بعض مؤشرات السمنة (كتلة الجسم ، كتلة الدهون) وعلاقتهما بالقابلية الاوكسجينية عند طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية

ا.م.د. غصون فاضل هادي
الجامعة المستنصرية – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

ان الهدف من البحث هو التعرف على بعض مؤشرات السمنة (كتلة الجسم ، كتلة الدهون) وعلاقتهما بالقابلية الاوكسجينية لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – الجامعة المستنصرية للعام ٢٠١٤ والبالغ عددهن (٧٥) طالبة موزعة على المراحل الثانية والثالثة والرابعة وتمثلت الاختبارات بمؤشر كتلة الجسم ومؤشر كتلة الدهون واختبار الكفاءة البدنية والحد الاقصى للاستهلاك الاوكسجين، الاستنتاجات ان لمؤشر كتلة الجسم وكتلة الدهون ليس لهما اثر على القابلية الاوكسجينية عند طالبات المرحلة الثانية والثالثة ولكن هنالك علاقة معنوية بين هذين المؤشرين والقابلية الاوكسجينية عند طالبات المرحلة الرابعة.

Abstract

Some of obesity parameters (BMI , FB) and their relation with oxygen ability

Researcher
Asst. M. Dr. Gasoon Fadhil Hady

The aim of this study is to know Some of obesity parameters (BMI , FB) and their relation with oxygen ability (Vo2max) .the sample contains(75) females student in the college of physical fitness and science of sport in AL-Mustansirya university . the test (BMI –FB- PWC $_{170}$-Vo$_2$max) the conclusions: the parameters had no relation with Vo2max in the 2nd class-3rd class but there is a positive relation between these parameters with Vo$_2$max in the 4th class female students

١- ١ مقدمة وأهمية البحث:-

تعد السمنة واحدة من الاسباب غير الصحية المنتشرة في هذا العصر لما للتطور الحالي في الشبكات الدولية وتطور الحاسبات لها اثر وانعكاس سلبي عند بعض الاستخدامات عند بعض الافراد، إذ ان الجلوس الطويل وقلة الحركة وكثرة الطعام سبب في زيادة الوزن وهذا يؤثر على قابلية الفرد البدنية وربما له تأثير آخر على القابلية التنفسية ايضاً، وتكمن اهمية البحث في معرفة العلاقة لبعض مؤشرات السمنة (كتلة الجسم، كتلة الدهون) وعلاقتهما بالقابلية الاوكسجينية عند طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية.

١-٢ مشكلة البحث:-

بالرغم من ان ممارسة الأنشطة الرياضية في الدروس العملية تؤثر على الوزن وتؤدي على تقليله لكن نلاحظ بعض الحالات التي تظهر فيها نسبة من السمنة (زيادة الوزن) عند طالبات الكلية ولكن السؤال هل مؤشرات السمنة التي هي (كتلة الجسم وكتلة الدهون) تؤثر على الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين سلباً او ايجاباً او لها علاقة مع تلك المؤشرات عند طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية.

١-٣ اهداف البحث:-

١- التعرف على مؤشرات السمنة (كتلة الجسم وكتلة الدهون) ومؤشر الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين عند طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية.
٢- التعرف على علاقة بعض مؤشرات السمنة (كتلة الجسم وكتلة الدهون) وعلاقتهما بالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين عند طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية.

١-٤ فرض البحث:-

هناك علاقة ذات دلالة احصائية بين بعض مؤشرات السمنة (كتلة الجسم وكتلة الدهون) بالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين vo2 max عند طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

١-٥ مجالات البحث:-

١-٥-١ المجال البشري: عينة بعدد (٧٥) طالبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة المستنصرية.

١-٥-٢ المجال الزماني: (٢٠١٤/٣/١) لغاية ٢٠١٤/٣/١٥).

١-٥-٣ المجال المكاني: قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /الجامعة المستنصرية.

٢- الدراسات النظرية والمشابهة:

٢-١ الدراسات النظرية:

٢-١-١ قياسات الانثروبومترية:--

ان الانثروبومترية هو مصطلح مرادف لمصطلح الانثروبومترية الطبيعية التي يطلق عليها الفيزيقية اذ هي اقدم الفروع الانثروبولوجيا التي تختص بدراسة البناء الجسمي للأنسان وعنى البحث في تطور العائلة البشرية وتنوعها الى اجناس وسلاسل مختلفة وكلمة الانثروبومتري تعني (قياس الانسان) ولهذا يعد انه على الرغم من اختلاف العلماء في تعريف الانثروبومترية لانه يعطي مفهوماً واحدا لا يخرج عن كونه العلم الذي يبحث في القياس الخاص بحجم وشكل الجسم البشري واجزائه المختلفه.[٢]

اهمية القياسات الانثروبومترية:-

هو فرع من الانثروبولوجيا يبحث في قياس الجسم البشري والقياسات الانثروبومترية ذات اهمية كبيرة في تقويم الفرد فالتعرف على الوزن والطول في المراحل النسبية والمختلفة يعتبر احد المؤشرات التي تعبر عن حالة النمو عند الافراد والقياسات الانتروبومترية تعد احد الوسائل الهامة في تقويم نمو الفرد وفي هذا الخصوص يقول راتسيون(wrights-tone)وجاستمان justma) وروبينز(robbins) ربما تكون المعايير الوحيدة التي في متناول يد المدرس الان للحكم على الحالة الصحية والنمو الجسماني للطفل هي تكرار قياس طول الطفل ووزنه.[٢]

اما بالنسبة للمجال الرياضي فقد اثبت ارتباط المقاييس الجسمية بالعديد من القدرات الحركية والتفوق في الانشطة المختلفة فقد الثبت بعض البحوث ان هناك علاقة طردية بين قوة القبضة (grpstrength) والطول والوزن علما اثبته كيورتن (curton) ان الرياضيين في بعض الالعاب يتميزون عن اقرانهم العاديين في العديد من المقاييس الجسمية كالطول الجذع وعرض الكتفيين وضيق الحوض وهكذا يختص على نشاط رياضي بالمقاييس الجسمية الملائمة لهذا النشاط بل اظهرت الدراسات الانثروبومترية ان المقاييس الجسمية تختلف باختلاف البيئات الجغرافية حيث تؤثر عوامل البيئة المختلفة في مقاييس وشكل وجسم الانسان وقد ادى ذلك الى تفوق بعض الاجناس في رياضات معينة حيث سبب هذه القياسات كالتفوق الزنوج في مسابقات الجري والعدو في المسافات الطويلة . وتؤدي القياسات الانثروبومترية اهمية بالغة في عملية التنبؤ والانتقاء الرياضي (الاختبار) واهم هذه القياسات (الطول الوزن ونسبة الشحوم والسعة الحيوية والمعطيات والاجسام والعلاقات المتبادلة بين اقسام هذه القياسات).[٣]

٢-١-٢ كتلة الجسم:-

يعد مؤشر كتلة الجسم من المؤشرات الوظيفية المهمة وتعني بها المقاييس المتعارف بها عالميا ليتميز الوزن الزائد عن السمنة او البدانة عن النحافة عن الوزن المثالي وهو يعبر عن علاقة بين وزن شخص وطوله وحسب مؤشر كتلة الجسم يتغير الوزن للكيلو غرام على مربع الطول.

كتلة الجسم = الوزن (كيلو غرام)/ مربع الطول (متر).

اما العلاقة في الصحة فأنه تعتمد معدلاته على تأثير وزن الجسم من الاصابة في الامراض مثل ارتفاع ضغط الدم والسرطان وامراض القلب والاوعية الدموية ومرض السكر.

(١) محمد جاسم الياسري: الاسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية النجف الاشرف، دار الفكر الفيحاء للطباعة، ٢٠١٠، ص٤٣.
(٢) محمد صبحي: تقويم والقياس في التربية البدينة الرياضية . القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٧ ، ص٤٣.
(٣) لؤي غانم الصميدعي واخرون: الاحصاء الاختبار في المجال الرياضي .اربيل، ط١،٢٠١٠، ص ٢٣٣.

جدول(١)
يبين قيم تصنيف مؤشر كتلة الجسم BMI

التصنيف	مؤشر كتلة الجسم – كغم/م٢
نقص حاد جدا	اقل من ١٥
نقص حاد	من ١٥ الى ١٦
نقص في الوزن	من ١٦ الى ١٨،٥
وزن طبيعي	من١٨،٥ الى ٢٥
زيادة في الوزن	من ٢٥ الى ٣٠
سمنة خفيفة (سمنة من الدرجة الاولى)	من ٣٠ الى ٣٥
سمنة متوسطة (سمنة من الدرجة الثانية)	من ٣٥ الى ٤٠
سمنة مفرطة (سمنة من الدرجة الثالثة)	اكثر من ٤٠

الاشخاص الذين لديهم مؤشر عالي جدا او منخفض جدا هم الاكثر عرضة للمخاطرة الصحية اما الاشخاص الذين لديهم مؤشر طبيعي فهم اقل عرضة الا اذا:-

١. كانوا مدخنين.
٢. لايمارسون الرياضة بشكل منتظم.
٣. يكثرون من تناول الاغذية الدهنية او الاغذية السكرية.(١)

٢-١-٣ المؤشرات الوظيفية:-

كتلة الدهون: هي نوع اخر للجزيئات الحياتية الكبيرة وتؤلف تقريبا ٥% من المواد العضوية الداخلة في تركيب الحلية من الجدير بالذكر ان (٤٠-٥٠) نوعا تقريبا من الجزيئات يوجد في خلية وهي لا تذوب في الماء وتذوب في المذيبات الطبيعية مثل (البنزين والكلور والكحول والساخن) وتتألف من خمسة عناصر رئيسية الكاربون الهايدروجين والاوكسجين واحيانا النتروجين والفسفور توجد الدهون في جدران الخلايا والدماغ والانسجة العصبية بإمكانها تجهيز الطاقة من المخزون لمدة تتراوح بين (٢٠-٣٠) يوما في حالة الصوم او الامتناع عن تناولها.

اهمية الدهون:-

١. تعد مصدر مستودعا للطاقة ولها قيمة حرارية من السعرات تعادل الضعف اذا اخذنا وزنا متساويا من كل منها حيث ان حرق (١غم) من الدهون ينتج عنه كيلو سعرة.
٢. تعمل كعازل حراري في الحيوان والانسان لموقعها تحت الحلبة.
٣. تعمل بعض المركبات كهرمونات (الهرمونات الجنسية).
٤. تعمل في بعض الاحيان كمنشطات الانزيمات خاصة.
٥. تقي الجسم من الصدمات الخارجية.
٦. تعمل على اذابة وامتصاص بعض الفيتامينات المهمة من الامعاء وبدونها لا يتم الامتصاص مثل فيتامينات (K, E, D, A).
٧. تثبيت عدد من الاعضاء الداخلية في مكانها مثل الكليتين والامعاء.(٢)

اصناف الدهون:-

١- الدهون البسيطة:-

تعد الدهون المتعادلة من المكونات الرئيسيه للدهون المخزونه في الحيوانات والنباتات وتشكل على الاقل ١٠% من وزن الشخص . تتميز الدهون المتعادلة بعضها البعض من الناحية (الكيميائية والفسلجية) بنوعيه الحوامض الشحمية التي تحتويها . فالشحوم الحيوانية الصلبة تحتوي على نسبة عالية من الحوامض الشحمية المشبعة . اما بالنسبة للزيوت النباتية السائلة فهي تحوي على نسبه عالية من الحوامض الشحمية الغير مشبعة فالدهون البسيطة اما تكون سائله او شبه سائله او صلبه

١- انواع الدهون البسيطة:-

أ- الاحماض الشحميه وتكون اما:-

اولاً: المشبعة/ في الزبدة وفي جوز الهند وفي الفستق العبيد .. الخ.

(١) عبد الحميد واخرون: اللياقة ومكوناتها. القاهرة، دار الفكر العربي، ط٣، ١٩٩٧، ص٣١.
(٢) فاضل كامل مذكور: مدخل الى الفسلجة في التدريب الرياضي. بغداد، مكتب الشويلي للطباعة، ٢٠٠٧، ص٢٤.

ثانياً: غير مشبعة/ في زيت الزيتون وفي بذر الكتان .....الخ
ان الدهون السائلة التي تحتوي على الزيوت النباتية خاليه من الحوامض الشحمية متحدة عدم الاشباع تكون لها قيمه غذائية جيدة مثل زيت الذرة بخلاف تلك التي تحتوي على الحوامض الشحمية مشبعة مثل الشحوم الحيوانية الصلبة حيث يصعب هضمها وتكون مضرة بالصحة وخاصة عند البدينين والمصابين بداء السكر وتشمع الكبد و غيرها.[١]

ب- الصابون:-
ج- الشمع " WAXES " مثل شمع العسل و الشمع الاصطناعي.

١- الدهون المركبه تقسم الى:-

أ- الدهون الفوسفائية:-
يوجد هذا القسم من الدهون في جميع الأنسجة الحيوانية وخاصة في المخ و الاعصاب والكبد وتوجد في اغشية الخلية الحيوانية في طبقتين حيث تلعب دوراً مهماً في انتقال المواد داخل وخارج الخلية كما تدخل في تركيب الكروسومات و المايتوكوندريا ولأهميتها الكبيرة للمياه فأن الجسم لا يستهلك الدهون الفوسفاتية في حالات النوم الشديدة.
ب- الدهون الاسفنجية:-
ج- المزيلات الدهنية.
د- التربينات.
هـ - الستروريدات من امثلتها الكوليسترول.

اهم الادوار الحيوية للدهون:-
١- تجهيز الجسم بالطاقة فضلاً عن كونها مخزن للطاقة غير الكربوهيدراتية.
٢- مادة عازلة تحت الجلد وتحافظ على درجة حرارة الجسم.
٣- احد المكونات الاساسية في غلاف الخلية.
٤- تعمل على شكل مولدات للهرمون وخاصة الهرمون الذكي.
٥- تدخل في تركيب ألاجهزة المهمة في الجهاز العصبي.
٦- تعمل كمنشطات لأنزيمات خاصة في بعض الاحيان.

ويتم بناء وخزن الدهون عند توفر الكلوكوز بكميات وفيرة ويتم هدمها عند ندرة الكلوكوز في حالات الاجهاد والتمارين الرياضية وان معظم الانسجة قادرة على استخدام الدهون كوقود وتقوم بذلك علماً ان الكلوكوز محدداً. وايضاً ينتج كمية من ATP اكبر مما ينتجه الايض الهدمي لكميه من الكربوهيدرات او البروتينات[٢] وتنظم هذه العمليات كل من الدهون الاتية:-
١- ألانسولين و الكلوكوز.
٢- كاتيولامينز.
٣- نورابنفرين.
٤- ابنفرين.

٢-١-٤- الكفاءة البدنية:- PWC_{170}
من المفاهيم الواسعة الانتشار في مجالات الفسيولوجيا الرياضية ولقد دلت التجارب ان الكفاءة البدنية يرتفع مستواها ارتباطاً بكفاءة الجهاز الدوري التنفسي حيث ان حجم الضربة يزداد مع زيادة مستوى الكفاءة البدنية تنعكس على زيادة حجم الضربة و انخفاض معدل ضربات القلب اثناء الراحة[٣] .ويتم هذا الاختبار بإعطاء جهدين فيزيائيين للرياضيين بشدتين مختلفتين مدة الجهد الاول (٣) دقائق على ان يراعى بأن يكون النبض في نهاية الجهد الاول بحدود ١٣٠ ض/ د . ثم يتم الجهد الثاني ومدته (٣) دقائق ايضاً على ان يراعى بأن يكون النبض في نهاية الجهد الثاني ١٦٠ ض / د (٣)[٤] .ان حساب مستوى كفاءة العمل البدنية
(PWC_{170}) والذي يعبر عنه بكمية الجهد البدني (كغم/متر/دقيقة) ومن خلاله يتم قياس القابلية الاوكسجينية بشكل غير مباشر من خلال اختبار الخطوة STEP-TEST وهو يستخدم للرياضيين المبتدئين.[٥]

(١) فاضل كامل مذكور: مصدر سبق ذكرة، ص٢٦.
(٢) فاضل كامل مذكور: مدخل الى الفسلجة في التدريب الرياضي. عمان, مكتبة المجتمع العربي للنشر، ٢٠١١، ص٦٨.
(٣) محمد حسن علاوي، ابو العلاء احمد عبد: فسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠، ص٢٦١.
(٤) مظفر عبد الله شفيق: محاضرات الى طلاب الدراسات العليا" الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين، ٢٠٠٠.
(٥) اسامه اللالا: علاقة نسب الشحوم وتباينها على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الاطفال، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.

وهناك علاقة خطية بين معدل ضربات القلب (HR) من جهة وشدة الجهد الفيزيائي المتغير من جهة اخرى حيث انه يعد نبض 170/ دقيقة تتخذ العلاقة بينهما شكلاً اخر ويعد الباحثون هذا الاختبار هو خير وسيلة للكشف عن الكفاءة الوظيفية وتقاس باعتماد PWC_{170}وكذلك قياس القابلية الاوكسجين (Vo_2max) حيث تعتمد القابلية الاوكسجينية بشكل مباشر على حجم الانتاج القلبي[١]، ويذكر عمار عبد الرحمن بان الكفاءة البدنية هي (مقدار الشغل الذي يمكن ان ينجزه الاعب بأقصى شده).[٢]

٢-١-٥ الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين:- (Vo_2max)

يعني القدرة على توفير الطاقة للعضلات الهيكلية العامة اثناء التدريبات والمنافسات الرياضية التي تستغرق اكثر من (دقيقة ونصف) وتعتمد في القيام على وظائفها على استهلاك واستخدام الاوكسجين وقد استخدم الباحثون القدرة على استهلاك الاوكسجين معيار لقياس (اللياقة البدنية) وخاصة عنصر التحمل الهوائي فإذا زاد المعدل فهو يدل على ان الشخص او الرياضي يتمتع باليقاة البدنية العالية والعكس صحيح، ويمكن تعريف الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين بأنه (اقصى معدل من الاوكسجين الدي يدخل ويستخدم بواسطة العضلات اثناء المجهود البدني او اقصى كمية من الاوكسجين باستطاعة الشخص ان يستهلكها اثناء الجهد.[٣]

٣-١- منهج البحث:-

ان اختيار المنهج الصحيح هو الذي يعتمد على حل المشكلة نفسها وتم استخدام المنهج الوصفي كونه اكثر المناهج ملائمة لطبيعة المشكلة اذا ان هذا الاسلوب يسعى الى محاولة تحديد العلاقة بين متغيرين اكثر قابلين للقياس.

٣-٢ عينة البحث:-

تم اخذ طالبات المرحلة (الثانية والثالثة والرابعة/ الصباحي) كلية التربية الرياضية للعام الدراسي (٢٠١٣- ٢٠١٤) والبالغ عددهم (٧٥) طالبة في مجتمع الاصلي ويكون نسبتهم ١٠٠%.

٣-٣ وسائل جمع المعلومات:-

١. الميزان.
٢. شريط القياس/ على الحائط /الطول المدرج.
٣. ساعة توقيت.
٤. صندوق خشبي عدد واحد.

٣-٤- اجراءات البحث:-

٣-٤-١ القياسات الانثروبومترية.

الاختبارات الفسلجية.

١. الوزن.

يقف المفحوص فوق الميزان في المنتصف تماما ويكون وزن الجسم على القدمين ويؤخذ الوزن.

٢. الطول/ يؤخذ القياس من وضع الوقوف اذ يكون العقبان متلاصقان والذرعان ملتصقان على جانبي الجسم ويتم القياس لاقرب نصف سم.

٣-٤-٢ الاختبارات الوظيفية:-

النبض/ قياس معدل القلب (النبض) عن طريق التحسس عند الشريان السباتي في الرقبة ويقع عند الحنجرة حيث يوضع كل من الاصبع الوسطى والاصبع السبابة ويقاس النبض لمدة ١٠ ثا للحصول على معدل النبض في الدقيقة بضرب الرقم الناتج في ٦ اثناء الجهد.[٤]

---

(١) نبراس معروف محمد: التوافق الحيوي وتحديد اوقات تحسين الكفاءة الوظيفية للمرأة الرياضية خلال التوازن الهرموني الشهري، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، ١٩٩٦، ص٥٤-٥٥.

(٢) عمار عبد الرحمن: الطب الرياضي، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٩، ص٢٧.

(٣) كاظم جابر امير: الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي. الكويت، ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزيع، ط١، ١٩٩٩، ص١٧٢.

(٤) محمد نصر الدين: طرق قياس الجهد البدني في الرياضة. القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٨٨، ص٧٤.

٣-٤-٣ اختبار القابلية البدنية.

تم استخدام السلم الخشبي (step-test) بأرتفاع (٣٥ سم) لتحديد الكفاءة البدنية ويتم ذلك من خلال اعطاء جهدين مختلفين الشدة الجهد الاول (٣ د) في نهاية ال (١٠ثا) الاخيرة يتم قياس النبض ثم ضربه (×٦) لأجل استخراج معدل النبض ب١د وكذلك الجهد الثاني لاستخراج معدل النبض في الجهد الثاني وفق المعادلة الاتية:-

$$N=1.5 \times w.t \times h \times n$$

الجهد= n قيمة الثابت = 1.5 وزن الشخص = w.t

ارتفاع السلم = h عدد مرات الصعود والنزول[١]= n

يتم استخراج قيمة Pwc170 المطلق وفق المعادلة الاتية: [٢]

$$Pwc_{170} = n1 + (n2-n1) \times ps1 - ps2 / 170 - ps1$$

الجهد الاول والثاني = n1 . n2 النبض الاول والثاني = ps1 . ps2

اما قياس pwc_{170} النسبي يتم قياسه بتقسيم pwc_{170} المطلق على وزن الاعب w.t[٣]

٣-٤-٤ الحد الاقصى لاستهلاك:- (Vo_{2max})

ان المؤشرات الوظيفية ضرورية لقياس المباشرة الحد الاقصى الاوكسجين ومعظم الاختبارات لاداء الاقصى لا تناسب الكثير من الافراد ولهذا تطورت الاختبارات التي تقيس المجهود لاقل من الحد الاقصى التي تهدف الى قياس العلاقة بين عدد دقات القلب الرياضي وبين كمية استهلاك الاوكسجين اثناء تدريب المتدرج في الشدة الحمل البدني وبعدها يمكن استخدام عدد دقات القلب في ايجاد (Vo_2 max) التقديرية.[٤]

٣-٥ التجربة الرئيسة:-

تم اجراء التجربة الاساسية للفترة من (٢٠١٤/٣/١) ولغاية (٢٠١٤/٣/١٥) اذا تم مراعاة الحصول على البيانات الخاصة بكتلة الجسم وبكتلة الدهون والكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين. تم اخذ القياسات الجسمية من كل الطالبات وبعدها تم قياس نبض /د لكل طالبة وبعدها اجريت الباحثة مع الفريق المساعد بقية الاختبارات.

٣-٦ وسائل جمع المعلومات:-

١. الوسط الحسابي.
٢. الانحراف المعياري.
٣. معامل الارتباط

٤-١ عرض وتحليل النتائج:-

جدول (٢) يبين العلاقات بين المتغيرات للمرحلة الثانية

المتغيرات	المعالم الاحصائية		قيمة (ر)		الدلالة
			المحسوبة	الجدولية	
Vo_2 max	سَ	٢٧٢٤،٧١	٠،٤٨	٠،٦٢	غير دال
	±ع	١٨٠،٧٠			
كتلة الجسم	سَ	٢٣،٧٢			
	±ع	٢،١٦			
Vo_2 max	سَ	٢٧٢٤،٧١	٠،٤٢		غير دال
	±ع	١٨٠،٧٠			
كتلة الدهون	سَ	١٨،٢٩			
	±ع	٢،٧٩			

* بمستوى الدلالة (٠،٠٥) وبدرجة حرية ٨-٢

ومن خلال الجدول (١) يبين المتغيرات (Vo_2 max) الوسط الحسابي (٢٧٢٤،٧١) الانحراف المعياري (١٨٠،٧٠) كتلة الجسم (٢٣،٧٢) والانحراف المعياري (٢،١٦) وقيمة ال (ر) المحسوبة (٠،٤٨) الجدولية (٠،٦٢) والدلالة غير دال (Vo_2 max) الوسط الحسابي (٢٧٢٤،٧١) والانحراف المعياري (١٨٠،٧٠) وكتلة الدهون الوسط

(١) ابو العلا ومحمد صبحي: فيسيولوجيا مورفولوجيا الرياضي. القاهرة، دار الفكر، ١٩٩٧، ص ٢٧٨.

(2) **Karpnmah B.: Maximal o2 up test .in book "sport medicine and sport: cultue & sport. 1987 .p144-145.**

(3) **Karpnmah B.: Maximal o2 up test .in book "sport medicine and sport: cultue & sport, 1987. p144-145.**

(٤) كاظم جابر امير: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ١٨٠.

الحسابي (١٨،٢٩) والانحراف المعياري (٢،٧٠) وقيمة ر المحسوبة (٠،٤٢) الجدولية (٠،٦٢) الدلالة غير دال وبمستوى الدلالة (٠،٠٥).

جدول (٣) يبين العلاقات بين المتغيرات للمرحلة الثالثة

المتغيرات	المعالم الاحصائية		قيمة (ر)		الدلالة
			المحسوبة	الجدولية	
Vo_2 max	سَ	٢٨٣٦،٠٣	٠،٢٨	٠،٣٥	غير دال
	±ع	٥٧٣،٩٤			
كتلة الجسم	سَ	٢٣،٦٢			
	±ع	٣،٠٧			
Vo_2 max	سَ	٢٨٣٦،٠٣	٠،٢٥		غير دال
	±ع	٥٧٣،٩٤			
كتلة الدهون	سَ	١٧،٧٩			
	±ع	٣،٧٨			

بمستوى الدلالة (٠،٠٥) وبدرجة الحرية= ٢٣-٢

ومن خلال الجدول (٢) بين المتغيرات (Vo_2 max) الوسط الحسابي (٢٨٣٦،٠٣) الانحراف المعياري (٥٧٣،٩٤) كتلة الجسم الانحراف المعياري (٣،٠٧) والوسط الحسابي(٣،٠٧) وقيمة ال (ر) المحسوبة (٠،٢٨) الجدولية (٠،٣٥) والدلالة غير دال وكتلة الدهون الوسط الحسابي (٣،٧٨) والانحراف المعياري (٣،٨٨) وقيمة ر المحسوبة (٠،٢٥) الجدولية (٠،٣٥) الدلالة غير دال وبمستوى الدلالة (٠،٠٥).

جدول (٤) يبين العلاقات بين المتغيرات للمرحلة الرابعة

المتغيرات	المعالم الاحصائية		قيمة (ر)		الدلالة
			المحسوبة	الجدولية	
Vo_2 max	سَ	٢٧٢٦،٤٤	٠،٤٧	٠،٢٥	معنوي
	±ع	١٦٣،٢٩			
كتلة الجسم	سَ	٢٣،٤٤			
	±ع	٢،٢٣			
Vo_2 max	سَ	٢٧٢٦،٤٤	٠،٥٩		معنوي
	±ع	١٦٣،٢٩			
كتلة الدهون	سَ	١٧،٤٦			
	±ع	٢،٦٩			

بمستوى الدلالة (٠،٠٥) وبدرجة الحرية ٤٤-٢

ومن خلال الجدول (٣) يتبين العلاقة بين المتغيرات حيث ان (Vo_2 max) الوسط الحسابي (٢٧٢٦،٤٤) الانحراف المعياري (١٦٣،٢٩) كتلة الجسم والانحراف المعياري(٢،٢٣) والوسط الحسابي (٢٣،٤٤) وقيمة ال (ر) المحسوبة (٠،٤٧) الجدولية (٠،٢٥) والدلالة معنوية وكتلة الدهون الوسط الحسابي (١٧،٤٦) والانحراف المعياري (٢،٦٩) وقيمة (Vo_2 max) الوسط الحسابي (٢٧٢٦،٤٤) والانحراف المعياري (١٦٢،٢٩) وقيمة (ر) المحسوبة (٠،٥٩) والجدولية (٠،٢٥) والدلالة معنوية وبمستوى دلالة (٠،٠٥).

٤-٢ مناقشة النتائج:-

يبين ان الجدول (١) تم ملاحظته بعدم وجود علاقة ارتباط بين كتلة الجسم وال (Vo_2 max) وكتلة الدهون و (Vo_2 max) لطالبات المرحلة الثانية وبين الجدول (٢) تم ملاحظة بعدم وجود علاقة ارتباط بين كتلة الجسم و Vo_2 max) وكتلة الدهون (Vo2 max) لطالبات المرحلة الثالثة ومن الجدول الرابع نلاحظ وجود ارتباط بين كتلة الدهون والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين وكتلة الجسم والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين وهذا يدل على ان الوظائف الفيسيولوجية تؤثر على كفاءة القلب والاوعية الدموية وبتحويل الاوكسجين من الرئتين الى الدم وكفاءة عمليات توصيل الانسجة وذلك يعني سلامة القلب الوظيفية وكفاءة العضلات لاستخدام الاوكسجين للتمثيل الغذاء.[١]

كما ان الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين يعطي كمية الاوكسجين المستخدم لواحدة من الوظائف كتلة العضلة ومكوناتها ولاستهلاك الاوكسجين لكل كغم من وزن الجسم.[٢]

(١) ابو العلا احمد: البيولوجيا الرياضية. الكويت، دار الفكر العربي، ١٩٨٢، ص ٦٤-٦٩.

(2) **Ted A and Andrew S.: Measurement for Evaluation, McGraw –hill , U.S.A, 1999** .p.242

٥- الاستنتاجات والتوصيات:-

٥-١ الاستنتاجات:-

١. المرحلة الثانية كتلة الجسم و(Vo_2 max) لا توجد علاقة ارتباط بينهما.
المرحلة الثالثة كتلة الجسم و(Vo_2 max) لا توجد علاقة ارتباط بينهما.
المرحلة الرابعة كتلة الجسم و(Vo_2 max) توجد علاقة ارتباط بينهما.
٢. المرحلة الثانية كتلة الدهون و(Vo_2 max) لا توجد علاقة ارتباط بينهما.
المرحلة الثالثة كتلة الدهون و(Vo_2 max) لا توجد علاقة ارتباط بينهما.
المرحلة الرابعة كتلة الدهون و(Vo_2 max) توجد علاقة ارتباط بينهما.

٥-٢ التوصيات:-

١. اخذ مؤشرات وظيفية اخرى وقياسها على طالبات الكلية.
٢. الاهتمام بالجانب الصحي والفحوصات الدورية ومن ضمنها السمنة.
٣. اجراء هذه الاختبارات على فئات او عينات اخرى.
٤. زيادة انواع البرامج التدريبية من اجل تحسين الكفاءة البدنية بشكل عام لطالبات المرحل الثانية والثالثة والرابعة.

المصادر

- ابو العلا احمد: بيولوجيا الرياضية. الكويت، دار الفكر العربي، ١٩٨٢.
- ابو العلا احمد ومحمد صبحي: فيسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي . القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٧.
- احمد اللالا: علاقة نسب الشحوم وتباينها على بعض المتغيرات الفيسيولوجيا المرتبطة بالجهد البدني لدى الاطفال. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة بغداد، ٢٠٠٠.
- ابو خطب واخرون: معجم علم النفس والتربية. القاهرة – المطابع الاميرية – ١٩٨٤.
- رياض مزهر: دراسة تحليلية مقارنة العلاقات الارتباطية البينية لبعض القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الوظيفية والمهارات الاساسية بين لاعبي فرق النخبة بكرة القدم – رسالة ماجستير جامعة ديالى، ٢٠١٢.
- عبد الحميد واخرون: اللياقة البدنية ومكوناتها القاهرة. جامعة الفكر العربي، ط٣، ١٩٩٧.
- عمار عبد الرحمن: الطب الرياضي. بغداد، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٩.
- فاضل كامل مذكور: مدخل الى الفسلجة في التدريب الرياضي. بغداد، مكتبة الشويلي للطباعة، ٢٠٠٧.
- فاضل كامل: مدخل الى الفسلجة في التدريب الرياضي. عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر، ٢٠١١.
- كاظم جابر امير: الاختبارات والقياسات الفيسيولوجيا في المجال الرياضي. الكويت، ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزيع، ط١، ١٩٩٩.
- لؤي غانم الصميدعي واخرون: الاحصاء والاختبار في المجال الرياضي. اربيل، ط١، ٢٠١٠.
- محمد جاسم الياسري: اسس النظرية والاختبارات التربية الرياضية. النجف الاشرف، دار الفكر والضياء للطباعة، ط٢، ٢٠١٠.
- محمد حسن علاوي وابو العلا احمد: الفيسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠.
- محمد صبحي : التقويم والقياس في التربية البدنية للقياس. القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٧.
- مظفر عبد الله: محاضرات الى طلاب الدراسات العليا "الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين، ٢٠٠٠.
- محمد نصر الدين: طرق قياس الجهد البدني للرياضة. القاهرة، دار الكتاب للنشر، ١٩٩٨.
- نبراس معروف محمد: التوافق الحيوي تحديد اوقات تحسين الكفاءة الوظيفية للمرأة الرياضية خلال توازن الهرمون الشهر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، ١٩٩٦.

- Karpnmah B.: Maximal o2 up test .in book "sport medicine and sport: cultue & sport. 1987 .
- Ted A and Andrew S.: Measurement for Evaluation, McGraw –hill, U.S.A, 1999.