علاقة المكونات الجسمية ببعض متغيرات التهوية الرئوية في اثناء جهد بدني هوائي متصاعد

م.د شذى حازم كوركيس م.م عمر علاء الدين احمد

قسم التربية الرياضية – كلية التربية الاساسية – جامعة الموصل

ملخص البحث

شغلت فكرة تصنيف الاجسام اذهان العلماء والمهتمين في العلوم الرياضية والصحة العامة لعلاقتها الوثيقة بالنشاط البدني وسعي الجميع لايجاد افضل التصنيفات التي يمكن ان تصنف الاجسام في ضوءها، وقد كانت هذه التصنيفات تعتمد اساسا على مكونات تركيب الجسم وبصفة خاصة النسيج العضلي والنسيج الدهني وقد اثبتت دراسات حديثة ان المكونات الجسمية والتي تشمل وزن الدهن والوزن الخالي من الدهن (اذ ان النسيج العظمي يتميز بالثبات تقريبا) فان معظم التركيز يكون حول الانسجة العضلية والدهنية لسرعة تاثرها زيادة كانت او نقصان بحركة الانسان ونشاطه ومدى تأثر ذلك بمتغيرات التنفس وانعكسات ذلك على الاداء الرياضي ومن هنا تكمن اهمية البحث في التعرف على مدى تأثير وزن الكتلة الدهنية والكتلة العضلية في الجسم على النشاط الرياضي من خلال علاقتها ببعض متغيرات التهوية الرئوية في اثناء الجهد الهوائي.

ويهدف البحث الى:

1. التعرف على علاقة المكونات الجسمية بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية بمتغيرات التهوية الرئوية.

2. التعرف على علاقة المكونات الجسمية بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية في اثناء الجهد البدني

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

وعلى ضوء الاهداف افترض الباحثان:

1. عدم وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين مكونات الجسم بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية ومتغيرات التهوية الرئوية.

2. عدم وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية في مكونات الجسم بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية في اثناء الجهد البدني .

واستخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث حيث اشتملت عينة البحث على (20) طالبة من طالبات كلية التربية للبنات– قسم التربية الرياضية – جامعة الموصل ويتم اختيارهم بالطريقة العمدية ممن لديهن زيادة اكثر من الحد المثالي في الوزن، وتضمنت اجراءات البحث اختبار (بالك) الذي تم تطبيقه على عينة الدراسة لقياس متغيرات البحث والوصول بالعينة الى اقصى مراحل التعب. وقد تضمنت متغيرات الدراسة قياس متغيرات الجهاز التنفسي (التهوية الرئوية ، حجم النفس الطبيعي ، عدد مرات التنفس) وكذلك قياس الطية الجلدية لدى العينة لمعرفة نسبة الدهون المخزونة وحسب المرحلة العمرية للعينة ومعالجة نتائج هذه القياسات بمعادلات خاصة لذلك.

واستخدم الباحثان القياسات والاختبارات والأجهزة التقنية وسائل لجمع البيانات حيث استخدم الباحثان الاجهزة التالية لقياس متغيرات البحث.

1. جهاز الشريط الدوار.
2. جهاز لقياس متغيرات التهوية الرئوية.
3. مسماك لقياس الطية الجلدية لمكون الدهن.
4. ميزان حساس لقياس الطول والوزن.

واستخدم الباحثان الوسائل الاحصائية التالية لمعالجة البيانات احصائيا :

1. الوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. معامل الاختلاف
4. معامل الاتباط البسيط .

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013\12\31

وتم معالجة البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS .

وبعد تحليل البيانات إحصائيا توصّل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية منها:

1. وجود علاقة ارتباط غير معنوية بين كتلة الدهن ومتغير حجم النفس الطبيعي.
2. وجود علاقة ارتباط معنوية بين كتلة الدهن ومتغير عدد مرات التنفس.
3. وجود علاقة ارتباط معنوية بين كتلة الدهن ومتغير التهوية الرئوية.

وأوصى الباحثان ما يلي منها:

1. اجراء دراسة مماثلة على الذكور ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية
2. ضرورة المحافظة على الوزن المثالي لطالبات التربية الرياضية لعلاقة ذلك بكفاءة الجهاز التنفسي.

Abstract

Preoccupied idea rated objects minds of scientists and those interested in the mathematical sciences and public health to its close relationship with physical activity and everyone tries to find the best ratings that can be classified objects in their light, and it was these classifications depend mainly on components body composition, especially muscle tissue and fat tissue has been proven recent studies that components physical, which includes a lipid weight and weight lean (as the bone tissue is characterized by stable almost), most focus is on muscle tissue and fatty vulnerability increase was or decrease the movement of human activity and the impact that variables breathing and reflexes on athletic performance and here lies the importance of search to identify the extent of the impact of weight fatty mass and muscle mass in the body to physical activity through its relationship with some variables in pulmonary ventilation during effort.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 20131231

The research aims to:

1. Identify the physical components of relationship in terms of muscle mass and fat mass pulmonary ventilation variables.

2. Identify the physical components of relationship in terms of muscle mass and fat mass during physical effort

In the light of the researchers assumed goals:

1. There is no significant correlation between the moral components of the body in terms of muscle mass and fat mass and pulmonary ventilation variables.

2. Lack of correlation with significance in the components of the body in terms of muscle mass and fat mass during physical effort.

The researchers used a descriptive approach to relevance and the nature of the research, where research sample consisted of (20) female students from the College of Education for Girls - Department of Physical Education - University of Mosul and are chosen randomly. The measures included search test (alone), which has been applied to the study sample to measure variables sample search and access to the extreme stages of fatigue. The variables of the study included measuring respiratory variables (pulmonary ventilation, the volume of natural self, respiratory), as well as measuring the fold of skin at the sample to determine the proportion of fat stored by the age of the sample stage and address the results of these measurements so special equations.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013/12/31

The researchers used the measurements and tests, technical devices and methods for data collection, where researchers used the following devices to measure research variables.

1. Rotor tape device.

2. A device for measuring pulmonary ventilation variables.

3. Calliper to measure skin fold fat component.

4. Sensitive balance to measure the height and weight.

The researchers used the following statistical methods for statistical data processing:

1. The arithmetic mean.

2. Standard deviation.

3. Coefficient of variation

4. Simple Alatbat coefficient.

And data processing using SPSS statistical software.

After analyzing the data statistically researchers reached their conclusions:

1. Having no significant correlation between fat mass and volume of natural self variable.

2. A significant correlation between fat mass and a variable number of times breathing.

3. A significant correlation between fat mass and variable pulmonary ventilation.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013\12\31

The researchers recommended as follows:

1. Conduct a similar study on male and comparing the results of the current study

2. The need to maintain the ideal weight for students of Physical

Education of the relationship of the respiratory efficiently.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013/12/31

- التعريف بالبحث

1- 1 المقدمة واهمية البحث:

شغلت فكرة تصنيف الاجسام اذهان العلماء والمهتمين في العلوم الرياضية والصحة العامة لعلاقتها الوثيقة بالنشاط البدني وسعي الجميع لايجاد افضل التصنيفات التي يمكن ان تصنف الاجسام في ضوءها، وقد كانت هذه التصنيفات تعتمد اساسا على مكونات تركيب الجسم وبصفة خاصة النسيج العضلي والنسيج الدهني وقد اثبتت دراسات حديثة ان المكونات الجسمية والتي تشمل وزن الدهن والوزن الخالي من الدهن (اذ ان النسيج العظمي يتميز بالثبات تقريبا) فان معظم التركيز يكون حول الانسجة العضلية والدهنية لسرعة تاثرها زيادة كانت او نقصان بحركة الانسان ونشاطه. حيث إن جسم الإنسان يتألف من مكونين أساسيين هما المكون الدهني والمكون الخالي من الدهون ونسبة كل منهما يعتمد على عدة عوامل وراثية وبيئية . (Richard, 1989, 314) ويفترض أن يكون هناك معيار مثالي للعلاقة بين هذه المكونات لكل مرحلة من حياة الإنسان، لذا فقد اعتبرت المكونات الجسمية عاملا رئيسيا في تحديد مستوى اللياقة البدنية حتى اصبحت في الوقت الحالي طبقا للعديد من الدراسات احدى عناصر اللياقة البدنية الرئيسية اضافة الى العناصر الخمسة المتفق عليها وهي (القوة والسرعة والمرونة والرشاقة والمطاولة). والاختبارات التي تقيس مطاولة الجهازين القلبي والتنفسي كثيرة وتأتي أهمية هذه الاختبارات عندما تلبي حاجة الأفراد بمدى مختلف من القابليات الوظيفية وتؤدي إلى تغيرات في الجهاز القلبي الوعائي والجهاز التنفسي تختلف عنه في الراحة وعلى طول فترة الاختبار وعند شدد

معينة قد تختلف هذه الاستجابات وبذلك يمكن أن يساعدنا على تكوين فكرة جيدة عن كفاءة وظائف الجسم المختلفة (الهزاع ، 2009 ، 452).

واذ تعد التهوية الرئوية من المؤشرات المهمة التي تعكس عمل الجهاز التنفسي وعضلات التنفس في أثناء ظرفي الراحة والجهد. فقد تناولت العديد من الدراسات متغير التهوية الرئوية للتعرف على العديد من المسائل المتعلقة بها وتسليط الضوء عليها. فمن هذه الدراسات ما تناول الفروقات بين الناس الأصحاء والمرضى ومنها ما تناول الفروقات بين الجنسين في هذا المتغير ومنها ما تناول الفروقات بين الرياضيين المتدربين والأشخاص الاعتياديين ومنها ما دمج بين المتغيرات الأربعة أنفة الذكر ومنها ما تناول اثر التدريب الرياضي على التهوية الرئوية كنوع من التكيف للجهد المنظم ومنها ما تعرف على التغيرات الآنية لهذا المتغير استجابة لجهد بدني معين. ونظرا لشحة الدراسات على حد علم الباحثين التي ربطت بين هذا المتغير والمكونات الجسمية بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية ارتأى الباحثان البحث في دراسة تتناول العلاقة بين المتغيرات المذكورة لاستكمال ما بدأته الدراسات السابقة في هذا الموضوع واعطاء فكرة واضحة في هذا الجانب. ومن هنا تكمن اهمية البحث في التعرف على مدى تأثير وزن الكتلة الدهنية والكتلة العضلية في الجسم على النشاط الرياضي من خلال علاقتها ببعض متغيرات التهوية الرئوية في اثناء الجهد.

1-2 مشكلة البحث:

برزت مشكلة البحث عندما لاحظ الباحثان من خلال عملهما في المجال الرياضي ان القصور في الانجاز الرياضي لايعود الى ضعف او نقص في عناصر اللياقة البدنية فقط بل يعود ايضا الى زيادة الكتلة الدهنية على حساب الكتلة العضلية في الجسم خصوصا لدى الاناث باعتبار ان الكتلة الدهنية تكون اكبر في طبيعتها لديهن مقارنة بالذكور، حيث ان امتلاك الرياضي الوزن المثالي يزيد من عملية التهوية الرئوية اما اذا كان لديه كتلة زائدة من الدهون على حساب النسيج العضلي في الجسم فان ذلك سوف يكون تأثيره سلبيا على اداء الرياضي لذا

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

ارتأى الباحثان القيام بمثل هذه الدراسة لحل مثل هذه المشكلة والخروج بنتائج ربما تصب في خدمة الانجاز الرياضي لدى الاناث.

3-1 اهداف البحث:

1. التعرف على علاقة المكونات الجسمية بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية بمتغيرات التهوية الرئوية.
2. التعرف على علاقة المكونات الجسمية بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية في اثناء الجهد البدني.

4-1 فرضا البحث:

1. عدم وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين مكونات الجسم بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية ومتغيرات التهوية الرئوية.
2. عدم وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية في مكونات الجسم بدلالة الكتلة العضلية والكتلة الدهنية في اثناء الجهد البدني.

5-1 مجالات البحث:

1. المجال البشري: عينة من طالبات كلية التربية للبنات– قسم التربية الرياضية.
2. المجال الزماني: مختبر الفسلجة في كلية التربية الرياضية– جامعة الموصل وقاعة اللياقة البدنية في كلية التربية للبنات– قسم التربية الرياضية.
3. المجال الزماني: من 17 / 3 / 2012 ولغاية 21/ 3 / 2013

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013\12\31

2- الاطار النظري والدراسات السابقة

2-1 المكونات الجسمية:

يشتمل التكوين الجسمي للإنسان مجموع أوزان أجزائه المختلفة من عضلات وعظام ودهون، والأعضاء التي تكون الأجهزة الداخلية للجسم، ويتحدد التكوين الجسمي تبعا لكتلة تلك الأوزان ونسبتها المئوية مقارنة بالوزن الكلي للجسم، ويتميز وزن النسيج العظمي وكذلك وزن أجهزة الجسم الحيوية الداخلية بدرجة من الثبات النسبي تقريبا، كما أن الفروق الفردية في هذه المكونات ارتباطا بالوزن الكلي للجسم تعد غير واضحة بدرجة كبيرة بين الأفراد وعلى العكس من ذلك بالنسبة للتكوين العضلي والدهني، حيث ظهر فروق ملحوظة بين الناس في هذين المكونين لارتباطهما الوثيق بحركة الإنسان ونشاطه بالإضافة إلى عوامل أخرى عديدة (سيد، 2003، 245).

ويعرف (عبد الفتاح وحسانين) المكونات الجسمية بأنه "مصطلح علمي يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنية واللادهنية في الجسم ويمكن إحداث تغيرات ملموسة فيه، وهذا الأمر مهم جدا، ولقد ثبتت إمكانية إحداث تغيرات كبيرة في تكوين الجسم نتيجة التدريب".

(عبد الفتاح وحسانين، 1997، 295)

وتعرفها (الأوسي) نقلا عن (Sharky) بأنها تشير إلى المقادير أو الكميات النسبية من الدهن أو الوزن الخالي من الدهن (العضلي) (الأوسي، 2005، 45).

ويشير المعاضيدي نقلا عن (البقال) إلى أن "تركيب الجسم مصطلح يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنية واللادهنية في الجسم" ويذكر أيضا انه يمكن إحداث تغيرات ملموسة فيه" (المعاضيدي، 2010، 30).

ويمكن أن يتأثر تكوين الجسم بعوامل متعددة مثل السن والجنس والتغذية والتمرينات الرياضية (الأوسي، 2005، 45- 46) وتتضمن مكونات الجسم ماياتي:

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

2-1-1 المكون الشحمي:

يعد احد مكونات الجسم الأساسية التي تشكل نسبة من وزن الجسم تبعا للسن والجنس ومدى الحركة والنشاط، وان أهميتها الحقيقية تقع في حقيقة كونها مخازن احتياطية للطاقة بالنسبة للكائن الحي (الجلبي، 1985، 295).

ويعرف المكون الشحمي بانه مقدار ما يحويه الجسم من دهون، والتي تكون عادة على شكل تركيبات من الجليسرول والاحماض الدهنية التي تدخل في تركيب جميع الخلايا الحية سواءا في تركيب جدارها او في تركيب الغشاء الداخلي لها، ويتم تخزين شحوم الجسم عن طريق عاملين اساسيين، العامل الاول عن طريق زيادة عدد الخلايا الدهنية، والعامل الثاني عن طريق الزيادة في حجم الخلية الدهنية (عزب، 2001، 19).

أقسام وانواع المكون الدهني في الجسم:

1. **الدهن الأساسي** : تنقسم الشحوم في الجسم إلى شحوم اساسية وشحوم مخزونة ، وتوجد الشحوم الأساسية في نخاع العظام ، وحول القلب والرئتين والكبد والطحال والكليتين والأمعاء ، وفي الجهاز العصبي ، بالإضافة إلى منطقة الحوض والثديين في النساء . وتعد الشحوم الأساسية ضرورية للعديد من الوظائف الفسيولوجية في الجسم ، كما تبلغ نسبتها لدى الرجل البالغ 3-5% من كتلة الجسم ، وترتفع هذه النسبة إلى 9-12% لدى المرأة ، (الهزاع، 2009، 141-142) .
2. **الدهن المخزون** :إن الدهون المخزونة تتراكم في الجسم وتخزن في الأنسجة الشحمية في منطقتين رئيسيتين ، هما تحت الجلد ، وفي الأحشاء . وتعد الشحوم المخزونة بشكل رئيسي مصدرا مهما للطاقة (الهزاع،141،140،2009). كما وهي عبارة عن دهون مخزونة في شكل أنسجة دهنية تحت الجلد أي بين الجلد والعضلات أو بين العضلات والدهون المخزونة في السيدات تفوق بصفة عامة كمية الدهون المخزونة في الرجال ، حيث يعزى ذلك إلى خصوصية الوظائف التي تقوم بها المرأة لأنها تتضمن الدهن الجنسي الخاص مثل الدهن الموجود في نسيج الصدر والرحم وغيرها من الاعضاء الاخرى (رضوان ،1997،222،223).

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013/12/31

2-1-2 المكون الخالي من الشحوم:

وهو الجزء المتبقي لمكونات الجسم من العظام والأنسجة العضلية والماء وغيرها من الجسم كافة فيما عدا الأنسجة الدهنية، و ما يعنينا هو النسيج العضلي إذ إنه أكثر أنواع الأنسجة تأثيرا في التدريب والنشاط الحركي، وفضلا عن ذلك فهو يشمل على نسبة دهن (3%) للرجال، (12 %) للسيدات الذي يمثل الجزء الأساسي من دهون الجسم التي لا غنى عنها، ويحسب الوزن الخالي من الدهن وذلك بطرح وزن الجسم الكلي من وزن دهن الجسم.

(عبد الفتاح وسيد، 2003، 73 – 74)

2-2 متغيرات الجهاز التنفسي:

2-2-1 التهوية الرئوية:

تعني التهوية الرئوية عملية تحرك الهواء من الرئتين او اليهما (Seeley et al., 1998, 746)، في حين يرى (حسين) انها عمليات دخول الهواء او خروجه بين الهواء الخارجي والحويصلات الرئوية التي تسمى "بالتنفس الخارجي" وذلك لوجود عملية تبادل غازات اخرى تحصل بين الدم وانسجة الجسم ويطلق عليها " بالتنفس الداخلي" (حسين، 1990، 125)

تزداد كمية التهوية الرئوية بزيادة الجهد، اذ تكون هذه الزيادة لغرض التخلص من ثاني اوكسيد الكاربون اكثر منها للحصول على الاوكسجين على الاقل تحت تاثير الحمل البدني الاقصى، وفي الحقيقة فان التهوية الرئوية تزيد بدرجة اكبر كثيرا من استهلاك الاوكسجين، وهذا يؤكد لنا ان التهوية الرئوية لايعتبر عاملا معوقا للحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (عبد الفتاح، 2003، 364).

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013/12/31

2-2-2 عدد مرات التنفس:

يقصد بعدد مرات التنفس عملية الشهيق او الزفير التي تحدث في الدقيقة الواحدة (البصري ، 1984، 120) ويرى البزيني نقلا عن عبد الفتاح (1988) أن عملية التنفس هي عملية تبادل الغازات التي يتم فيها إيصال الأوكسجين إلى خلايا الجسم للاستفادة منه ، والتخلص من ثاني أوكسيد الكاربون بنقله من الخلايا إلى العضو الذي يقوم بطرده إلى الخارج ، وتعد عملية التنفس عملية غير إرادية ولكن بإمكان الإنسان أن يتحكم بحركاته التنفسية ويوقف التنفس مثلاً لفترة معينة على أن لا تكون هذه الفترة طويلة وهناك عاملان يقومان بتنظيم سرعة وعمق الحركات التنفسية وينظمان كمية الأوكسجين التي تصل إلى الخلايا وسرعة تخلص الخلايا من ثاني أوكسيد الكاربون ، وهذان العاملان هما التحكم العصبي (Nervous Control) والتحكم الكيميائي (chemical control) (البزيني ، 2005، 25) ويعرفه كل من الطالب والسامرائي (1981) بأنه" عدد المرات المرات التي يرتفع بها الصدر في الدقيقة الواحدة (الطالب والسامرائي ، 1981، 186) كما يشير Larry (1981) إلى أن سرعة التنفس تعد أحد المتغيرين الأساسين في زيادة أو نقصان التهوية الرئوية ، فضلاً عن حجم التنفس ، إذ يؤدي زيادة هذين العاملين معاً أو زيادة أحدهما إلى زيادة التهوية الرئوية ، ويبلغ عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة في أثناء الراحة (12-20) مرة /بالدقيقة ، ويرتفع إلى (50-60) مرة/دقيقة في أثناء التدريب (Larry, 1981, 59).

2-2-3 حجم النفس الطبيعي:

عرف (عبد الفتاح وحسانين) حجم النفس "بانه حجم هواء الشهيق او الزفير في المرة الواحدة ويتراوح مابين (0.35 – 0.80) لتر بمتوسط قدره (0.5) لتر (عبد الفتاح وحسانين، 1997، 116)، في حين عرفه (Shier et al.) على انه حجم الهواء الذي يدخل او يخرج خلال دورة تنفسية واحدة (Shier et al., 2000, 464).

يزيد حجم النفس الطبيعي (TV) خلال الراحة مع نمو الرئة ولكن هذه الزيادة مقرونة بوزن الجسم والمساحة السطحية له وتنخفض خلال فترة الطفولة، ان مقدار حجم الهواء التنفسي

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

الاعتيادي في حالة الراحة يكون بمتوسط قدره (0.5)، ويتضاعف هذا الحجم نتيجة لتمرين قصوي ليصل نحة (3) لتر أي بمقدار ستة اضعاف قيم الراحة تقريبا (سيد، 2003، 210).

2-3 الدراسات السابقة:

2-3-1 دراسة (احمد وكسرى 2012) بعنوان

"اثر برنامج مقترح في مكونات الجسم ومتغيرات التهوية الرئوية وسرعة النبض"

برزت مشكلة البحث من ان البرامج التدريبية المتبعة في تخفيف الوزن اصبحت شائعة ومملة لذا اقترح الباحثان برنامجا تدريبيا فتريا منوعايهدف الى تخفيف الوزن بدلالة كتلة الشحوم.

هدف البحث الى التعرف على اثر البرنامج التدريبي في متغيرات مكونات الجسم ومتغيرات التهوية الرئوية، استخدم الباحث المنهج الباحثان المنهج التدريبي لملائمته وطبيعة البحث، اذ اجري البحث على عينة مكونة من (8) رجال غير الرياضيين من ذوي السمنة تقاربت اعمارهم مابين 32-38 سنة، في منشات كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

اظهرت نتائج البحث وجود فروق معنوية في كل من التهوية الرئوية (p= 0.025) بدلالة حجم النفس (p= 0.001) في ظرف الراحة، وفي سرعة النبض (p= 0.002) نحو الانخفاض في ظرف الراحة، وفي مكونات الجسم بدلالة انخفاض وزن الجسم (p= 0.001) على حساب وزن الشحوم (p= 0.001).

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

3- اجراءات البحث:

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي كونه أكثر المناهج ملائمة لطبيعة مشكلة البحث.

3-2 عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على (20) طالبة من طالبات كلية التربية للبنات- قسم التربية الرياضية – جامعة الموصل بمراحلها الاربعة، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية ممن لديهن زيادة اكثر من الحد المثالي في الوزن، وقد أظهر معامل الاختلاف([282]*) وجود تجانس مقبول بين أفراد عينة البحث، والجدول (1) يبين بعض المعلومات عن أفراد عينة البحث.

جدول (1)

يبين الأوساط والانحرافات لكل من متغيرات العمر والوزن والطول والمساحة السطحية للجسم ومؤشر كتلة الجسم

المتغيرات / المعالم الإحصائية		العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كغم)	المساحة السطحية للجسم(م2)	مؤشر كتلة الجسم
العينة	(سَ)	20.150	156.700	56.600	1.556	22.681
	(+ع)	1.089	4.824	9.034	0.146	2.756
	(خ)	5.407	3.079	15.962	9.392	12.407

* إذا كانت قيمة معامل الاختلاف اقل من 30% هذا يدل على تجانس العينة (التكريتي والعبيدي، 1999، 161).

3-3 وسائل جمع البيانات

استخدم الباحثان القياسات والاختبارات والاجهزة التقنية وسائل لجمع البيانات.

3-4 الاجهزة المستخدمة:

1. جهاز Tread mill الشريط الدوار لاجراء الاختبار.
2. جهاز Sperometer لقياس متغيرات التهوية الرئوية.
3. مسماك لقياس الطية الجلدية لقياس المكون الدهني.
4. ميزان حساس لقياس الطول والوزن.

3-5 التجربة الاستطلاعية:

اجرى الباحثان تجربة استطلاعية على عينة البحث تم تطبيق خلالها جميع القياسات والاختبارات والإجراءات عليها وكذلك المدة التي تستطيع افراد العينة الاستمرار على جهاز الشريط الدوار حيث استطعن افراد العينة الاستمرار بالعمل على الجهاز لمدة (8-12د) لتحقيق هدف البحث ، كذلك بهدف التأكد من تالف عينة البحث مع طبيعة الجهد البدني المنفذ على الشريط الدوار وضبط العينة لتكنيك ومهارة قياس متغيرات التهوية الرئوية في ظرفي الراحة وبعد الجهد. فضلا عن التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة، و فهم فريق العمل لطرائق القياس وطريقة العمل و التعرف على المعوقات التي قد تظهر عند تنفيذ الإجراءات.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013/12/31

3-6 التجربة النهائية

تم اجراء التجربة النهائية والتي تضمنت إجراء اختبار الجهد لمدة (9-12 د)([283]*) وقياس متغيرات البحث وكما يأتي:

- قياس متغيرات التهوية الرئوية في وضع الراحة قبل إجراء الاختبار.
- إعطاء جهد هوائي مستمر ومتصاعد الشدة لمدة (9-12 دقيقة).
- قياس متغيرات متغيرات التهوية الرئوية بعد الجهد مباشرة.

3-7 وصف الاختبارات والقياسات

3-7-1 اختبار Balk للجهد على الشريط الدوار:

يعد هذا الاختبار مقياسا للاستهلاك القصوي للأوكسجين والذي يتطلب وصول المختبرة إلى درجة الإعياء نوعا ما إذا أخذنا بنظر الاعتبار الإيفاء بمتطلبات الاختبار الأخرى. ينفذ الاختبار بوساطة الشريط الدوار (Treadmill) وهو عبارة عن جهد مستمر ومتصاعد بحيث يصل في نهايته إلى القدرة الهوائية القصوى للمختبرة. وبهذا يتدرج الاختبار من الاستهلاك شبه القصوي للأوكسجين إلى القصوي .وينبغي أن تنحصر مدة الاختبار بين (9-12د) لغرض تحقيق المتطلبات أنفة الذكر. يبدأ الاختبار بمستوى حمل (شدة وسرعة) واطئ ثم يتدرج الحمل بالازدياد على مراحل زمنية محددة بمقدار معين بحيث يضيف عبء متدرج على المختبرة ليصل بها في الدقائق الأخيرة من الاختبار الى أقصى حمل عمل وهي المرحلة التي لا تستطيع معها المختبرة بالاستمرار نتيجة التعب. وفيما يأتي وصف الاختبار:

- يبدأ الاختبار بسرعة 4.8 كم/ساعة (او 3 ميل/ساعة) بدرجة انحدار مقدارها 0.0%.
- بعد 3 دقائق وكل 3 دقائق تليها يزداد الانحدار بمقدار 2.5%.
- يسجل الزمن منذ البدء وحتى استنفاذ الجهد وهو عادة بين 9-12 دقيقة للسيدات.

* تم تحديد مدة الاختبار بالاستناد الى التجربة الاستطلاعية التي اجريت على عينة البحث وتبين من خلالها مقدرة افراد العينة على اداء الاختبار.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013/12/31

الجدول رقم (2)

يبين مراحل اختبار (Balk)

مراحل الاختبار	درجة الانحدار %	السرعة (km/h)	زمن الاداء
S1	00.0	4.8 *	00:00 – 03:00
S2	02.5	4.8	03:00 – 06:00
S3	05.0	4.8	06:00 – 09:00
S4	07.5	4.8	09:00 – 12:00
S5	10.0	4.8	12:00 – 15:00
S6	12.5	4.8	15:00 – 18:00
S7	15.0	4.8	18:00 – 21:00
S8	17.5	4.8	21:00 – 24:00
S9	20.0	4.8	24:00 – 27:00
S10	22.5	4.8	27:00 – 30:00

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013/12/31

3-6-2 القياسات الجسمية وشملت قياس الطول والوزن

3-6-2-1-قياس الطول والوزن:

تم قياس طول ووزن أفراد عينة البحث باستخدام جهاز(قياس الطول والوزن) نوع (Detecto) . تقف الطالبة على قاعدة الجهاز لقياس الوزن حافية القدمين مسندة ظهرها على

القائم المعدني المثبت بصورة عمودية على قاعدة الجهاز. بعدما يضغط احد أفراد فريق العمل المساعد على المفتاح الخاص للقياس ويسجل الوزن بعد أن تستقر القراءة على الشاشة الالكترونية ويمثل الرقم وزن الطالبة بالكيلوغرام ولأقرب (200غم)، وفي نفس الوقت يقوم الشخص نفسه بتحريك اللوحة المعدنية لتلامس رأس الطالبة، وبعد التثبيت يقرأ المؤشر الذي يمثل طول الطالبة بالسنتيمتر.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

3-7-3 القياسات الوظيفية

3-7-3-1 قياس حجم النفس الطبيعي وعدد مرات التنفس والتهوية الرئوية

تضع المختبرة أنبوبة القياس الاسطوانية في الفم وهي خاصة بجهاز الاسبيروميتر، وتوضع أيضا سدادة على انف المختبرة لمنع التنفس من الأنف. تبدأ المختبرة بعملية التنفس الطبيعي التي تشتمل الشهيق والزفير الاعتياديين، عندها سيتم التعرف من قبل جهاز الاسبيروميتر على نمط التهوية الرئوية معبرا عنها بحجم النفس العادي وعدد مرات التنفس ويتم تسجيلها مباشرة على الحاسوب مع رسم المنحنى البياني للمتغيرات. يراعى عند إجراء الاختبار في ظرف الراحة منح المختبرة مدة زمنية للتنفس قبل بدء القياس لتجاوز الظرف النفسي المصاحب لبداية الاختبار ولكي تصل المختبرة إلى الإيقاع الطبيعي لعمليتي الشهيق والزفير.

3-8 الوسائل الاحصائية

1. الوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. معامل الاختلاف.
4. معامل الارتباط البسيط . (التكريتي والعبيدي ، 1999 ، 101-310)

وتم معالجة البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS .

4- عرض النتائج وتحليها ومناقشتها

4-1 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات لمتغيرات التهوية الرئوية قيد الدراسة

جدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات التهوية الرئوية

الإحصاء / متغيرات التهوية الرئوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
حجم النفس الطبيعي TV (لتر)	1,360	0,339
عدد مرات التنفس RR (مرة)	48,611	6,447
التهوية الرئوية VE (لتر/دقيقة)	62,447	9,971

مجلة التربية و الرياضة 2013\12\31

يتبين من الجدول (4) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات التهوية الرئوية قيد الدراسة ، فبالنسبة لمتغير حجم النفس الطبيعي فقد كان وسطه الحسابي (1،360) وبانحراف معياري (0،339)، اما بالنسبة لمتغير عدد مرات التنفس فقد كان وسطه الحسابي (48،611)

وبانحراف معياري (6,447)، وبالنسبة لمتغير التهوية الرئوية فقد كان وسطه الحسابي (62،447) وبانحراف معياري (9،971).

4-2 عرض نتائج الأوساط والانحرافات المعيارية لمكونات الجسم

جدول (4)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات المكونات الجسمية

الإحصاء / المكونات الجسمية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
كتلة الدهن	15,934	3,250
الكتلة العضلية	1.142	0.249

يتبين من الجدول (4) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات المكونات الجسمية قيد الدراسة ، فبالنسبة لمتغير كتلة الدهن فقد كان وسطه الحسابي (15،934) وبانحراف معياري (3،250)، اما بالنسبة لمتغير الكتلة العضلية فقد كان وسطه الحسابي (1،142) وبانحراف معياري (0،249).

4-3 عرض ومناقشة نتائج قيم معاملات الارتباط لكل من المكونات الجسمية ومتغيرات التهوية الرئوية قيد الدراسة

1. وجود علاقة ارتباط معنوية بين الكتلة الدهنية ومتغيري عدد مرات التنفس والتهوية الرئوية إذ كانت القيم المعنوية لـ (ر) المحسوبة لهذه المتغيرات والبالغة على التوالي (**0,686** - ، **0,824**) عند مستوى احتمالية (0،001 ، 0،000) على التوالي .

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013\12\31

بينما لم تظهر هناك علاقة ارتباط معنوية بين الكتلة الدهنية ومتغير حجم االنفس الطبيعي، إذ كانت القيم المعنوية لـ (ر) المحسوبة لهذا المتغير (0،028) عند مستوى احتمالية (0،907).

2. وجود علاقة ارتباط معنوية بين الكتلة العضلية ومتغيري حجم النفس الطبيعي والتهوية الرئوية إذ كانت القيم المعنوية لـ (ر) المحسوبة لهذه المتغيرات والبالغة على التوالي (**0,678** - ، **5,585**-) عند مستوى احتمالية (0،001 ، 0،000) على التوالي .
3. بينما لم تظهر هناك علاقة ارتباط معنوية بين الكتلة العضلية ومتغير عدد مرات التنفس، إذ كانت القيم المعنوية لـ (ر) المحسوبة لهذا المتغير (0،478) عند مستوى احتمالية (0،033).

يتبين من خلال عرض النتائج ان هناك علاقة ارتباط بين اختبارات وظائف الرئة ووزن الجسم وتأثير مكوناته (الدهون والكتلة العضلية) على وظائف الرئتين والجهاز التنفسي عموما بدأً بعملية التنفس وصولا الى عملية التبادل الغازي ويتمثل هذا الارتباط في تكوين المكونات الجسمية في الجزء العلوي من الجسم ونمط توزيع الدهون في هذا الجزء مع وظيفة التنفس وانتقال الهواء المستنشق عبر المسالك التنفسية وكذلك تأثير زيادة الكتلة العضلية في هذه المنطقة (المنطقة الصدرية) وما لها من تأثير على الوظائف التنفسية لدى الاشخاص الاصحاء (Maiolo, 2003, 32) .

ان التهوية الرئوية هي كمية الهواء المستنشق (الداخل) والزفير (الخارج) من الرئتين وتعني اجرائيا حجم النفس الطبيعي مضروبا في عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة وعدد مرات التنفس في الدقيقة هي (12–14مرة/دقيقة) اما حجم النفس الطبيعي (500ملليتر) ويساوي (5لتر/دقيقة) (Nicholas & Robert, 1996, 121). ويعزو الباحثان الزيادة في التهوية الرئوية بعد الجهد الهوائي المبذول الى زيادة كمية الهواء الداخلة الى الرئتين والخارجة منها في عمليتي الشهيق والزفير والتي تتطلب استهلاكا اوكسجينيا من قبل العضلات العاملة والتخلص من ثاني اوكسيد الكاربون، اذ تعتمد التهوية الرئوية بزيادتها على زيادة حجم النفس الطبيعي وزيادة عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة والمساهمة النسبية لهذين المتغيرين يجب ان تكون متوازنة بحيث لا تحدث اية زيادة غير مناسبة في مقاومة الممرات الهوائية من الهواء

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013/12/31

الداخل (Roland, 2005, 13). ويعزو الباحثان الارتفاع الذي حصل في التهوية الرئوية الى ان الاختبار كان من الشدة من حيث السرعة والانحدار ادى الى ارتفاع في عدد مرات التنفس(RR) وحجم النفس الطبيعي (TV) حيث تكون لحركة الذراعين في الركض اثر في زيادة تردد التنفس، حيث ان زيادة معدل التهوية الرئوية في اثناء النشاط البدني ناتج عن طريق تأثيران احدهما عصبي والاخر كيميائي وتبدأ زيادة معدل التهوية بالطريقة العصبية السريعة نتيجة للاشارات العصبية الواردة من الاوعية الدموية القريبة من القلب والرئتين ومن المستقبلات الحسية في المفاصل والعضلات العاملة وكذلك من النخاع المستطيل وقشرة المخ وهذه الاشارات تحول الى مراكز التحكم في التنفس الموجودة في النخاع المستطيل والجسر وبعد هده الزيادة الاولية السريعة تستمر زيادة التهوية الرئوية ولكن بمعدل بطيء بالطريقة الكيميائية عن طريق بعض المواد في الدم مثل البوتاسيوم وثاني اوكسيد الكربون وحامض اللبنيك (علاوي وعبد الفتاح ، 2000 ، 290) . كذلك يزداد حجم هواء التنفس اثناء التدريب في الدقيقة وهذا يعني زيادة استهلاك الاوكسجين وتكون زيادة عملية التهوية الرئوية هي بغرض التخلص من ثاني اوكسيد الكاربون اكثر منها للحصول على الاوكسجين على الاقل تحت تأثير الحمل البدني الاقصى وفي الحقيقة فأن التهوية الرئوية تزيد بدرجة اكبر كثيرا من استهلاك الاوكسجين (عبد الفتاح ، 2003 ، 364) . حيث اكد كل من (التكريتي ومحمد علي) على ان التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجهاز التنفسي الناتجة عن التمارين هي الزيادة في التهوية الرئوية التي تعتمد على الزيادة في كمية هواء التنفس نتيجة للزيادة التي تحصل في عدد مرات التنفس في الدقيقة فضلا عن زيادة حجم الهواء في عمليتي الشهيق والزفير (التكريتي ومحمد علي ، 1986 ، 261). وفي البحث الحالي فأن الاختبار الذي ادته عينة البحث على جهاز الشريط الدوار كان جهد هوائي لحد التعب وان زيادة الشدة عن طريق زيادة الانحدار ادت الى زيادة التهوية الرئوية بشكل تصاعدي الى ان وصلت العينة الى نهاية الاختبار ومن خلال الربط بين المكونين الاكثر اهمية والاكثر تأثرا وتأثيرا في التهوية الرئوية عن طريق الزيادة او عدم التوازن في نسبهما في الجسم لدى الاناث ، فأن زيادة الدهون في الجسم تؤثر سلبا على الاداء البدني حيث تبلغ النسبة المثالية عند الرجال من الرياضيين (3-5%) من الوزن الكلي اما عند النساء فتبلغ (12-15%) من الوزن الكلي ويعود الفرق في هذه النسبة الى تراكم الدهن الطبيعي

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013/12/31

بسبب عامل الجنس في منطقة الصدر والورك والارداف (Heyward & Wagner, 2004, na). حيث اشار (Goya *et al*) الى ان زيادة الدهون في منطقة البطن قد تسبب اعاقة مباشرة لنزول الحجاب الجاجز وكدلك التأثير السلبي لتوزيع الدم في المنطقة الصدرية بالاضافة الى تضييق مجرى الهواء (القصبات) والذي يتسبب في انخفاض حجم الرئة اثناء الشهيق وأن زيادة الدهون وانخفاض الكتلة العضلية تؤدي الى انخفاض وظائف الرئة

.(Goyaet *et al*, 2005, 996)

وهذا ماأكده (محمد، 2007) بان قيمة الزيادة في متغيرات التهوية الرئوية مقرونة بوزن والمساحة السطحية للجسم. (محمد ، 2007، 19).

الاستنتاجات والتوصيات

1- الاستنتاجات

- وجود علاقة ارتباط غير معنوية بين كتلة الدهن ومتغير حجم النفس الطبيعي.
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كتلة الدهن ومتغير عدد مرات التنفس.
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كتلة الدهن ومتغير التهوية الرئوية.
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين الكتلة العضلية ومتغير حجم النفس الطبيعي.
- وجود علاقة ارتباط غير معنوية بين كتلة الدهن ومتغير عدد مرات التنفس.
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين الكتلة العضلية ومتغير التهوية الرئوية.

2- التوصيات

- اجراء دراسة لمتغيرات فسيولوجية اخرى ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية.
- ضرورة المحافظة على الوزن المثالي لطالبات التربية الرياضية لعلاقة ذلك بالكفاءة الوظيفية لاجهزة الجسم المختلفة.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

- ريط نتائج الدراسة الحالية بالمحتوى المائي للجسم لما له من تاثير على عمل الجهاز العضلي.

المصادر

1. سيد، احمد نصر الدين (2003): فسيولوجيا الرياضة، نظريات وتطبيقات، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
2. عبد الفتاح، ابو العلا (2003): فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط1، دار الفكر العربي للنشر والطباعة، القاهرة.
3. التكريتي، وديع ياسين، والحجار، ياسين طه محمد علي: (1986)، الإعداد البدني للنساء مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
4. علاوي ، محمد حسن و عبد الفتاح ، ابو العلا احمد (2000) : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط2 ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
5. عبد الفتاح، أبو العلا وحسانين، محمد صبحي: (1997): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربي، ط، القاهرة.
6. الأوسي، وسن سعيد رشيد (2005): تأثير منهج هوائي في بعض متغيرات الدم المناعية وصور الدهن ومكونات الجسم لدى المشاركات في برامج الرشاقة والصحة، أطروحة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة الموصل.
7. المعاضيدي، عصام حسن (2010): دراسة مقارنة لأثر التدريبات الهوائية واللاهوائية في وزن الجسم والمكونات الجسمية لدى البدناء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
8. الجلبي، قصي عبد القادر (1985): مقدمة في الكيمياء الحياتية للبيدات، دار الكتب للطباعة والنسر، جامعة الموصل.
9. عزب، محمود سليمان (2001): اثر برنامجين بدني وغذائي في المكونين الشحمي والعضلي وبعض متغيرات جهازي الدوران والتنفسي على عينة من المصابين بالسمنة بأعمار 13-14 سنة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية الرياضية.
10. الهزاع، هزاع بن محمد (2009): فسيولوجيا الجهد البدني، (الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية)، ج2، جامعة الملك سعود، الرياض.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية 2013\12\31

11. رضوان، محمد نصر الدين (1997): المرجع في القياسات الجسمية، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
12. حسين، قاسم حسن (1990): الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل.
13. عبد الفتاح، أبو العلا احمد وسيد، احمد نصر الدين (2003): فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
14. التكريتي، وديع ياسين والعبيدي، حسن محمد عبد (1999): التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة و النشر، الموصل، العراق.
15. احمد، عبد الغني طه وكسرى، احمد فتحي (2012): اثر برنامج تدريبي مقترح في مكونات الجسم ومتغيرات التهوية الرئوية وسرعة النبض، بحث منشور في مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد (18)، العدد (58)، العراق.
16. الطالب، نزار والسامرائي، محمود (1981): الأحصاء و الاختبارات البد نية و الرياضية , دار الكتب للنشر واطباعة، الموصل.
17. البصري ، إبراهيم (1984): الطب الرياضي، الجزء 2، دار النضال للطباعة والنشر، بيروت .
18. البزيني، هيوا محمد اسماعيل (2005): أثر توقف التدريب و إعادته في عدد من المتغيرات البدنية الخاصة والوظيفية للاعبي المبارزة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، العراق.
19. الهزّاع ، هزاع بن محمد (2009): فسيولوجيا الجهد البدني / الاسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية ، ط1 ، ج1 ، ج2 ، النشر العلمي والمطابع ، جامعة ملك سعود ، المملكة العربية السعودية .
20. Larry , (1981) g.s ;essential of exercise physiology , burgess pubishing company .
21. Shier, D.,et al (2000) Essentials of human anatomy and Physiology, 7th Ed, McGraw Hill Higher education.
22. Seeley Rod R. et al., (1998), Anatomy & physiology, 4th ed., McGraw Hill, New York.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013\12\31

23. Maiolo C, Mohamed El, Carbonelli MG. Body composition and respiratory function. Acta Diabetol 2003;40:S32– 8.
24. Rowland, Thomas W., (2005) Chidrens's Exercise Physiology, 2nd ed. Human Kinetics, U.S.A.
25. Nicholas, S. & Robert, O. (1996): Essentials of Physiology, 2nd ed., Little, Brown and Co., New York, U.S.A.
26. Heyward VH and D Wagner (2004) Applied body compostion assessment. Champaign, IL: Human Kinetics.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية و الرياضية 2013\12\31