

دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الفسيولوجية بين طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة المثنى

م . احمد كرم عمران

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة المثنى

ملخص البحث باللغة العربية

هدفت الدراسة للتعرف على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة المثنى، ومن ثم التعرف على الفروق لبعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة المثنى. استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب الدراسة المسحية لملائمته طبيعة مشكلة البحث ، واشتملت العينة على طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة لجامعة المثنى البالغ عددهن (30) طالبة من اصل ثلاث صفوف (ماعداد الصف الاول) وتم الحصول على البيانات الخام باستعمال جهاز (Turbofit) الخاص بقياس المتغيرات الفسيولوجية وبواسطته تم استخراج بعض المتغيرات (معدل النبض Heart Rate ، الضغط الدموي Blood Pressure ، نسبة الأوكسجين Oxygen ratio ، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2 max ، معدل التنفس Respiratory Rate) وباستعمال الحقيبة الاحصائية SPSS تم استخراج النتائج وشملت على (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، واختبار f لتحليل التباين و LSD لايجاد اقل الفروق) وتم عرض النتائج على شكل جداول ليتسنى للقارئ معرفة النتائج اما اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث هي ان التكيف الذي حصل لعضلة القلب من جراء الدروس العملية ادت الى احداث زيادة في كفاءة الحد الاقصى الاوكسجني كما رافقها انخفاض معدل ضربات القلب في اثناء الراحة. كذلك التكرار المتواصل للدروس العملية لها تأثير ايجابي في توسيع القفص الصدري وخصوصاً مرونة العضلات بين الاضلاع وزيادة حجم الرئتين فضلاً عن تفتح الاوعية الدموية، كما ان الدروس العملية لها تأثير ايجابي في تطوير وظيفة الخلايا باتجاه استيعاب الاوكسجين لأقصى مستوى.

Abstract

A comparative study of some physiological variables between students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences Al - Muthana University

By

Ahmed Karam Omran, Msc.

College of Physical Education and Sports Science

Al - Muthana University

The study aimed to: Identify some physiological variables of the students of the Faculty of Physical Education at Al-Muthana university, and to identify the differences of some physiological variables of the female students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences Al-Muthana university. The researcher used the descriptive approach (survey) style to suit the nature of the research problem. The sample included students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences of Al-Muthana University (30) students in hall stages (except the first stage).

Adaptation to the heart muscle by practical lessons led to an increase in the efficiency of the oxygen maximum as well as a decrease in heart rate during rest. The continuous repetition of the practical lessons has a positive effect on the expansion of the rib cage, especially the elasticity of the muscles between the ribs and increase the volume of the lungs as well as the opening of blood vessels, and practical lessons have a positive effect in the development of the function of cells towards the absorption of oxygen to the maximum level.

1- تعريف البحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

أن التقدم في الدروس العملية عن طريق التدريب والتعليم المستمر والمنظم له اثر كبير في رفع نشاط القلب و الدورة الدموية وسرعة نقل الأوكسجين إلى العضلات العاملة ، كما إن التقدم يتطلب تجارب علمية مستمرة على القابليات البدنية والفسولوجية والنفسية والتربوية والفنية والخطية من اجل تطبيقها ميدانيا مستقبلا خدمة للصالح العام ، إضافة إلى إن الدروس العملية تحقق لدى الرياضي تكيفات وظيفية فسيولوجية تحدث في الأجهزة الداخلية وتبعاً لهذه التكيفات تزداد قدرات الفرد الوظيفية والتي تتباين في درجة التأثير وفقاً لطبيعة كل نشاط وزمن الممارسة وأسلوب الأداء .

ودروس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة العملية المختلفة لدى طلبة الجامعات إحدى هذه الميادين التي حظيت بنصيب وافر من هذا التطور لما لها من دور فعال في التنمية بمختلف أبعادها حيث تعد دروس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة العملية احد وابرز المحاور التي يتم من خلالها تحقيق التطور الفسيولوجي لجسم الإنسان . ومن هنا تبرز أهمية البحث في التعرف على نسبة المتغيرات الفسيولوجية مثل معدل النبض والضغط الدموي ونسبة الاوكسجين والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ومعدل التنفس ومعرفة التغيرات الداخلية للجسم التي تحدثها تلك الدروس وبعدها أيجاد الفروق بين المراحل الثلاثة .

1-2 مشكلة البحث:

من خلال متابعة الباحث الى مستويات الطالبات خلال السنوات الدراسية وكذلك بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة لاحظ ان التكيفات الفسيولوجية لدى عينة البحث تختلف من مرحلة دراسية الى اخرى وهذا يرجع الى ان الدروس العملية لها دور كبير في احداث تلك التغيرات والتكيفات الفسيولوجية وهذا ما دعى الباحث الى دراسة المتغيرات الفسيولوجية والتي تشمل متغيرات الجهاز الدوري التنفسي للصفوف الثلاثة لمعرفة الفروق بين تلك الصفوف ومدى تاثير الدروس العملية عليها ، ومن

هنا تأتي مشكلة البحث في الإجابة على التساؤل التالي : هل هنالك فروق لبعض متغيرات الجهاز الدوري التنفسي بين الصفوف الدراسية الثلاثة ؟

1-3 هدف البحث :

التعرف على الفروق لبعض المتغيرات الفسيولوجية بين طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة المثنى.

1-4 فرض البحث :

يفترض الباحث ان هنالك فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة المثنى.

1-5 مجالات البحث :

• المجال البشري : طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للعام الدراسي 2014-2015

• المجال المكاني : قاعة مختبر الفسلجة الخاص بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

• المجال الزمني من : 2014/10/1 الى 2015/1/31.

2-إجراءات البحث :

2-1 عينة البحث :

تعد عينة البحث محور العمل وهي الانموذج الذي يجري الباحث مجمل عمله عليها اذ ان اختيار العينة يعتمد على الحالة المراد دراستها والامكانات المتاحة والوقت اللازم للدراسة، اذ تم تحديد مجتمع البحث وهم طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة المثنى ماعدا المرحلة الاولى والبالغ عددهن (74) طالبة حيث تم استبعاد طالبات المرحلة الاولى بسبب تأخر قبولهن وكذلك تم استبعاد كل طالبة مشاركة في البطولات الجامعية الداخلية والخارجية بسبب عدم اقتصا رهن على الدروس العملية في التمرين. وتم اختيار افراد العينة بالطريقة العشوائية حيث تم اختيار (10) طالبات من كل مرحلة بطريقة القرعة وبذلك اصبحت عينة البحث (30) طالبة أي (40.54%) من مجتمع البحث ، وتم تجانس العينة في متغيرات الطول والوزن والعمر والجدول (1) يبين ذلك:

جدول (1) يبين تجانس العينة

ت	مؤشرات النمو	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
1	الطول	سم	158.27	4.22	159	0.52-
2	الوزن	كغم	55	7.18	0.45	0.42
3	العمر	سنة	20.4	1.4	1.4	0.85

يبين الجدول اعلاه ان عينة البحث متجانسة في مؤشرات النمو (الطول ، الوزن، العمر) اذ كانت قيم معامل الالتواء على التوالي (0.52- 0.42_ 0.85) وهي جميعها قيم محصورة بين (1±) اذ انه " كلما كانت قيم معامل الالتواء محصورة بين (1±) دل ذلك على ان الدرجات موزعة توزيعا اعتداليا اما اذا زادت او نقصت عن ذلك فان معنى هذا ان هناك عيبا ما في اختيار العينة " (1)

2-2 منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالاسلوب المسحي نظرا لملائمته لطبيعة البحث والمشكلة المراد دراستها .

¹ محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان، القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، القاهرة، دار الفكر العربي، 2000 م ، ص151

2-3 المتغيرات المدروسة :

1. معدل النبض Heart Rate.
2. الضغط الدموي Blood Pressure.
3. نسبة الأوكسجين Oxygen ratio .
4. الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2 max
5. معدل التنفس Respiratory Rate

2-4 القياسات المستخدمة :

قياس المتغيرات الفسيولوجية

يتم هذا القياس بواسطة جهاز خاص لقياس المتغيرات الفسيولوجية (Turbofit™ Exercise Manager Software) ، حيث يتم أولا ادخال بيانات المختبرة داخل النافذة الخاصة بذلك على برنامج (Turbofit) وحفظها لإداء القياس. يربط جهاز الارسال على جسم المختبرة بالقرب من القلب ويوضع جهاز استقبال الاشارات على حزام المختبرة بالقرب من جسمها اذ ان فائدة هذا الجهاز هي ارسال نبضات القلب ومتغيراته الى جهاز (Turbofit) ومن ثم تجلس المختبرة على كرسي فوق جهاز السير المتحرك ويتم قياس الضغط الدموي والنبض بواسطة جهاز (balance) في وقت الراحة وقبل الدخول في القياس، بعدها يوضع القناع الخاص بجهاز التنفس المرتبط بجهاز (Turbofit) الخاص بقياس المتغيرات الفسيولوجية بحيث يغطي كل من انف وفم المختبرة ويربط بشكل محكم وتعطى المختبرة راحة لمدة (2 دقيقة) بعد وضع القناع لغرض تهدئتها وتهيئتها لإداء القياس.

يبدأ القياس بوقوف المختبرة على جهاز السير المتحرك وإزالة الكرسي من على الجهاز حيث يتم تشغيل الجهاز بسرعة تبدأ من (1.60 كم/ساعة) وبعد ذلك تتزايد السرعة كل (2دقيقة) بقدر (1.60 كم/ساعة) اذ تصبح بعد الدقيقة الثانية سرعة الجهاز (2.56 كم/ساعة) وفي اثناء ذلك يقوم جهاز (Turbofit) بقياس المتغيرات الفسيولوجية التي يتم تحديدها مسبقا. وبعد شعور المختبرة بوصولها الى حد الاجهاد ترفع يدها لإيقاف الجهاز وانهاء القياس. بعد ذلك تظهر لنا نتائج القياس على شكل بيانات على برنامج الاكسل لجميع البيانات التي يتعامل معها الجهاز علما ان الجهاز يقيس (99) متغير واقتصر الباحث على ذكر البيانات الخاصة بالبحث كما في شكل (1).



شكل (1) يوضح جهاز Turbofit™ Exercise Manager Software لقياس المتغيرات الفسيولوجية

2-5- التجربة الاستطلاعية:

تم اجراء التجربة الاستطلاعية للمتغيرات الفسيولوجية على عينة مكونة من (5) طالبات من مجتمع البحث وذلك في يوم الثلاثاء الموافق 2014/10/7 وهي دراسة اولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه بحثه بهدف اختبار اساليب البحث وادواته ، ومن خلال هذه التجربة تم التعرف على :

1.مدى ملائمة القياسات لمستوى العينة

2.الصعوبات والمشكلات التي قد تواجه الباحث عند تنفيذ القياس

3.الوقت المستغرق في تنفيذ القياس والقياس

2 - 6 التجربة الرئيسية :

تم اجراء القياس لعينة البحث في يوم الاربعاء الموافق 2015/1/7 وعلى مختبر الفلسفة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة المثنى . وقد قام الباحث بتثبيت الظروف وطريقة اجراء القياسات وفريق العمل المساعد من اجل تحقيق الظروف نفسها قدر الامكان عند اجراء التجربة الاستطلاعية. وتم من خلالها اجراء ما يأتي:

1-تم شرح اختبار المتغيرات الفسيولوجية بصورة مفصلة قبل اجراء القياس على افراد العينة

2-تم تطبيق القياس حتى يتمكن افراد العينة من فهمه وصحة تطبيقه

3- تم تسجيل النتائج طبقا للشروط والمواصفات المحددة للاختبار ومن خلال البيانات المستخرجة من الجهاز كما في ملحق

(1)

7-2 الوسائل الاحصائية : استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية SPSS من الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الارتواء ، قانون t للفروق ، الاهمية النسبية ، النسبة المئوية .

3 - عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

يتناول هذا الباب عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، وقد تم وضع النتائج على شكل جداول لما تمثله من سهولة في استخلاص الأدلة العلمية ولأنها أداة توضيحية مناسبة للبحث .

3 . 1 عرض وتحليل قيم بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة
المثنى :

جدول (3) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
في جامعة المثنى

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	المتغيرات
8.159	50.889	Rr
16.975	173.893	Hr
0.330	17.562	o2%
8.119	82.655	vo2 max
1.40504	10.0303	الزمن
6.23377	126.2895	الضغط الانقباضي
3.3075	75.9211	الضغط الانبساطي

3 . 2 عرض وتحليل نتائج تحليل التباين لبعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم
الرياضة في جامعة المثنى :

جدول (4) يبين مجموع المربعات ومتوسط المربعات بين المجموعات وداخلها وقيمة f المحسوبة في المتغيرات الفسيولوجية
لعينة البحث

Sig.	F	متوسط المربعات	Df	مجموع المربعات	المتغيرات	
0.049	3.391	193.776	2	387.551	بين المجموعات	Rr
		57.139	27	1542.758	داخل المجموعات	
0.000	38.568	3094.977	2	6189.955	بين المجموعات	Hr
		80.247	27	2166.664	داخل المجموعات	
0.052	3.305	0.318	2	0.637	بين المجموعات	O2%
		0.093	27	2.524	داخل المجموعات	
0.061	3.216	247.442	2	494.885	بين المجموعات	VO2 max
		52.471	27	1416.714	داخل المجموعات	
0.012	5.190	5.281	2	10.562	بين المجموعات	زمن القياس
		1.018	27	27.475	داخل المجموعات	
0.000	71.758	187.633	2	375.267	بين المجموعات	الضغط الانقباضي
		2.615	27	70.600	داخل المجموعات	
0.004	6.738	36.933	2	73.867	بين المجموعات	الضغط الانبساطي
		5.481	27	148.000	داخل المجموعات	

يتبين من الجدول (4) نتائج عينة البحث اذ نلاحظ ان جميع المتغيرات حققت نتائج معنوية ولمعرفة اقل الفروق المعنوية التجأ الباحث الى استعمال الوسيلة الاحصائية L.S.D وفي مايلي جدول يوضح اقل الفروق المعنوية:

جدول (5)

يبين قيمة الفروق في الاوساط الحسابية للمتغيرات الفسيولوجية وقيمة اقل فرق معنوي (L.S.D)

0.052	3.381	-6.884	ثالث	ثاني	Rr
0.022	3.381	*-8.195	رابع		
0.701	3.381	-1.312	رابع	ثالث	
0.503	4.006	-2.720	ثالث	ثاني	Hr
0.000	4.006	*-29.020	رابع		
0.000	4.006	*-31.740	رابع	ثالث	
0.067	0.137	0.261	ثالث	ثاني	O2%
0.059	0.137	0.341	رابع		
0.563	0.137	-0.080	رابع	ثالث	
0.607	3.239	1.687	ثالث	ثاني	VO2 max
0.056	3.239	5.648	رابع		
0.068	3.239	5.335	رابع	ثالث	
0.287	0.451	-0.490	الثالث	ثاني	زمن القياس
0.004	0.451	*1.430	رابع		
0.047	0.541	*0.940	رابع	الثالث	
0.010	0.723	*-3	الثالث	الثاني	الضغط الانقباضي
0.000	0.723	*-8.30	رابع		
0.000	0.723	*-6.30	رابع	الثالث	
0.192	1.047	-1.40	الثالث	الثاني	الضغط الانبساطي
0.001	1.047	*-3.80	رابع		
0.030	1.047	*-2.40	رابع	الثالث	

3. مناقشة نتائج الفروق مابين الصفوف الثلاثة لبعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة المثنى :-

بعد الاطلاع على ما تم عرضه وتحليله لنتائج القياسات الفسيولوجية يتضح لنا ان نتائج العينة حققت فروق معنوية لجميع المتغيرات ولمعرفة اقل الفروق المعنوية استخدم الباحث الوسيلة الاحصائية L.S.D . اذ كانت لمتغير (معدل التبادل التنفسي) فروق معنوية عكسية مابين الصف الثاني والصف الثالث وكذلك مابين الصف الثالث والرابع و يعزو الباحث هذا الفرق الى ان الدروس العملية لها تأثير على الجهاز التنفسي اذ ان زيادة حجم الرئتين وقوة عضلات التنفس الناتج عن ممارسة الدروس العملية سبب الى زيادة كمية الواصل الى الرئتين في المرة الواحدة على حساب تكرار مرات التنفس، وهذا ما يؤكده (قاسم حسن حسين) ((إن مزاوله التدريب بصورة منتظمة تؤدي الى حدوث تغييرات وظيفية إيجابية في الجهاز التنفسي ، وهذه التغييرات

تحقق مرونة إضافية في عضلات القفص الصدري مما يزيد من قابليتها على التمدد والامتداد والذي يؤدي إلى زيادة حجم الهواء المستنشق وبالتالي يساعد على زيادة كمية الأوكسجين في عملية تبادل الغازات بين الدم والحوصلات الهوائية والاقتصادية في حركة التنفس⁽²⁾.

كما إن الانخفاض المعنوي الذي حدث في عدد ضربات القلب قبل نهاية الفصل الدراسي الأول بين الصف الثاني والرابع وكذلك الصف الثالث والرابع كان بسبب التحسن الوظيفي الذي حدث في الجهاز القلبي الوعائي ، وذلك لان التدريب الهوائي واللاهوائي اللاكتيكي سوف يزيد من كفاءة القلب ، وبالتالي ويؤدي إلى الاقتصاد في عمل عضلة القلب وقلة عدد ضرباته . . اذ يشير (Sharkey) إلى أن تدريبات التحمل والتحمل الخاص تؤدي إلى خفض معدل ضربات القلب في حالة الراحة وفي الأحمال الأقل من القصوى ، وإلى زيادة حجم الضربة القلبية .⁽³⁾

أما فيما يخص متغيري VO2Max و نسبة الاوكسجين فلم تظهر لنا فروق معنوية لكن حققت عينة البحث فروق معنوية بالفترة الزمنية اذ حقق الزمن فروق معنوية بين الصف الثاني والرابع والثالث والرابع اذ زادت الفترة الزمنية للوصول للحد الأقصى للاستهلاك الاوكسجيني وهذا ما يدل على تحقيق تحسن في عمل الاجهزة الوظيفية نتيجة للدروس العملية المختلفة ولجميع المراحل الدراسية، وإن هذه النتيجة تتفق مع ما جاء به (السكر) الذي أشار إلى أن تدريبات أنواع المطاولة الهوائية واللاهوائية تعمل على تحسين عمل الأجهزة الموصلة للأوكسجين كالجهاز الدوري والتنفسي وزيادة كفاءة الدم، إذ يمكن توفير كميات أكبر من الأوكسجين للعضلة⁽³⁾ . كما أورد (علاوي وعبد الفتاح) أن التدريبات الرياضية تؤدي إلى زيادة قوة عضلات التنفس ، وزيادة السعة الحيوية للرئتين وزيادة حجم هواء التنفس ومن ثمَّ زيادة VO2Max⁽⁴⁾ .

وان التغيير الذي حصل لضغط الدم (الانقباضي والانبساطي) سببه يعود الى التدريب العلمي الصحيح والمقنن والمنظم الذي يتبع اثناء اداء الدروس العملية ، اذ يشير (Devrise)"الى أن التدريب المنتظم يعمل على تكيف القلب للمجهود، ويؤدي الى انخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة أو عند إعطاء أحمال تدريبية مختلفة وذلك مقارنة بالأشخاص الذين لا يمارسون التدريب بشكل منتظم والسبب في ذلك يعود الى كمية الدم المدفوع في الضربة الواحدة وزيادة مدة الراحة بين ضربة وأخرى"⁽⁴⁾ ، كما ينصح (المولى) إن التدريب يعمل على تكييف القلب والدورة الدموية حيث يصبح اللاعب ذا مقدرة على ارتفاع معدل ضربات قلبه كلما تحسن مستواه الرياضي⁽⁵⁾ . اما بالنسبة للضغط الدموي الانبساطي فبالرغم من انه لا يتأثر كثيراً بالمتغيرات فان الباحث قد حصل على فرق معنوي ايجابي في الضغط الانبساطي وذلك لتأثير الوسائل التدريبية الموجودة في الدروس العملية على هذا المتغير .

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث وتحليل البيانات إحصائياً وبعد استخراج النتائج التي تم الحصول عليها من خلال اجراءات البحث ، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :

⁽²⁾قاسم حسن حسين: الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل . 1990، ص134

⁽³⁾ Sharky B.J : Fitness and HealthFourth sdition . Human Kinefies, 1997.p 9

⁽³⁾ ابراهيم السكر ، وآخرون ، مصدر سابق . 1998 ، ص376-377.

⁽⁴⁾ محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ، مصدر سابق، 2000 ، ص292.

⁽⁴⁾ Devries S.H. ; physiology of Exercise Third Edition : U.S.A, F. Adair's company, 1980. p 125

⁽⁵⁾ موفق مجيد المولى: الأعداد الوظيفية بكرة القدم ، ط 1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان. 1999. ص25

- 1- التكيف الذي حصل لعضلة القلب من جراء الدروس العملية أدت الى احداث زيادة في كفاءة الحد الاقصى الاوكسجني كما رافقها انخفاض معدل ضربات القلب في اثناء الراحة.
 - 2- التكرار المتواصل للدروس العملية لها تأثير ايجابي في توسيع القفص الصدري وخصوصاً مرونة العضلات بين الاضلاع وزيادة حجم الرئتين فضلاً عن تفتح الاوعية الدموية.
 - 3- ان الدروس العملية لها تأثير ايجابي في تطوير وظيفة الخلايا باتجاه استيعاب الاوكسجين لأقصى مستوى.
 - 4- من خلال الدروس العملية ظهر هناك تطور في نتائج الكفاية الوظيفية وتحسين عمل القلب والدورة الدموية.
- 4-2 التوصيات**
- بناء على ما ورد في البحث من استنتاجات يوصي الباحث بـ :
- 1- الاهتمام بأعداد الدروس العملية لمحاولة الارتقاء بما هو ايجابي وتلافي او تقليل ما هو سلبي في اثناء المراحل الدراسية لإعداد مدرس رياضي متكامل من الناحية الفلسفية اضافة للنواحي الاخرى.
 - 2- اجراء بحوث ودراسات على نفس العينة ولكن باستخدام متغيرات اخرى غير متغيرات الدراسة الحالية.
 - 3- استخدام جهاز التريبولت لإجراء قياسات دورية لطلاب وطالبات الكلية لمعرفة تطورهم الفسيولوجي الحاصل نتيجة الدروس العملية.
 - 4- التوسيع في عمل ابحاث اخرى او اقامة دراسة مشابهة مكملة لبحثنا الحالي على طلاب وطالبات المرحلة الاولى.

المصادر

1. ابراهيم البصري : الطب الرياضي ، إصابات كرة القدم . ج 3 ، ط 2 ، دار النضال للنشر والتوزيع ، بيروت 1984 .
2. قاسم حسن حسين : الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل . 1990.

3. محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، القاهرة، دار الفكر العربي، 2000 .

4. موفق مجيد المولى: الأعداد الوظيفية بكرة القدم ، ط 1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان. 1999
ثانيا: المصادر الأجنبية

1. Devries S.H. ; physiology of Exercise Third Edition : U.S.A, F. Adair's company, 1980.
2. Sharky B.J : Fitness and HealthFourth sdifion . Human Kinefies, 1997.

ملحق (1)

يوضح الاستمارة الخاصة بنتائج العينة

College of Physical Education Al-Muthanna University Sammawa											
ID : 7 Sex : Male First Name : RAFEEF Last Name : RAAD DOB : 10 December 1985(26) Weight : 67.5 Kg (150 Lbs) Height : 174 cm (68.5 inches) BMI : 22.29 BSA : 1.81 m2 Date Printed : 05-30-2012						Protocol : Bruce Date of Test : 05/30/2012 13:15:15 Baro : 756 Temperature : 25.0 °C Humidity : 100 % Filter : Avg 5 Sec (Not BBB) File : RaadRafeef5.stress Tested by : Physician :					
Time	VO2(L)	VO2(Kg)	VCO2(L)	RER	TV(btps)	RR	VE(stpd)	HR	METS	Watts	VO2Max%
0:05:55	1.978	29.3	1.648	0.83	1.48	28	34.17	142	8.37	88	30
0:06:00	2.529	37.5	2.112	0.84	1.77	29	41.49	142	10.70	88	38
0:06:05	2.297	34.0	1.883	0.82	1.38	33	37.72	142	9.72	88	35
0:06:10	2.762	40.9	2.274	0.82	1.90	30	46.01	146	11.69	140	42
0:06:15	2.583	38.3	2.103	0.81	1.40	39	44.23	153	10.93	140	39
0:06:20	3.036	45.0	2.523	0.83	1.64	39	52.79	157	12.85	140	46
0:06:25	1.934	28.7	1.608	0.83	1.02	41	34.60	157	8.19	140	29
0:06:30	2.931	43.4	2.462	0.84	1.78	34	50.02	160	12.41	140	44
0:06:35	2.811	41.6	2.342	0.83	1.66	34	46.52	160	11.90	140	43
0:06:40	2.232	33.1	1.899	0.85	1.24	38	38.62	160	9.45	140	34
0:06:45	3.418	50.6	2.884	0.84	1.98	36	58.36	160	14.47	140	52
0:06:50	2.953	43.7	2.463	0.83	1.69	35	48.76	162	12.50	140	45
0:06:55	3.427	50.8	2.898	0.85	1.83	37	55.39	164	14.51	140	52
0:07:00	3.246	48.1	2.795	0.86	1.89	36	55.02	166	13.74	140	49
0:07:05	3.206	47.5	2.837	0.88	2.02	33	54.99	169	13.57	140	49
0:07:10	3.373	50.0	3.040	0.90	2.12	33	57.67	171	14.28	140	51
0:07:15	3.228	47.8	2.947	0.91	1.93	35	55.69	171	13.66	140	49
0:07:20	3.389	50.2	3.144	0.93	2.37	30	58.93	171	14.35	140	51
0:07:25	3.536	52.4	3.333	0.94	2.35	32	62.24	171	14.97	140	54
0:07:30	2.997	44.4	2.853	0.95	2.07	31	52.50	171	12.69	140	45
0:07:35	3.238	48.0	3.066	0.95	2.28	30	56.02	173	13.71	140	49
0:07:40	3.152	46.7	3.001	0.95	1.71	39	54.35	176	13.34	140	48
0:07:45	3.378	50.0	3.189	0.94	2.24	31	56.98	173	14.30	140	51
0:07:50	4.144	61.4	3.906	0.94	2.38	37	72.29	176	17.54	140	63
0:07:55	3.702	54.8	3.551	0.96	2.33	35	66.63	176	15.67	140	56
0:08:00	3.073	45.5	2.964	0.96	2.18	30	53.49	173	13.01	140	47
0:08:05	3.375	50.0	3.265	0.97	2.47	29	58.25	176	14.29	140	51
0:08:10	3.394	50.3	3.279	0.97	2.33	30	57.15	176	14.37	140	51
0:08:15	3.644	54.0	3.584	0.98	2.45	31	63.10	179	15.42	140	55
0:08:20	3.877	57.4	3.748	0.97	2.18	37	65.71	179	16.41	140	59
0:08:25	2.437	36.1	2.422	0.99	1.70	32	45.02	176	10.31	140	37
0:08:30	4.286	63.5	4.247	0.99	2.52	37	75.70	176	18.14	140	65
0:08:35	4.529	67.1	4.404	0.97	2.41	38	76.03	181	19.17	140	69
0:08:40	3.608	53.4	3.632	1.01	2.37	35	67.65	181	15.27	140	55
0:08:45	3.752	55.6	3.838	1.02	2.60	33	70.25	181	15.88	140	57