دراسة مقارنة للطاقة المصروفة وبعض المؤشرات الوظيفية اثناء الراحة لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للمراحل الاربعة

أ.د. ماهر عبد اللطيف عارف قصي يونس محمد سناء خالد خزعل عباس
جامعة ديالى- التربية البدنية وعلوم الرياضة كلية

الكلمات المفتاحية : الطاقة ، الطاقة المصروفة ، الراحة .

ملخص البحث

لقد اثبتت البحوث العلمية ان نمو الاجهزة الرئوية وسلامتها بالجسم مرتبطة بمدى نشاط الفرد وممارسته للرياضة ، فما زال الجانب الوظيفي يشكل جانبا خصبا للبحث والتقصي ، وذلك التباين للمتغيرات الخاصة به ، ومن خلال تعايش الباحثة مع طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ومعرفتها بمستويات الطالبات ، واطلاعها على البحوث العلمية الحديثة ، وجدت ضرورة البحث في ايجاد المستويات البدنية الحقيقية للطالبات خلال مراحل الدراسة الجامعية الاربعة بواسطة جهاز الفت مت (fitmate) وبالاعتماد على مؤشر الطاقة المصروفة في اثناء الراحة (RMR) لتعرف مدى استجابة الطالبات البدنية لمفردات الدراسة الموضوعة ، وهدفت هذه الدراسة الى تعرف مستويات الطاقة المصروفة في اثناء الراحة لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للمراحل الاربعة فضلا عن ايجاد الفروق بين المراحل الاربعة لمؤشر الطاقة المصروفة ، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي (المختبري) لملائمته لطبيعة البحث ، وتكونت عينة البحث من (14) طالبة من طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ديالى لمختلف المراحل .

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala 1998

A Comparative Study of the energy expenditure and some functional indicators during the rest for Female Students of the College of Physical Education and Sport Sciences for the four stages

Dr. Maher Abd Allateef Arif Qusy Younis Mohammed Sana Khaled Khazaal

University of Diyala- College of Physical Education and Sports Sciences

Keywords: energy, power output, convenienceAbstract

the scientific researches proved that the safety and growth of pulmonary systems Of the body are related with how much active the person is and his practice of exercises. It is still the physiological part forms an active part for research and study because of the special changing variables concerning it. 'The researcher though it was necessary to study this aspect because of her close coexistence with the female students at College of Education and Sport Sciences and her knowledge of Other scientific nnodern researches. 'I'he researcher found out it is necessary to search and study the true physical levels during the period of the four stages of studies at the university by using the (fit mate) machine and relying on the consumed energy meter during relaxing (RMR) to identify the range of physical response of female students of the items of study. the study aims to identify the consumed energy during relaxation for female students at College of Physical Education and Sport Sciences Fourth Year, besides finding the differences between four stages of study of the consumed energy meter. 'I he researcher used the descriptive method (lab.) because being suitable with research. the sample was (14) female students at College of Physical Education and Sport Sciences / university of Diyala at different stages of study .

1-المقدمة :

لقد طرا تطور كبير في السنوات الاخيرة على مفهوم الرياضة ومزاولة التمارين الرياضية من قبل الاشخاص، وذلك لدورها في تحقيق اهداف متعددة منها رفع مستوى الانجاز الرياضي وتطوير الحالة الصحية للأفراد، لذلك اصبحت حاجة مطلوبة بل ضرورية لفوائدهم المتعددة .

ويشير (النهار:184:2010) : ان المرأة نصف المجتمع ومربية الاجيال ، والمرأة التي تتمتع بكامل صحتها وقوتها تستطيع اداء رسالتها في الحياة بطريقة سليمة وبصورة افضل مما ينعكس ايجابيا على المجتمع بالتقدم والازدهار ويلاحظ بأن المرأة في مجتمعنا العربي تؤدي دورها في جميع مجالات الحياة العامة ، ويزداد نشاطها في كثير من المجالات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية والرياضية ، الا ان ممارستها للرياضة ليس بالمستوى المطلوب ، وعلينا ان نشير الى ان ممارسة المرأة للرياضة تنعكس ايجابيا على صحتها العقلية والبدنية والوظيفية والنفسية والاجتماعية ، وبالتالي على اسرتها والمجتمع الذي تعيش فيه .

ومن المؤشرات الصحية والتي تدل على اداء بدني جيد وصحة عالية هو التناغم والتوافق في اداء الاجهزة الوظيفية بما يتلاءم مع طبيعة التكوين الجسمي ونوع النشاط الممارس ، ومن هذه

المؤشرات هي معدل الايض للطاقة المصروفة خلال فترات الراحة ، وتكمن اهمية البحث في الوقوف على هذا المؤشر واعتماده بصورة عملية وتقنية حديثة لوصف الحالة البدنية للطالبة خلال سنوات الدراسة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، والابتعاد عن اسلوب التخمين والتكهن بهذه القيم معتمدين على الاساليب القديمة والكلاسيكية .

2-منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج الوصفي (المختبري) لملائمته لطبيعة البحث اذ ان هذا المنهج يعد اكثر الوسائل كفاية في الوصول الى تحقيق اهداف البحث وفروضه.

2-2 مجتمع البحث وعينته :

اختيار العينة من الامور المهمة لأنها تمثل المجتمع تمثيلا حقيقيا لكي تعطي نتائج اكثر دقة ، وقد وجدت الباحثة بان اختيار الاسلوب العشوائي الطبقي لاختيار عينة البحث يعد اكثر انسجام مع طبقة البحث ، واختلاف الآراء حول افضل نسبة للمجتمع الاصلي للعينة وبموجب اراء الخبراء والمختصين تم اختيار (6%) من المجتمع الاصلي للعينة والبالغ عددهم (14) طالبة ، اذ تم اختيار (64) طالبة ، وهذا العدد يمثل المجموع الكلي لعينة البحث .

الجدول (1) يبين معامل الالتواء لمتغيرات عينة البحث في الكتلة والطول

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الكتلة	55,64	3,48	56,5	0,470
الطول	1,57	0,17	1,56	0,18

يتضمن الجدول (1)ان عينة البحث تتوزع توزيعا طبيعيا حيث ظهر من خلال معامل الالتواء انه محصور بين (± 3) مما يعني بان العينة متجانسة .

الجدول (2) يبين كيفية اختيار العينة

المرحلة الدراسية	مجتمع البحث	عينة البحث	النسبة المئوية
الاولى	46	4	8,69
الثانية	41	3	7,31
الثالثة	84	4	4,76
الرابعة	26	3	11,52
المجموع الكلي لعينة البحث		14	

الجدول (3) يبين (اسماء، كتلة (كغم) ، الطول (سم) المرحلة الدراسية ، وقت الاختبار)لأفراد عينة البحث

الاسماء	كتلة (كغم)	الطول (سم)	المرحلة الدراسية	وقت الاختبار
حوراء عباس حسين علي	55	1,56	الاولى	10 دقائق
سجى حيدر مالك قدوري	53	1,54	الاولى	10 دقائق
مريم حميد مجيد شلال	60	1,50	الاولى	10 دقائق
نور مظهر جاسم عناد	59	1,56	الاولى	10 دقائق
حوراء حسين احمد حيدر	50	1,50	الثانية	10 دقائق
نور جاسم جواد جعفر	50	1,62	الثانية	10 دقائق
وسماء وليد خالد خزعل	58	1,52	الثانية	10 دقائق
ايه حبيب خليل حبيب	51	1,57	الثالثة	10 دقائق
رواء حميد محسن شريان	57	1,59	الثالثة	10 دقائق
نهى محمد سلمان عبود	56	1,63	الثالثة	10 دقائق
هدى مجيد زبالة صالح	58	1,59	الثالثة	10 دقائق
رفل سامر صادق حميد	60	1,55	الرابعة	10 دقائق
مها عدنان محيسن حسين	57	1,67	الرابعة	10 دقائق
هبة نصيف جاسم محمد	55	1,64	الرابعة	10 دقائق

2-3 الاجهزة والادوات ووسائل جمع المعلومات :

2-3-1 وسائل جمع المعلومات : (المصادر والمراجع العربية والاجنبية ، المقابلات الشخصية ، الانترنت ، الملاحظة والتجريب ،ادوات مكتبية ، الوسائل الاحصائية ، فريق العمل المساعد).

2-3-2 الاجهزة والادوات والبحث : (جهاز fitmate) جهاز يقيس عدة متغيرات للجهاز التنفسي ، الميزان (قياس الكتلة) ، شريط قياس متري (الطول)).

2-4 تحديد متغيرات البحث :

تم تحديد متغيرات الدراسة استنادا الى امكانية الجهاز في قراءته للمؤشرات الوظيفية والتي حدد البعض منها من خلال عنوان الدراسة والموضحة في ادناه:

- Vo2 : نسبة استهلاك الاوكسجين O2 ويقاس بـ (L/kg.min) وقت الراحة .
- Ve : التهوية الرئوية وتقاس بـ (L/min) .
- RF : تردد التنفس بـ (مرات) مرة/ دقيقة .
- FeO2 : فرق (O2) المستهلك بين الشهيق والزفير (%) .
- RMR : معدل التمثيل الأيضي وقت الراحة وتقاس بـ (كالوري) .

2-5 التجربة الاستطلاعية : قام الباحثين بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة صغيرة من عينة البحث بتاريخ 2018/2/25 الساعة العاشرة صباحا من يوم الاربعاء وكان الغرض منها :

- معرفة الصعوبات التي تواجه الباحث .
- مدى تفهم عينة البحث لمفردات الاختبار .
- تعرف صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة .
- معرفة كفاءة فريق العمل المساعد .
- تعرف الوقت المستغرق في تنفيذ الاختبار لمراعاة ذلك في التجربة الرئيسة .

2-6 التجربة الرئيسة : تم اجراء لتجربة الرئيسة بتاريخ 2018/3/15 الساعة العاشرة صباحا من يوم الخميس قام الباحثون بتشغيل جهاز (fitmate) وبعد شرح الية استخدام الجهاز للعينة المختبرة قام الباحثون بالفحص المتكرر والمتابعة لتجنب حدوث اخطاء في تنفيذ الاختبار مثل تسرب الهواء من قناع الاختبار بالإضافة لذلك متابعة المؤشرات المستلمة من الجهاز نفسه، وتم الانتهاء من التجربة الرئيسة في الساعة الثانية عشر ظهرا .

2-6-1 اداة البحث :

منظومة جهاز (fitmate) : جهاز صغير الحجم نسبيا محمول يتضمن منظومة شحن لأداء العمل في ظروف وبيئات متعددة ، كندي الصنع ، خاضع لشروط ومواصفات المنظمة الامريكية للصحة والتأهيل وكلية الطب الرياضية الامريكية ، ويعد مختبراً متنقلاً قادراً على فحص الكثير من المتغيرات والقياسات الوظيفية وتحديدها، مما يسهل عملية الحصول على والتدريبية ومن بين المتغيرات التي يمكن ان يقيسها هي :

- اللياقة القلبية التنفسية (CRF) :

ويتميز الجهاز بما يأتي:

1. دقة في النتائج كونه يعتمد القياسات المباشرة وليست التخمين .
2. الحصول على النتائج مباشرة بالعرض على الشاشة وكذلك الطباعة على الورق .
3. القدرة على خزن البيانات لكل فرد لاستخدامها لاحقا في قياسات اخرى .
4. العمل لفترة طويلة بالاعتماد على بطارية الشحن ويصل الى حدود 8 ساعات .
5. اعطاء بيانات دقيقة حول مقادير السعرات الحرارية المصروفة والواجب الحصول عليها .

2-6-2 وصف الاختبار :

يجلس المختبر على كرسي متخذا وضع الجلوس باسترخاء على ان يكون مرتديا ملابس رياضية او ملابس مريحة غير مقيدة، ويتم اجراء الاختبار اشراف الفريق المساعد، اذ يتم متابعة افراد العينة من حيث الحالة الوظيفية والبدنية والصحية للبنات ، وكانت مدة الاختبار لكل فرد من

افراد العينة (10) دقائق ، وقد اكد الباحثون على ضرورة التطبيق الصحيح والدقيق للاختبار والعمل على تقليل الضغوط النفسية العالية التي يقع تحت تأثيرها المختبر المنفذ للاختبار .

2-7 الوسائط الاحصائية: تم استخدام الحقيبة الاحصائية SPSS .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض نتائج متغيرات الدراسة :

الجدول (4) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في الاختبارات قيد الدراسة

الاختبارات	اداة القياس	المرحلة الاولى		المرحلة الثانية		المرحلة الثالثة		المرحلة الرابعة	
		س	± ع	س	± ع	س	± ع	س	± ع
Vo2	L/kg,min	25,15	22,78	24,4	10,54	22,45	51,9	26,4	11,83
Ve	L/min	6,23	0,41	6,77	0,52	5,88	0,85	7,4	0,65
RF	عدد	16,45	1,83	17,97	1,80	16,08	1,12	15,77	3,67
FeO2	النسبة المئوية	16,230	0,33	16,71	0,16	16,51	0,35	16,78	0,43
RMR	كالوري	1750	185	1698	72,33	1563	360	1839	85,43

3-1-1 عرض نتائج متغير (Vo2) :

الجدول (5) يبين قيمة (كروسال واليز) المحسوبة لاختبار (Vo2) نسبة استهلاك O2

المجموعات	مجموع الراتب	مربع مجموع الراتب	قيمة (هـ) المحسوبة	قيمة (كا2) الجدولية	مستوى الدلالة
الاولى	34	1156	6	22,36	عشوائي
الثانية	19	361			
الثالثة	32	400			
الرابعة	1156	1024			

3-1-2 عرض نتائج متغير (Ve) :

الجدول (6) يبين قيمة (كروسال واليز) المحسوبة لاختبار (V ث) التهوية الرئوية

المجموعات	مجموع الراتب	مربع مجموع الراتب	قيمة (هـ) المحسوبة	قيمة (كا2) الجدولية	مستوى الدلالة
الاولى	22	484	7,2	22,36	عشوائي
الثانية	22	484			
الثالثة	18	324			
الرابعة	39	1521			

3-1-3عرض نتائج متغير (RF) تردد التنفس :

الجدول (7) يبين قيمة (كروسال واليز) المحسوبة لاختبار (RF) تردد التنفس

المجموعات	مجموع الراتب	مربع مجموع الراتب	قيمة (هـ) المحسوبة	قيمة (كا2) الجدولية	مستوى الدلالة
الاولى	29	841	4,56	22,36	عشوائي
الثانية	13,5	992			
الثالثة	27,5	756			
الرابعة	17	289			

3-1-4 عرض نتائج متغير (FeO2) :

الجدول (8) يبين قيمة (كروسال واليز) المحسوبة لاختبار (FeO2) فرق O2 المستهلك بين الشهيق الزفير

المجموعات	مجموع الراتب	مربع مجموع الراتب	قيمة (هـ) المحسوبة	قيمة (كا2) الجدولية	مستوى الدلالة
الاولى	13	169	9,78	22,36	عشوائي
الثانية	29,5	870			
الثالثة	27,5	870			
الرابعة	33	1089			

3-1-5 عرض نتائج متغير (RMR) الطاقة المصروفة في اثناء الراحة :

الجدول (9) يبين قيمة (كروسال واليز) المحسوبة لاختبار (RMR)

المجموعات	مجموع الراتب	مربع مجموع الراتب	قيمة (هـ) المحسوبة	قيمة (كا2) الجدولية	مستوى الدلالة
الاولى	34	1156	6	22,36	عشوائي
الثانية	19	361			
الثالثة	20	400			
الرابعة	32	1024			

3-2 مناقشة النتائج :

من العرض والتحليل المبين في الجداول المبين في الجداول (4،5،6،7،8،9) ظهر عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية للعينة المختبرية للمتغيرات الاتية :

1. (Ve2) نسبة استهلاك الاوكسجين بين مجاميع الاختبار الاربعة.
2. (Ve) التهوية الرئوية .
3. (RF) تردد النفس .
4. (FeO2) فرق الاوكسجين المستهلك بين الشهيق والزفير .
5. (RMR) الطاقة المصروفة اثناء الراحة .

يعزو الباحثون ذلك لعدم كفاية الممارسة المنتظمة للأنشطة الرياضية التي تزاول ، اذ تؤثر بدورها على اتمام عملية التنفس بطرق اكثر اقتصادية وافضل كفاءة ويؤكد ذلك (رادكيلين) :" ان عند القيام بالتمارين الرياضية مثل السير والجري وتسلق الادراج والرياضات الاخرى تجعل التنفس اكثر عمقا واكثر اقتصاداً او كفاءة مشابها لتمارين التنفس البطني التي يجريها الاطفال ، وكما يتمرن فنانوا الاوبرا " .(راديكلين :318:1988)

ويعزو الباحثون السبب في ذلك الى وجود ضعف في اداء الطالبات وعدم جديتهم في تنفيذ التمارين الرياضية في الدروس العملية ، فضلا عن ذلك وجود ضعف في بعض المناهج التدريسية للدروس العملية التي تسبب في عدم الارتقاء بمستويات اللياقة البدنية للطالبات ، وبالتالي عدم التأثير في متغيرات الجهاز التنفسي ومما يؤدي ذلك الى ما اشار اليه قاسم حسن حسين :" ان مزاولة التدريب الرياضي بصورة منتظمة يؤدي الى حدوث تغيرات وظيفية اي ايجابية في الجهاز التنفسي ". (حسين:134:1990)

وهناك عوامل اخرى تزيد من حاجة الجسم الى الاوكسجين ، وبالتالي حصول الزيادة في مؤشرات الجهاز التنفسي ومنها الكتلة العضلية وتطور الجهاز القلبي الوعائي ، ومن خلال ملاحظتنا الى الطالبات عدم حصولهن على كتل عضلية ، وان الغالبية لديهم زيادة واضحة في

الطبقات الدهنية والذي بدوره يقلل من حاجة الجسم الى (Vo2) وهذا ما اشار اليه أبل (1977) بان هناك عاملين يغيران الزيادة في مؤشرات الجهاز التنفسي هي :

1. زيادة حجم الناتج القلبي كنتيجة لزيادة حجم الضربة القلبية .
2. الفرق في الضغط الاوكسجيني بين الشرايين والاوردة يزداد نتيجة لاستخلاص العضلات القائمة بالجهد لكميات اكبر من الاوكسجين والتي تنعكس على المايتوكوندريا والمايكلوبين العضلي .(Apple:1971:19)

اكدت المصادر العلمية ان احداث التكيف للأجهزة الداخلية وخاصة جهازي (التنفس والدوران) لا يحدث الا بعد انتظام التمارين الرياضية ولفترة طويلة نسبيا ويتفق كل من (مجيد:1991:62-63) و(علاوي وابو العلا احمد عبد الفتاح :1984:284) و(عبد الرحمن :1989:57) و(ابراهيم:1998:49) و(القط:1999:45) و(مذكور:2007:248) :" ان التغيرات الحادثة نتيجة ممارسة التدريب الرياضي في الجهازين كزيادة في معدلات ضربات القلب والاختلاف في معدلات اللياقة القلبية التنفسية (الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين) والاحجام والسعات الرئوية التنفسية كزيادة فاعلية التهوية الرئوية يزيد في سعة الرئتين مما يؤدي الى زيادة التبادل الغازي والاقتصاد في عملية التنفس " فتعرف اللياقة البدنية القلبية التنفسية بانها :" هي القابلية على ايصال الدم المؤكسج الى العضلات العاملة لاستمرارها في بذل الجهد بكفاءة لأطول مدة زمنية . (الكيلاني:1992:12)

4- الخاتمة :

ومن خلال النتائج توصل الباحثون الى عدم وجود فروق معنوية بين مجاميع البحث في متغير (Vo2) نسبة استهلاك الاوكسجين ، ومتغير (Ve)التهوية الرئوية ، ومتغير (RF) تردد التنفس ، ومتغير (FeO2) فرق O2 المستهلك في الشهيق والزفير ، ومتغير (RMR) الطاقة المصروفة في اثناء الراحة .

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala 1998

المصادر والمراجع

- النهار،حازم ومجموعة اخرون ؛الرياضة والصحة في حياتنا : (عمان ،دار البازدري العلمية للنشر والطباعة ،2010).
- راديكيلين؛ الصحة والسلامة تعرف الى اعضاء جسمك ،ترجمة : يوسف شكري : (لبنان ،بيروت، المكتبة الحديثة للنشر والطباعة ،1988).
- مجيد ،ريسان خريبط ؛ التحليل البيوكيميائي والقلبي في التدريب الرياضي : (وزارة التعليم العالي ،جامعة البصرة ،1991).
- مذكور،فاضل كامل ؛ المدخل الى الفسلجة في التدريب الرياضي ،ط1 : (بغداد،مكتب الشويلي للنشر والطباعة ،2007).
- حسين ، قاسم حسن ؛ الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي : (الموصل،دار الحكمة للنشر والطباعة ،1984).
- علاوي ،محمد حسن وابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي : (القاهرة ، دار الفكر العربي للنشر والطباعة ،1984).
- ابراهيم ،محمد واخرون ؛ اساسيات التمرينات البدنية : (الاسكندرية دار المعارف للنشر والتوزيع ،1998).
- القط ، محمد علي؛ وظائف اعضاء التدريب الرياضي : (القاهرة ،دار الكتب العربي ، 1999).
- الكيلاني، هشام ؛ المرشد الى اللياقة : (عمان ، الرفدي للنشر والطباعة ،1992).
- David F, Apple , Jon D , Contwell; Medicin for sport , year-book Medical publishers , printed in USA ,1971 .
- Atrand, per-Olof , karre rodahi ;taxt book of work phiysiology , Ist ED , Mc Graw - Hill , printed in USA ,1970 .

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala