علاقة مؤشر كتلة الجسم ببعض المكونات القلبية التنفسية لدى طلاب كلية التربية البدنية بجامعة سبها

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين ibr.maizi@sebhau.edu,ly

د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي hmmmss1978@gmal.com

مستخلص البحث:

هدف البحث الى التعرف على علاقة مؤشر الجسم ببعض المكونات القلبية التنفسية المتمثلة في) نبض القلب -ضغط الدم – الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين (Vo^2max) لدى طلاب كلية التربية البدنية .اجري البحث على عينة قوامها 54 طالبا، وقد تمثل المتوسط الحسابي لأعمارهم 21.43 سنة ، وقد شملت الدراسة الاستطلاعية 5 طلاب تم إقصائهم من الدراسة الأساسية والتي أجريت على 40 طالبا ، تم استخدام المنهج الوصفي ، وتم أجراء جميع القياسات والاختبارات بكلية التربية البدنية ، وتم أخذ كل من قياس الوزن والطول لإجاد معادلة مؤشر كتلة الجسم BMI وقياس نبض القلب وضغط الدم ، كما تم اجراء اختبار كلية كوينز لخطوة(Queens College Step Test) .لحساب الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجينVO^2max ، وقد تمت المعالجة الإحصائية بالاعتماد على برنامجSPSS بحيث ثم حساب كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط بيرسون ، وتوصل الباحث النتائج التالية :وجود علاقة طردية بين مؤشر كتلة الجسم وضغط الدم لدى طلاب كلية التربية البدنية خلال الراحة ، وجود علاقة طردية بين مؤشر كتلة الجسم و نبض القلب واللياقة القلبية التنفسية لدى الطلاب خلال ممارسة الجهد البدني.

الكلمات الأساسية :المكونات القلبية التنفسية –مؤشر كتلة الجسمBMI

The relationship of body mass index to some cardioresbiratory components among students of the faculty of education

Abraheem aisaliheen

lbraheem alsa liheen

Abstract:

The objective of this study was to examine the relationships between body mass index (BMI) With some cardiorespiratory component (heartbeat- Blood pressure - maximum VO^2 max oxygen consumption among students of faculty physical education, the study was carried out on 45 students. The average of their age represents 21.43 years. The exploratory study includes 5 learners who were excluded from the main study. I based in my study on the descriptive approach and the researcher took all the measures in faculty of physical education. The researcher took both height and weight measurements in order to estimate the Body Mass Index (BMI) and the measurement of heart beat and blood pressure using the electronic watch. The researcher did the Queens College Step Test that calculates the maximum oxygen consumption. The statistic processing was completed based on the Excel program. After processing the results, the study found: - There is the relationship between BMI and blood pressure of students during rest. - there is the relationship between BMI and the heart rate and VO^2MAX in students During the practice of physical activity and sports.

علاقة مؤشر كتلة الجسم ببعض المكونات القلبية التنفسية لدى طلاب كلية التربية البدنية بجامعة سبها

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي

مقدمة البحث

يرتبط تركيب الجسم بالصحة العامة لجميع الافراد ، فزيادة السمنة أو زيادة النحافة تعني المزيد من المشكلات الصحية للفرد ، والانخفاض الواضح في مستوى لياقته البدنية ، والسمنة وحدها تعتبر مصدرا أساسيا للكثير من أمراض العصر ، كما أنها تسبب حملا زائدا على مفاصل الجسم ، والنحافة الزائدة أيضا لها أضرارها الصحية والبدنية والنفسية ، فهي دائما تصاحب بضعف الجسم عامة وضعف العضلات بما لا يسمح للفرد بإمكانية أداء الأعمال والواجبات اليومية التي تتطلب منه قدرا من القوة أو التحمل العضلي .اما من الناحية النفسية فإن زيادة السمنة أو زيادة النحافة تمثل عبئا نفسيا يتحمله الفرد ويجعله غير راضي عن مستواه ، وذلك يسعى الكل إلى تحقيق تركيب الجسم اللائق من خلال برامج التدريب الرياضي بهدف التخلص من السمنة الزائدة أو لزيادة النسيج العضلي(70:2) .

كما تعتبر قياسات التركيب الجسمي أحد المؤشرات الهامة التي لها عالقة بالصحة ومستوى اللياقة البدنية و الصحية العامة للفرد، ويعتبر مؤشر كتلة الجسم(BMI أحد المحددات الهامة لتحديد السمنة لدى الأفراد ، وزاد الاهتمام به في السنوات الأخيرة وذلك لارتباط السمنة بالعديد من أمراض العصر مثل تصلب الشرايين والسكري ، وضغط الدم ، والتهاب المفاصل ، وألم الظهر ، حيث أصبح مؤشر كتلة الجسم من القياسات الرئيسية في جميع الأبحاث الطبية المرتبطة بالصحة ، ويمكن قياسه من خلال قسمة الوزن بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر، كما يمكن استخدامه عند وضع برامج التدريب الرياضي(22:11).

و يعد الاهتمام بصحة أفراد المجتمع والرياضين له ارتباط كبير بالمكونات القلبية التنفسية التي تعطي انعكسا حول الكفاء الوظيفية للأجهزة الحيوية للجسم ،وخاصة الجهازين الدوري والجهاز التنفسي حيث يقع عليها عبئ كبير في تقبل احمال المنافسات سواء كانت النفسية او البدنية ،و إن اهمية التدريب المستمر والمنتظم عن طريق تخطيط العلمي في التأثير الإيجابي علي الوظائف الحيوية للجهاز الدوري والتنفسي كما ان هذه المكونات لها ارتباط بمستوي الأداء في المجال الرياضي من مستويات مختلفة(123:14) (33:6).

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

تعتبر المكونات القلبية التنفسية احد مكونات لياقة الصحة وتشمل السعة أو القدرة على استيعاب واحتمال التدريبات ، و القدرة الهوائية القصوى ويقصد بها أكبر قدر من الحجم الأقصى لاستهلاك الاكسجين ، وكفاءة وظائف القلب وكفاءة الرئتين وضغط الدم ،ومن خلال التعرف على الحالة الصحية للرياضي تعد من ابرز العلوم التي فتحت ابوابا واسعة ومجالات كبري للبحث والتدقيق في خفاي التفوق الرياضي(299:2) .

أن خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية أو الإصابة بالعوامل المؤدية للوفاة نتيجة أمراض القلب والأوعية الدموية تنخفض عند الأفراد الذين لديهم مستويات عالية من اللياقة القلبية التنفسية حتى عند وجود وزن زائد لديهم مقارنة بمن مستويات اللياقة القلبية التنفسية لديهم منخفضة حتى عند وجود وزن طبيعي(85:22) .

ولذا اصبح قياس اللياقة القلبية التنفسية على أساس صحة الأفراد ، من أجل تحسين أسلوب الحياة والارتفاع بالحالة الصحية للطلاب على وجه الخصوص من أولويات العديد من الهيئات العالمية ، كالجمعية الأمريكية للصحة المدرسية (AAHPERD) والكلية الأمريكية للطب الرياضي) (ACSM) رحاحلة، (384:15).(2004، ومن هنا تبرز أهمية اللياقة القلبية التنفسية للصحة العامة وكذلك أهمية تقيمها بصورة مستمرة لجميع الفئات العمرية(101:21) .

ويعتبر مؤشر كتلة الجسم من المؤشرات الوظيفية المهمة وهو من المقاييس المتعارف عليها عالميا لتفريق الوزن الزائد والبدانة عن الوزن الطبيعي .أما عن علاقة مؤشر كتلة الجسم بالصحة فأنها تعتمد على معدلاته ، فلأفراد الذين لديهم مؤشر كتلة الجسم عالي جدا هم الأكثر عرضة للمخاضر الصحية، في المقابل الأفراد الذين لديهم مؤشر كتلة الجسم في الحدود الطبيعية فهم اقل عرضة مقارنة بغيرهم (2:25) (223:19)(9:18)،. وتظهر أهمية قياس مؤشر كتلة الجسم في ارتباطه باللياقة البدنية لذك اعتمد كأحد القياسات في البطارية الأمريكية للياقة البدنية والصحة للنخبة (AAHPERD. 1988) ، كذلك في دراسة تموثي (Timothy. 1998) لطلبة المدارس من 13-10 سنة(29:16) .

ومما سبق تظهر أهمية مؤشر كتلة الجسم للطلاب الرياضيين وذلك لارتباطه بصحة الرياضيين والتي تعتبر من المؤشرات الهامة للنجاح ، ومن خلال اطلاع الباحث على البحوث السابقة ودراستها بكلية التربية البدنية لاحظ ندارة البحوث التي تستدل بمتغير وظيفي اعتمادا على متغير وظيفي اخر ، لذا ارتأى

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

الباحث ضرورة دراسة تأثير مؤشر كتلة الجسم (BMI) على بعض المكونات القلبية التنفسية لدى طلاب كلية التربية البدنية - سبها .

مشكلة البحث: ان التطور العلمي الكبير في حقول الرياضة جاء نتيجة أتباع الأسس العلمية الصحيحة ويعد علم الفسيولوجية والمورفولوجيا وأحد من أهم العلوم الذي ارتكزت عليها عمليا التطور فالمدرب الرياضي لا يمكن يبني خطة التدريب ما لم تتوافر لدية الأسس عملية مستندا ألي معلومات حقائق تبين حالة الرياضي البدنية والفسيولوجية ومدى استعداد وقابلية لتحمل أعباء التدريب فالاختبارات الفسيولوجية تعد واحد من اهم الاسس تبني عليها مناهج التدريب والقياسات الحديثة فهي تساعد في التعرف علي أمكانية اللاعب الحقيقية ودرجة استعداد الرياضي وقابلية التدريب والمنافسة كما أنها تسهم بشكل مباشر في تصنيف الاحمال التدريب.

وبالرغم من كثرت البحوث التي تهتم بدراسة علاقة الرياضة بالمؤشرات الوظيفية والتركيب الجسماني وبالأخص مؤشر كتلة الجسم إلا انه لم يتطرق البحاث بالقدر الكافي إلى دراسة العلاقات بين المؤشرات الوظيفية والتركيب الجسماني أثناء ممارسة النشاط البدني والرياضي ماعدا بعض البحوث ، وفي ضوء مبدا دراسة الإنسان كوحدة واحدة متكاملة ، يرى الباحث أن دراسة العلاقات المتبادلة بين المؤشرات الوظيفية و مؤشر كتلة الجسم تحت ضوء النشاط البدني والرياضي لطلاب التربية البدنية قد تعطي دلائل يمكن من خلالها تحديد كثير من الصفات النموذجية والفروق الفردية التي يجب مراعاتها عند تخطيط العمل بمبدأ الكفاءات لدى الأفراد .

ومما سبق نصل إلى طرح مشكلة البحث التي باتت مفهومة فهل لبعض المكونات القلبية التنفسية) نبض القلب ، ضغط الدم ، والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (علاقة بمؤشر كتلة الجسم على حساب وزن الجسم وإن وجدت فهل هي علاقة قوية أم ضعيفة أم متوسطة.

أهداف البحث

يهدف البحث للتعرف علي

-التعرف على العلاقة الارتباطية ما بين مؤشر كتلة الجسم وبعض المكونات القلبية التنفسية لدى طلاب كلية التربية البدنية خلال الراحة.

-التعرف على العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونبض القلب وضغط الدم خلال الراحة.

-التعرف على العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونبض القلب اثناء الجهد البدني.

-التعرف على العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

فروض البحث:

- توجد علاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونبض القلب وضغط الدم خلال الراحة لدى طلاب كلية التربية البدنية.

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها

د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

- توجد علاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونبض القلب اثناء الجهد البدني.
- توجد علاقة بين مؤشر كتلة الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

اهم المصطلحات المستخدمة في البحث

المكونات القلبية التنفسية cardiorespiratory component:هي التي يمكن أن تعمل في ضوئها الأجهزة الحيوية ومدى استجابة الجسم للعمل البدني الواقع(23:5)(63:3) .

تعتبر المكونات القلبية التنفسية من احد مكونات لياقة الصحة Health Fitness Components وتشمل:

-السعة أو القدرة على استيعاب واحتمال التدريباتSubmaximum exercise.

-القدرة الهوائية القصوىMaximum aerobic Power ويقصد بها أكبر قدر من الحجم الأقصى لاستهلاك الاكسجين. Vo2 max

-وكفاءة وظائف القلب Heart Functions

-وكفاءة الرئتينLung Function

-وضغط الدم.(298:2-299)Blood Pressure.

مؤشر كتلة الجسم :

مؤشر كتلة الجسم (Body Mass Index)(BMI) :هو احد القياسات التي تستخدم لقياس السمنة لدى الأفراد ، ويعرف بأنه وزن الجسم بالكيلوغرام مقسوما على مربع الطول بالمتر حيث يعد الشخص سمينا إذا زاد مؤشر كتلة الجسم لديه عن (27) كغم\م(72:25) (24:8) 2

الدراسات السابقة:

دراسة زياد عيسي:(6) (2010) هدفت هذه الدراسة التعرف علاقة مؤشر كتلة الجسم ببعض عناصر اللياقة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين .شارك في هذه الدراسة الارتباطية (30) طالبا من طلاب كلية التربية البدنية، في جامعة الملك سعود، وأجريت لهم القياسات باستخدام اختبارات قياس مؤشر كتلة الجسم، واختبار كوبر لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين .(VO^2max) وتم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري، ومعامل الارتباط بيرسون، وتحليل التباين الأحادي، وتحليل الانحدار الخطي الثنائي، وتحليل الانحدار الخطي المتعدد .وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة تنبؤيه دالة إحصائيا بين كل من مؤشر كتلة الجسم وعنصر الرشاقة، وكذلك وجود علاقة تنبؤيه دالة إحصائيا بين مؤشر كتلة الجسم، والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين .وقد أوصت الدراسة باستخدام مؤشر كتلة الجسم للتنبؤ ببعض عناصر اللياقة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، وإجراء مزيد من الدراسات على مجتمعات ورياضات مختلفة.

دراسة سونيتا واخرون:(23)(Sunita Basavaraj et. Al 2016) هدفت الدراسة إلى تقيم العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين والتعرف على تأثير نتغير الجنس على الحد

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

الأقصى لاستهلاك الاوكسجين ، ومقارنة الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين بين الطلاب البدنا والغير بدناء ، اشتملت عينة البحث على 98 طالب بكلية الطب تتراوح اعمارهم بين 19 – 17 سنة من الذكور والإناث .كانت اهم النتائج توجد علاقة طردية بين والحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين ومؤشر كتلة الجسم ، ومستوى والحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين كان مرتفعا عند الطلاب الذكور مقارنته مع الطالبات الاناث ، ويوصي الباحثان ان زيادة BMI لها تأثير على انخفاض اللياقة القلبية التنفسية للطلاب أو الافراد ، وتغير نمط الحياة للحفاظ على الوزن الطبيعي وتحسين اللياقة القلبية التنفسية.

دراسة ارفيدان واخرون :(Arifuddin MK. Et, al 2020)(18) هدفت الدراسة الى التعرف على تحديد العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لدى الرياضيين الذكور ، ضمت عينة البحث على 100 مشارك وتراوحت أعمارهم من 25-18 سنة شاركوا في هذه الدراسة، تم حساب مؤشر كتلة الجسم من خلال قياس الطول والوزن ، وقياس الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين باستخدام اختبار الخطوة لهارفد ،استخدمت الدراسة معامل ارتباط بيرسون في تحليل النتائج، أوضحت النتائج وجود علاقة عكسية بين مؤشر كتلة الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين .وتقترح الدراسة ان الزيادة في نسبة الدهون في الجسم تشكل عبئا على وظائف القلب وكذلك عدم قدرة العضلات على امتصاص الاكسجين بالقدر المطلوب ، وأوضحت الدراسة وجود علاقة عكسية قوية بين مؤشر كتلة الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ويمكن الاسترشاد به في الاختبارات السريرية لتقيم اللياقة القلبية التنفسية لأنها طريقة سريعة وغير مكلفة.

اجراءات البحث

منهج البحث :استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لأغراض الدراسة الحالية.

مجتمع البحث :تكون مجتمع البحث من طلاب كلية التربية البدنية جامعة سبها للعام الجامعي 2021\2020م ، والبالغ عددهم (60) طالبا من الذكور.

عينة البحث:اجرى البحث على عينة عشوائية قوامها (45) طالبا رياضيا والمقيدين بكلية التربية البدنية جامعة سبها للعام الجامعي2021\2020 م ، وقد شملت الدراسة الاستطلاعية (5) طلاب تم استبعادهم من الدراسة الأساسية والتي أجريت على (40) طالبا.

جدول(1) يوضح توصيف عينة البحث) ن(45=

المتغيرات	الحسابي المتوسط	المعياري الانحراف	الالتواء معامل
العمر) سنة(	21.43	1.66	0.37
الطول) سم(	1.69	0.10	0.18
الوزن) كجم(	68.60	14.83	0.76

يلاحظ من الجدول رقم (1) أن قيم معاملات الالتواء لتوصيف العينة انحصرت ما بين (3 ±) مما يؤكد تجانس العينة المختارة في المتغيرات الاساسية.

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

مجالات البحث:

-المجال البشري :اشتمل على 45 طالبا

-المجال المكاني: كلية التربية البدنية سبها.

المجال الزماني :من 31\3\2021 الى4\4\2021

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

الأجهزة المستخدمة:

- ميزان طبي.
- شريط قياس الطول بالسنتمتر.
- جهاز قياس ضغط الدم رقمي.

الأدوات المستخدمة:

- استمارة تسجيل.
- استمارات تفريغ البيانات.

الإجراءات الميدانية للبحث:

تضمنت القياسات و الاختبارات الاتي :

قياس الطول :يقف المختبر على القاعدة وظهره في وجهة القائم معتدل القامة ، بحيث يكون العقبات متلاصقتين ويجب على المختبر أن يشد الجسم لأعلى ويكون النظر إلى الأمام ، حيث ينم إنزال الحامل حتى بلامس الحافة العليا للرأس)أعلى نقطة في الجمجمة (ثم يسجل الرقم المواجهة للحامل والذي يدل على طول المختبر بالسنتمترات لأقرب من (1.0) سم.

قياس الوزن:

وصف الأداء :يقف المختبر منتصب على الميزان بحيث يوزع وزن الجسم بالتساوي على القدمين وبعد ذلك تؤخذ القراءة التي تظهر على الشاشة لأقرب(0.50) غم ، ثم يسجل الوزن في استمارة خاصة بالوزن والمفحوص يرتدي أقل قدر ممكن من الملابس على جسمه وبدون حذاء(16:10) (615:1) .

قياس مؤشر كتلة الجسم (BMI) كغم\م^2:

تم قياس ذلك من خلال قسمة كتلة الشخص بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر وذلك وفق المعادلة التالية: كغم\م^2 = الوزن) كغم) \(الطول) م(223:9).^{2}

ويشمل تصنيف منظمة الصحة للأوزان وحسب مؤشر كتلة الجسم ما يلي:

ت	الوزن	مؤشر كتلة الجسم
1	نحيف	اقل من18.5
2	طبيعي	18.5 – 24.9
3	وزن زائد من	25 – 29.9
4	سمين	30فاكثر

-**قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين**)ملم\كجم\ق.(VO^2Max) (

تم استخدام اختبار كلية كوينز لخطوة(Queens College Step Test) .

الأدوات والأجهزة اللازمة:

درج) سلالم مدرجة (بارتفاع(43-41) سم.

ساعة إيقاف لحساب زمن الأداء وزمن معدل القلب) النبض.(

جهاز مترونوم لتنظيم إيقاع الخطوات.

ولما كانت عينة البحث من الذكور تم استخدام المعادلة الاتية لتقدير:

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo^2max) للذكور 0.42 x) – 111.33 = معدل النبض المحسوب في دقيقة في اختبار كوينز(320-318: 13).(

الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها (5) طلاب خارج عينة البحث الأساسية بتاريخ - 22 29/3/2021م، وكان الغرض من إجراء التجربة ما يأتي :

- التأكد من ثبات المقياس.
- التأكد من مدى وضوح تعليمات المقياس.
- مدى تعامل واستجابة العينة لاختبارات.
- تجنب الأخطاء عند القياس.

جدول (2) يوضح معامل الثبات لقياسات البحث

ت	القياسات والاختبارات	قيم معامل الثبات
1	نبض القلب من الراحة	0.89
2	ضغط الدم	0.85
3	نبض القلب أثناء المجهود	0.82
4	اختبار كوينز للخطوة	0.82

نلاحظ من خلال النتائج المشار اليها في الجدول رقم (2) أن جميع الاختبارات تتمتع بدرجة ثبات عالية .

الدراسة الأساسية للبحث:

تم إجراء القياسات بمساعدة ثلاثة أشخاص في الفترة من 31/3) الى4/4/2021 م (بكلية التربية البدنية، وكانت سلسل تنفيذ القياسات على النحو الآتي :قياس الطول و وزن الجسم ونبض القلب وضغط الدم من وضعية الراحة ، وبعدها تم إجراء اختبار كوينز للخطوة لإجاد الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO^2Max)لجميع عينة البحث وعددهم (40) طالبا .بعد استكمال الاستمارات تم تفريغها ومن تم أدخلت البيانات في استمارات خاصة وتم تهيئتها للعملية الإحصائية لتحقيق أهداف البحث..

الوسائل

الإحصائية:بعدجمعالبياناتوإدخالهاللحاسوبتمحسابجميعالمعادلاتاللازمة،باستخدامبرنامجالرزمالإحصائ يةومنثم، (Compute)من المدخل، (SPSS)للعلوم الاجتماعية البدء في إجراء المعالجات الإحصائية النهائية باستخدام الوسائل الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحرافات المعيارية.
- معامل الالتواء.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)لتحديد العلاقة بين متغيرات البحث.

عرض النتائج:

جدول(2) يوضح تقسيم مؤشر كتلة الجسم بين طلاب كلية التربية البدنية

تقسيم مؤشر كتلة الجسم	التكرار	النسبة%
نحيف >اقل من 18.5	4	10.0%
طبيعي من18.5 – 24.9	19	47.5%
وزن زائد من25 – 29.9	14	35.0%
سمين30 < فاكثر	3	7.5%

يوضح الجدول رقم (2) تقسيم مؤشر كتلة الجسم بين جميع افراد عينة البحث بكلية التربية البدنية ، حيث يبن الجدول أن اغلب الطلبة اوزانهم في المستوى الطبيعي وبنسبة مئوية بلغت (47.5%) ، حيث أن ما نسبته (35.0%) من الطلبة لديهم وزن زائد ، و نسبة (10.0%) ذات الوزن النحيف اي اقل من (18.5) وفي المقابل ما نسبته (7.5%) من الطلبة ذات الوزن السمين والذي يرتبط بالعديد من الامراض كالسكري وضغط الدم وغيرها من الامراض.

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

جدول(3) يوضح العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونبض القلب وضغط الدم خلال الراحة لدى طلاب كلية التربية البدنية

المتغيرات	العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط للنسبةBMI	الدلالة
مؤشر كتلة الجسم BMI	40	39	23.87	4.17		
نبض القلب اثناء الراحة(HR)	40	39	80.55	11.47	0.366	غير دالة
ضغط الدم الانقباضي (MMHG)	40	39	125.20	12.67	0.624**-	دالة
ضغط الدم الانبساطي(MMHG)	40	39	69.76	6.26	-0.113	غير دالة

:**الارتباط دال إحصائيا عند مستوى0.01

يوضح الجدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الوظيفية بين طلاب كلية التربية البدنية بجامعة سبها ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لمتغير معدل النبض اثناء الراحة (80.5) وبانحراف معياري(11.47) ، وبلغ متوسط النبض اثناء المجهود (162.93) وانحراف معياري (8.85) ، وفي حين بلغ متوسط ضغط الدم الانقباضي بين الطلاب (125.20) وانحراف معياري (12.67) ، وفي المقابل بلغ متوسط ضغط الدم الانبساطي (69.76) وانحراف معياري (6.26) ، ومتوسط مؤشر كتلة الجسم (23.87)في الوزن الطبيعي وبانحراف معياري.(4.17) من الجدول رقم (3) يتبين لنا أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مؤشر كتلة الجسم و ضغط الدم الانقباضي خلال الراحة لدى طلاب كلية التربية البدنية ، حيث بلغ معامل الارتباط (-0.624**) عند مستوى دلالة .0.01 وهذا يعني وجود علاقة طردية أي كلما زادة نسبة الدهون في الجسم ارتفع معدل ضغط الدم الانقباضي خلال النشاط الرياضي والبدني والعكس صحيح كلما انخفضت نسبة الدهون في الجسم انخفض معدل الضغط الانقباضي.وبالتالي تتحقق الفرضية التي نصت على وجود علاقة بين مؤشر كتلة الجسم ضغط الدم خلال الراحة لدى طلاب كلية التربية البدنية.

جدول(4) يوضح العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونبض القلب اثناء المجهود لدى طلاب كلية التربية البدنية

المتغيرات	العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط للنسبةBMI	الدلالة
مؤشر كتلة الجسم BMI	40	39	23.87	4.17		
نبض القلب اثناء المجهود(HR)	40	39	162.93	8.85	-0.491*	دال

:*الارتباط دال إحصائيا عند مستوى0.05

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

من الجدول رقم(4) أن المتوسط الحسابي بلغ (162.93) لنبض القلب اثناء المجهود وبانحراف معياري (4.17)، و ايضا يتبين لنا أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مؤشر كتلة الجسم و معدل النبض اثناء المجهود لدى عينة البحث ، حيث بلغ معامل الارتباط (-0.491*) عند مستوى دلالة 0.05. وهذا يعني وجود علاقة طردية أي كلما زادة نسبة الدهون في الجسم ارتفع معدل نبض القلب خلال النشاط البدني والعكس صحيح كلما انخفضت نسبة الدهون في الجسم انخفض معدل نبض القلب.وبالتالي تتحقق الفرضية التي نصت على وجود علاقة بين مؤشر كتلة الجسم و معدل النبض اثناء المجهود لدى طلاب كلية التربية البدنية.

جدول (5) يوضح العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين لدى طلاب كلية التربية البدنية

المتغيرات	العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط للنسبةBMI	الدلالة
مؤشر كتلة الجسمBMI	40	39	23.87	4.17		
الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجينVO_{2max}	40	39	42.57	3.72	-0.491*	دالة

:*الارتباط دال إحصائيا عند مستوى0.05

من الجدول رقم (5) أن المتوسط الحسابي بلغ (42.57) للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وبانحراف معياري(3.72) ، ايضا يتبين لنا من الجدول أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى عينة البحث ، حيث بلغ معامل الارتباط (-0.491*) عند مستوى دلالة 0.05. وهذا يعني وجود علاقة طردية وبالتالي تتحقق الفرضية التي نصت على وجود علاقة بين مؤشر كتلة الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى طلاب كلية التربية البدنية.ويفسر الباحث ان هذا يعني وجود علاقة سلبيه معناه وجود علاقة عكسية أي كلما زادت نسبة الدهون في الجسم دليل على كفاءة الجهاز الدوري انخفض معدل الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين وانخفاض الجهاز التنفسي.

مناقشة النتائج

من خلال نتائج الجدول رقم (3) يرى الباحث ان مؤشر كتلة الجسم لدى عينة البحث يقع ضمن المستويات الجيدة ، ويعود ذلك الى قابلية السمنة لدى الطلاب تكون قليلة فضلا عن حجم الخلايا الشحمية ، وهذا يرجع الى التوازن بين كمية السعرات المستهلكة و المصروفة نتيجة الدروس العملية المنتظمة مقارنتا بغيرهم من غير الرياضيين في مؤشر كتلة الجسم بسبب الافراط في التغذية وضعف ممارسة النشاط الرياضي .أن مؤشر كتلة الجسم يعد مؤشرا طبيعيا وفق المستويات والمعايير المحدد من قبل عايد فصل ملحم(2011) ومحمد كاظم (2013) اللذان اكدا على ان مؤشر كتلة الجسم يعتبر طبيعيا عندما يتراوح بين 25-20) كغم/م .(360:12) (117:7) .(2وهذا ما جاءت به هذه الدراسة حيث بلغ المتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم لدى عينة البحث (23.87) ، ويرجع الباحث السبب في ذلك الى ان

عينة البحث كانت من الطلاب الرياضيين الذين يمتازون بزيادة حجم العضلات لديهم والتي تستهلك ما بين (30% – 20) من القيمة الكلية للتمثيل الغذائي خلال الراحة ، فضلا عن قيمة السعرات الحرارية التي يستهلكها اثناء الراحة والجهد البدني.

ومن أجل التحقيق من صحة الفرضية الأولى للدراسة والتي افترضنا أن :توجد علاقة بين مؤشر كتلة الجسم وبعض المكونات القلبية التنفسية المدروسة أثناء الراحة .ومما تبين من خلال النتائج جدول رقم (4)أن معدلات المؤشرات الوظيفية في وضع الراحة طبيعية تدخل ضمن المعدلات لدراسة كياتاكين (1994)، وهذا ما أشارت إلية الدراسات في تجانس نبض القلب وضغط الدم عند البلغين في وضع الراحة ما عدا الرياضيين الذين يقل نبضهم عن غيرهم حسب نظرية هيتش حسب (1997) rost أو في بعض الحالات المرضية(112:24)(141:20) .

ووجد معامل الارتباط بيرسون ب - 0.624** لضغط الدم الانقباضي مع مؤشر كتلة الجسم، وهذا يدل على وجود علاقة متوسطة عكسية بين نسبة الدهون في الجسم والمتغيرات الفسيولوجية خلال الراحة مع ضرورة إجراءات البدنية عند الاعتماد على المؤشرات الوظيفية للقلب لتقييم دلالة أدق للجهازين الدوري و التنفسي كما يحدث عادة عند انتقاء الرياضيين.

ومن أجل التحقق من التحقق من صحة الفرضية التي تنص على أن هناك علاقة بين مؤشر كتلة الجسم وكل من نبض القلب أثناء ممارسة النشاط البدني، وحسب نتائج الفرضية فإن معامل الارتباط بيرسون بين مؤشر كتلة الجسم ونبض القلب اثناء المجهود قدر ب*0.491- ، وهذا يحقق فرضية البحث التي نصت بوجود علاقة ارتباطية بين مؤشر كتلة الجسم مع نبض القلب اثناء الجهد البدني ، اي كلما ارتفعت نسبة الدهون بالجسم زادت معدلات النبض أثناء الممارسة وارتفاع مؤشر النبض أثناء ممارسة النشاط يلازمه انخفاض في كفاءة الجهاز الدوري و الجهاز التنفسي للجسم وجاءت موافقة للدراسات السابقة كدراسة اسامة صلاح (2003) والتي بحث فيها نبض القلب وضغط الدم اثناء الممارسة للاعبي المبارزة الدوليين وغير الدوليين ، حيث وجدت الدراسة ارتفاع معدلات النبض وضغط الدم للاعبين غير الدوليين عن اللاعبين الدوليين(15:4).

و من أجل التحقق من صحة الفرضية الثالثة والتي تنص على وجود علاقة بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين ، وحسب ما أشار اليه الجدول رقم 5 والتي تشير نتائجه إلى وجود علاقة عكسية بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين ، أي كلما زادت نسبت الدهون في الجسم انخفضت معدلات الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ولكنها تحقق بوجود علاقة عكسية بمعدل *0.491-لمعامل الارتباط بيرسون ، أن هذه العلاقة تؤكد ان التركيب الجسمي الجيد يعكس في الغالب صفات بدنية ووظيفية جيدة تتناسب مع هذا التركيب، وكما تم الإشارة اليه بأن متوسط مؤشر الجسم لم يكن مرتفعا بالتالي فإن ذلك انعكس على القدرات الوظيفية لعينة البحث ، كما أن انخفاض مؤشر كتلة الجسم يعتمد بشكل كبير على قدرات الفرد الأوكسجينية وممارسة لأنشطة

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

بدنية أوكسجينية تساعده على تخفيض نسبة الدهون في الجسم، وبالتالي تحسن القدرات الوظيفية وتحديدا الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة أماني (2010) بعنوان العلاقة بين نسبة الشحوم في الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين لدى الشباب بحيث أسفرت نتائجه بوجود علاقة عكسية متوسطة بين نسبة الدهون في الجسم والحد الاقصى للاستهلاك الاكسجين لشباب ماليزيا (19:17) .، و دراسة زياد عيسي(2010) التي درست علاقة مؤشر كتلة الجسم ببعض عناصر اللياقة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى طلاب كلية التربية البدنية، في جامعة الملك سعود، وأسفرت نتائجه على وجود علاقة تنبؤيه دالة إحصائيا بين مؤشر كتلة الجسم، والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (276:6) .ودراسة سونيتا واخرون (Sunita Basavaraj et. Al 2016) كانت اهم النتائج توجد علاقة طردية بين والحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين ومؤشر كتلة الجسم (201:23). ، و أخيرا دراسة ارفيدان واخرون(Arifuddin MK. Et, al 2020) التي هدفت الى التعرف على تحديد العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لدى الرياضيين الذكور ، أوضحت النتائج وجود علاقة عكسية بين مؤشر كتلة الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين(9:18).

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحث ما يلي

- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين مؤشر كتلة الجسم و ضغط الدم الانقباضي لدى طلاب كلية التربية البدنية بجامعة سبها.
- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين مؤشر كتلة الجسم و ومعدل نبض القلب اثناء المجهود لدى طلاب كلية التربية البدنية بجامعة سبها.
- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين مؤشر كتلة الجسم و الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين لدى طلاب كلية التربية البدنية بجامعة سبها.

التوصيات:

بناءً على استنتاجات البحث يوصى الباحث بما يلي:

- تتبع المؤشرات الوظيفية والاعتماد عليها للدلالة على كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي قبل وبعد الجهد البدني وخاصة الطلاب ذات الوزن السمين او الاقرب للسمنة.
- تقديم استراتيجيات للنظام الغذائي و النشاط البدني من أجل الحفاظ على نسبة الدهون المعتدلة وتحقيق انضباط في المؤشرات الوظيفية للطلبة وبالأخص الرياضيين.

د /إبراهيم الصالحين حسن الصالحين جامعة سبها
د/هشام محمد أبوالقاسم الزواغي جامعة صبراتة

- ان زيادة مؤشر كتلة الجسم BMI لها تأثير على انخفاض اللياقة القلبية التنفسية للطلاب والاهتمام بتغير نمط الحياة للحفاظ على الوزن الطبيعي وتحسين اللياقة القلبية التنفسية.

- ضرورة الحث على الاستمرارية في إجراء مثل هذه الدراسات وعلى عينات اكبر ومن كلا الجنسين.

المراجع

أولا :المراجع العربية:

.1أبو العلا أحمد عبدالفتاح	فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي للطباعة والنشر2003) م.(
.2أبو العلا أحمد عبدالفتاح أحمد نصر الدين سعيد	فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار افكر العربي، الطبعة الأولى ، القاهرة،2003)م.(
.3أحمد نصر الدين سعيد	فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، الطبعة1 ، المجلد 1، دار الفكر العربي للطباعة والنشر،2003) م.(
.4اسامة صلاح فؤاد	البروفيل الفسيولوجي الخاص بلاعبي المبارزة كأساس لعملية الانتقاء ، مجلة علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، المجلد الخامس عشر،2003) م.(
.5بهاء الدين إبراهيم سلامة	فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني لاكتات الدم، دار الفكر العربي للطباعة والنشر،2000) م.(
.6زياد عيسى زايد	علاقة مؤشر كتلة الجسم ببعض عناصر اللياقة البدنية والحد الأقصى الاستهلاكالأوكسجين، ع 9 ،مجلد 24 ،جهة النشر، مكان النشر،2776 – 2763 ، مجلة جامعة النجاح لا لبحاث(العلوم الإنسانية)،2010(م.)
.7عائد فضل ملحم	الطب الرياضي الفسيولوجي، ط1، قضايا ومشكلات معاصرة عمان.، الأردن ،2011) م.(
.8عبدالناصر القدوميعلي الطاهر	بناء مستويات معيارية لمؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم والوزن المثالي ونسبة محيط وسط محيط الحوض والتمثيل الغذائي خلالالراحة لدى طلبة جامعة بيرزيت"، مجلة جامعة النجاح للأبحاث)العلوم الإنسانية (مجلد (6) 24 ،جامعة النجاح الوطنية، فلسطين ،2010) م.(

9.عصام الحسنات	علم الصحة الرياضية ، دار الاسامة للنشر، عمان ،2008) م.(
10.محمد صبحي حسانين	التقويم والقياس في التربية البدنية، ج 2، ط 1، دار الفكر العربي، القاهرة ،1997) م.(
11.محمد صبحي حسانين	القوام السليم للجميع، دار الفكر العربي ، القاهرة ،2003) م.(
12.محمد كاظم خلف	علاقة بعض المؤشرات الفسيولوجية والأنثروبومترية بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2Max) لدى لاعبي كرة القدم ، المجلد :25 العدد2 ، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ،2013)م .(
13.محمد نصر الدين رضوان خالد بن حمدان ال مسعود	القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، ط 1، مركز الكتاب للنشر،2013) م.(
14.هزاع بن محمد الهزاع	التهيئة البدنية :الأسس العلمية لوصفة النشاط البدني بغرض الصحة واللياقة البدنية، الاتحاد السعودي للطب الرياضي . الرياض .المملكة العربية السعودية،2000) م.(
15.وليد أحمد الرحاحلة وجعفر فارس	دراسة مقارنة لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طالب المدارس الحكومية والخاصة للفئة العمرية 15-14 سنة، مجلة دراسات31 :،365 – 348 (2) ، الجامعة الأردنية، 2004)م.(

تانيا :المراجع الإنجليزية

16. Ahmad Syafii Ade Putra. Mahmud Yunus and Saichudin.	Relationship Between Body Mass Index and VO2Max With Vertical Jump of Basketball Players. Advances in Health Sciences Research; volume 29. (2019).
17. Amani AR, Somchit MN, Konting B, Kok LY	Relationship between body fat percent and maximal oxygen uptake among young adults, Journal of American Science,6(4):1-4, (2010).
18. Arifuddin MK.	Effect of BMI on VO2max Assessed by Queen's College Step Test in Healthy Adults Males. European Journal of Molecular & Clinical Medicine (EJMCM) ; Volume 07,

	Issue 09, (2020).
19. Astand P.O.- Rodahlf K.	Test book of work physiology, mc-graw-hill book,U.S.A. P.223,(2000).
20. Kayatekin, - M; Semin, - I; Selamoglu, - S; Tuean, - M; Avarm – L; Acarbay,	- SPhysiological Profile of a Junior soccer team, Sport – hekimligi – dregs / Turkish – Journal – of – sports – medicine – (Lzmir), 28 (4), 141 – 147 Refs; 9.(2009).
21. Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J. R., Vicente-Rodriguez, G., Ortega, F. B., ReyLopez, J. P., España-Romero, V., Dallongeville,	Associations of muscular and cardiorespiratory fitness with total and central body fat in adolescents: the HELENA study. British journal of sports medicine, 45(2), 101-108 . (2011).
22. Senechal, M., Wicklow, B., Wittmeier, K., Hay, J., MacIntosh, A. C., Eskicioglu, P., . McGavock, J. M.	Cardiorespiratory Fitness and Adiposity in Metabolically Healthy Overweight and Obese Youth. Pediatrics, 132(1), e85- e92. doi:10.1542/peds.2013-0296. (2013).
23. Sunita Basavaraj Kalyanshetti, Sumalatha Veluru	The study of association of body mass index and VO_2 max by nonexercise test in medical students. National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology, .(2016).
24. Rost, R.	The Athlete's Heart Historical Perspectives- Solved and Unsolved Problem. (1997).
25. Vazgen Minasian, Sayed Mohammad Marandi, Roya Kelishadi1 , Hossein Abolhassani2.	Correlation between Aerobic Fitness and Body Composition in Middle School Students. International Journal of Preventive Medicine, School health (Special issue 2) (2014).
27. Wilmore, J.H., & D.L., Costill..	Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics, 4 rd ED. (2004).