دراسة مقارنة للقياسات الأنثروبوميترية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين بالتفوق الرياضي – جامعة اليرموك

محمد بديوي بني ملحم*

ملخص

هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى الفروق في القياسات الأنثروبوميترية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين ضمن التفوق الرياضي في جامعة اليرموك وأجريت الدراسة على عينة مكونه من (29) لاعباً ((17) لاعب كرة قدم و(12) لاعب كرة سله) وتضمن قياسات الدراسة ما يلي: الطول، طول الذراعين، وطول الرجلين، والوزن، ومؤشر كتلة الجسم، ودهون الجسم للمناطق الآتية(العضد، فوق العظم الحرقفي، لوح الظهر، البطن، الصدر، الفخذ، الساق، بالإضافة إلى نسبة الشحوم الكلية، ونسبة الشحوم لكل كغم من وزن الجسم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم)، كما تضمنت قياس بعض محيطات الجسم (الصدر، الفخذ، الساق، العضد، الساعد، الرسغ)، هذا إلى جانب تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بعد أداء مجهودين بدنيين الأول على جهاز السير المتحرك بسرعة (5,4) كم /ساعة مع رفع درجة الميل (1٪) كل دقيقة حتى التعب تبعاً لاختبار بلكي، والآخر على الدراجة الثابتة بشكل متدرج بسرعة مبدئية (15) واط حتى التعب تبعاً لاختبار ستورير وآخرون وأظهرت النتائج تميز لاعبي كرة السلة بمقاييس أكبر في الطول طول الرجل والذراع، الوزن، الطول من الجلوس، ومحيط الصدر و العضد مقارنة بلاعبي كرة القدم فيما تميز لاعبي كرة القدم بمقاييس أكبر في محيط الفخذ، ودهن فوق العظم الحرقفي ودهن البطن، ونسبة الدهون/كغم من وزن الجسم، والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين مقارنة بلاعبي كرة السلة، كما أظهرت نتائج البحث الحالي أن أفراد العينة تشابهوا في بعض القياسات الأنثربوميترية الأخرى. وأوصى الباحث إلى ضرورة مراعاة القياسات الجسمية المشار إليها في نتائج الدراسة عند انتقاء لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة ووضعها ضمن معايير الاختيار

الكلمات الدالة: القياسات الأنثربوميترية، لاعبي كرة القدم وكرة السلة، جامعة اليرموك.

* قسم علوم الرياضة، جامعة اليرموك، الأردن.

تاريخ تقديم البحث: 2014/10/12م. تاريخ قبول البحث: 2015/8/9م.

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2016م.

A Comparative Study of Anthropometric Measurements and Maximum Oxygen Uptake of Soccer and Basketball Accepted Talented of Athletes − Al Yarmouk Uuniversity

Mohammed Bdawy Bny Melhim

Abstract

The purpose of this study was determining the anthropometric measurements and maximum oxygen uptake of soccer and basketball accepted talented of athletes at al yarmouk university. Twenty -nine players were enrolled in the study, ((17) soccer players and (12) basketball players. The measurements of this study were included " height of body, arm and leg length, weight, body mas index, body fat (bicipital, suprailiac, abdominal, thigh, calf, total body fat, Lbs/Kgs of body fat, and lean of body mass) and some body girth (chest, thigh, calf, upper arm Hhand, and wrist circumference), It also included maximum oxygen uptake measurement after tow performance, first in treadmill on (5,4)Km/h with the promotion of inclination (1%) every minute until fatigue according bulke test, and performance gradually in ergometer on (15)w until fatigue according storer et al test, the result show that basketball players had significantly higher height of body, leg and arm length, weight chest girth, and upper arm girth than football players, and revealed that football players to have significantly greater thigh girth, suprailiac and abdominal skinfold, lbs/ kgs of body fat, and maximum oxygen uptake,. The results of the study also indicate that football and basketball athletes was similler in same of anthropometric measurements. The researcher recommended that there is an importance to taking the indication anthropometric measurements during the players selection .

Keywords: Anthropometric measurements, soccer and basketball players, yarmouk.

المقدمة وأهمية الدراسة:

تعد دراسة الجسم الإنساني من ناحية شكله وحجمه من المؤشرات التي يتم الاسترشاد بها للتنبؤ بالحالة البدنية والصحية والنفسية للفرد، وعادةً ما يؤكد المختصين في هذا المجال على مراعاة القياسات الجسمية عند اختيار الرياضيين المبتدئين والتي تعرف بأنها "العلم الذي يؤكد على دراسة قياسات الجسم الإنساني وأجزائه المختلفة وإظهار الاختلافات التركيبية فيه" (Mathews, 1987)، وتعتمد القياسات الجسمية أساساً على حساب مقادير تراكيب الجسم الخارجي (أطوال، أعراض، محيطات)، وتستخدم المقاييس الجسمية في مجال الانتقاء، نظراً لاختلاف المقاييس الجسمية ونسب أجزاء الجسم التي تتطلبها ممارسة نشاط رياضي معين عن نشاط رياضي آخر، وعلى سبيل المثال تحتاج لعبة كرة السلة لأفراد طوال القامة، بينما قد لا يكون للطول أهمية ملموسة في رياضة كرة القدم.

إن جميع الرياضيين الذين يريدون أن يتمتعوا بالقدرات التنافسية العالية يجب أن يمتلكوا مواصفات جسمية قادرة على أداء متطلبات اللعبة من حيث الجوانب الفسيولوجية وميكانيكية الجسم(Zaccagni, 2011)، حيث تعتبر تلك المواصفات مطلباً رئيساً في امتلاك اللياقة البدنية والتحمل والقوة المثلى، وغالباً ما يتم التركيز على هذه المتطلبات خلال عملية انتقاء واختيار الموهوبين وتوجيه اللاعبين للرياضات المختلفة وذلك تبعاً لقدراتهم ومهاراتهم (Matthys et al., 2011) (popovic et al,2012) وهناك اهتمام متزايد من قبل المختصين والمدربين بالمواصفات الجسمية لتحسين الأداء وتحديد المواهب (Micoogullari et al., 2012) فضلاً عن تحديد نقاط القوة والضعف في الأداء (Hadzic et al., 2012) ، ولكن في أماكن كثيرة بالعالم يتم الاهتمام بجانب اللياقة البدنية والجانب الغذائي أكثر من القياسات الجسمية للاعبين (Triki et al.,2012) ولكن الواقع غير ذلك فقد أظهرت العديد من الدراسات السابقة أن هناك ارتباطاً بين القياسات الأنثروبوميترية والنجاح في الرياضة,(Malina et al., 2004)

فقد ارتبط نجاح المنافسة في الألعاب الرياضية بشكل محدد مع خصائص الجسم البشري، والتكوين الجسماني (Carter & Heath,1990) (Claessens et al,1991) (Duquet & Carter,1996)، حيث يؤكد حسانين (1996) إلى أهمية طول الجسم وتأثيره الإيجابي في الأداء، وإلى ارتباط المقاييس الجسمية بالعديد من القدرات الحركية والبدنية كالقوة العضلية والرشاقة

والتحمل، بالإضافة إلى وجود علاقة طردية بين قوة القبضة والطول والوزن، ويشير كيورتن (Cureton) إلى أن الرياضيين في بعض الألعاب يتميزون عن أقرانهم العاديين في العديد من المقاييس الجسمية كطول الجذع وعرض الكتفين وضيق الحوض (حسانين، 1996)، وفي الرياضات الجماعية ككرة السلة وكرة القدم تم إيلاء اهتمام خاص للخصائص الأنثربوميترية للاعبين حيث اعتبرت العامل الرئيس للاختيار والمفاضلة في تحديد اللاعبين والتنبؤ مسبقاً بالمواصفات لتلك الرياضات (Papadopoulou et al, 2002) (Gualdi-Russo etal, 2001) Monyeki et al,1998) وما يحدث حالياً في معظم البطولات العالمية وبالتحديد في رياضتي كرة القدم وكرة السلة لم يأتي من محض الصدفة أو بالأعداد البدني والمهاري فقط بل دخل فيه أيضاً عملية انتقاء علمية للقياسات الأنثربوميترية بأدق تفاصيلها وسبقها عمليات اختيار وانتقاء مسبقة للأبطال منذ الصغر، حيث استثمرت عمليات التدريب بالخامات المناسبة والجيدة (الهزاع، 1992).

ويمكن تحديد التكوين الجسماني للاعبين باستخدام العديد من القياسات أهمها مؤشر كتلة الجسم (BMI)، وسمك ثنية الجلد(skinfold) ، والقياسات الأنثروبوميترية (Anthropometric Measurement) المتمثلة في الوزن، والأطوال والأعراض ومحيطات الجسم (Kao et al, 2011)، والدراسة الحالية تهدف التعرف إلى أهم الاختلافات في هذه القياسات لدى لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين ضمن قائمة التفوق الرياضي في جامعة اليرموك حيث هناك تجاهل لها خلال عملية انتقاء المتفوقين رياضياً في هذه الجامعة.

ويعد مقياس العمل على أجهزة السير المتحرك والدراجة الثابتة من أكثر الطرق شهرة في اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين حسب ما أشار (Leibetseder etal, 2002)، والتي تشكل دراستها أهمية كبيرة في معرفة القدرة الهوائية لدى الرياضيين في مختلف الألعاب McArdle et al, 1996).

وتكمن أهمية معرفة القياسات الأنثربوميترية للاعبين في أنها من العوامل الرئيسة في عمليات الانتقاء الرياضي واختيار الموهوبين حيث يمكن لهذه القياسات توجيه المختصين نحو العينات المميزة والمناسبة، وبالتالي توفير الجهد والوقت والمال وزيادة إمكانية تحقيق النجاح والأفضل وبالنتيجة المزيد من الإنجازات والنجاح، كما تعطي معلومات دقيقة وتساعد في التعرف على

التغيرات التي تحدث لتركيب الجسم نتيجة الاشتراك في البرامج التدريبية (الهزاع، 2005)، كما أن تحديد نسبة الشحوم يعد أمراً مفيداً للأداء البدني، فالعديد من الرياضات تتطلب مستويات منخفضة من الشحوم الأمر الذي يدعو لضرورة تحديد نسب الشحوم لدى اللاعبين (الهزاع، 2005) نقلاً عن (Heyward, 1996) و(Freedman 2000) كما ويرى الباحث بالإضافة إلى ما سبق بان أهمية الدراسة تكمن أيضاً فيما يلي:

1. من المتوقع أن يستفيد العاملين في مجال انتقاء اللاعبين في جامعة اليرموك من هذه الدراسة.
2. خلق دافع جديد نحو دراسة القياسات الأنثربوميترية للرياضيين في مختلف الرياضات في جامعة اليرموك، وهذا يفتح الباب أمام الجامعات الأخرى للاهتمام أكثر بهذا الجانب اضافة للجوانب المهارية والبدنية.
3. إضافة حصيلة معرفية للأبحاث، وذلك من خلال الإطلاع على نتائج وتوصيات هذا البحث والاستفادة منها عند انتقاء المواهب.

مشكلة الدراسة:

إن لكل نشاط رياضي متطلباته الجسمية والبدنية والمهارية الخاصة، لذا فإن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية يعتمد إلى حد كبير بالاهتمام بشكل أكبر بهذه المتطلبات.

ويرى الباحث بان القائمين على برامج التفوق الرياضي في جامعة اليرموك يحتاجون إلى المزيد من الاهتمام بخصائص الرياضيين الجسمية إلى جانب المستويات البدنية والمهارية التي تصب جميعها نحو التقدم بمستويات الأداء في البطولات الجامعية، وقد جاء ذلك بعدما لاحظ الباحث من خلال متابعته لبرامج المقبولين في التفوق رياضياً بجامعة اليرموك عدم الاهتمام بالصورة المطلوبة بهذه الخصائص والاكتفاء بالجانبين المهاري والبدني في عملية اختيار المتفوقين، ومن هنا ارتأى الباحث إجراء هذه الدراسة لبيان أهمية المتطلبات الجسمية على أمل أن يسهم ذلك في تحسين عملية اختيار المتفوقين رياضياً.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة للتعرف إلى:

1. الفروق في القياسات الأنثربوميترية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين ضمن التفوق الرياضي في جامعة اليرموك.

تساؤلات الدراسة:

1. ما الفروق في القياسات الأنثروبوميترية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين ضمن التفوق الرياضي في جامعة اليرموك؟.

مصطلحات الدراسة:

- القياسات الجسمية (Anthropometric measurements): العلم الذي يقيس الجسم الإنساني وأجزائه، وهي أيضا فرع من فروع علم وصف الإنسان ويتضمن قياسات الأطوال والمحيطات المختلفة وشحوم الجسم وغيرها من القياسات (حسانين، 1996).
- دهون الجسم (Body Fat): هي الطبقة الدهنية المختزنة أسفل الجلد، وتشكل مخزون كبير من طاقة الجسم (عبد الفتاح وسيد، 1993).
- الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Maximum oxygen uptake): أقصى حجما للأوكسجين المستهلك باللتر أو الملليلتر في الدقيقة (VO2max) (عبد الفتاح، 2000).

مجالات الدراسة:

- المجال الزماني: تم إجراء هذه الدراسة في الفترة الممتدة بين 3/31- 2014/5/14م.
- المجال المكاني: تم إجراء قياسات هذه الدراسة في مرافق دائرة النشاط الرياضي في جامعة اليرموك.
- المجال البشري: ضم المجال البشري (29) لاعباً في كرة القدم وكرة السلة من جامعة اليرموك.

الدراسات السابقة:

دراسة (Popovic et al, 2013) والتي هدفت للتعرف إلى الفروق في القياسات الأنثروبوميترية والتركيب الجسماني لدى لاعبي كرة القدم وكرة اليد، وأجريت على عينة مكونة من ثلاث مجموعات الأولى (26) لاعباً لكرة القدم والثانية (14) لاعبا في كرة اليد و(31) فرداً من غير الرياضيين، وأظهرت النتائج وجود اختلاف في (العضلات والعظام ودهون الجسم) حيث تميز لاعبو كرة اليد بطول القامة، بينما امتاز لاعبو كرة القدم بأنهم الأكبر وزناً، والأكثر في محتوى وصلابة العظام، والأقل في شحوم الجسم مقارنة بالمجموعات الأخرى.

دراسة (Milanović et al, 2012) والتي هدفت إلى مقارنة الخصائص المورفولوجية لدى لاعبي كرة القدم وكرة اليد، وتكونت عينة الدراسة من (13) لاعبا لكرة اليد و(10) لاعبين في كرة القدم، وتضمنت قياسات الدراسة بطارية اختبارات مكونة من (12) قياساً في التركيب الجسماني، وأظهرت النتائج وجود فروق في (طول الذراع، شحوم العضد الأمامية والخلفية، شحوم البطن، محيط الفخذ، محيط الخصر، الدهون الكلية، والطول).

دراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) التي هدفت للتعرف إلى الفروق في القياسات الأنثروبوميترية وشحوم الجسم بين لاعبي كرة السلة وكرة القدم، وأجريت الدراسة على عينه مكونة من (90) لاعباً لكرة السلة و(512) لاعباً في كرة القدم من كوسفو، وأظهرت النتائج وجود اختلاف في الطول والوزن وسمك الشحوم لمناطق (العضد، البطن، الفخذ، الصدر، الساق) وطول الأطراف بين اللاعبين، وكان ذلك لصالح لاعبي كرة السلة.

دراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) والتي هدفت للتعرف إلى الفروق في القياسات الأنثربوميترية بين لاعبي كرة القدم وكرة السلة، حيث أجريت الدراسة على عينة مكونة من (3011) لاعبا لكرة القدم و (393) لاعباً في كرة السلة تراوحت أعمارهم بين (13–16) سنة، وأظهرت النتائج وجود اختلاف في القياسات الأنثروبوميترية بين لاعبي كرة القدم وكرة السلة وخاصة في الأطوال والأوزان وفي النمو الجسماني وكان لصالح لاعبي كرة السلة، كما ظهر تأثير أكبر للقفز والجري على عناصر النمو الجسماني بالنسبة للاعبي كرة السلة مقارنة بلاعبي كرة القدم.

دراسة (Gaurav et al., 2010) التي هدفت لمقارنة الخصائص الأنثروبوميترية بين لاعبي كرة السلة وكرة الطائرة في جامعة ناناك في الهند، وأجريت الدراسة على عينة قوامها (36) لاعباً في

الكرة الطائرة و(27) لاعبا في كرة السلة، وأشارت النتائج إلى وجود فروق بين اللاعبين في متغيرات الطول وحجم العضلة ذات الرأسين العضدية وسمك طيّة الجلد، ومحيط الساق ونسبة الدهون الكلية في الجسم والكتلة الخالية من الدهون وكانت بزيادة لدى لاعبي كرة السلة مقارنة بلاعبي كرة الطائرة.

دراسة (Pelin et al, 2009) التي هدفت لمقارنة الخصائص الجسمية لدى بعض الرياضيين في تركيا، وأجريت الدراسة على عينة مكونة من (153) لاعباً في العاب (كرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة وكرة القدم)، وتضمنت القياسات (الطول، والأوزان، طول الأطراف، مؤشر كتلة الجسم، شحوم الجسم، محيطات الأطراف) وأشارت النتائج إلى أن لاعبي كرة السلة والكرة الطائرة هم الأكثر طولاً، وطول الأطراف السفلية والعلوية، والأكبر في محيطات الطرف العلوي بينما لاعبي كرة القدم الأكثر شحوماً وخاصة في منطقة فوق البطن، والأكبر في محيطات الطرف السفلي.

دراسة (Bandyopadhyay, 2007) والتي هدفت للتعرف إلى الخصائص الأنثروبوميترية والتركيب الجسماني لدى لاعبي كرة القدم وكرة الطائرة في الهند، وأجريت الدراسة على عينة مكونة من (82) لاعباً للكرة الطائرة و(46) لاعباً في كرة القدم، وتضمنت قياسات الدراسة مؤشر كتلة الجسم، كتلة الجسم الخالية من الدهون، بعض محيطات الأطراف ونسبة الدهون الكلية والأطوال، وأظهرت النتائج وجود اختلافات في نسبة الدهون الكلية ومؤشر كتلة الجسم والأطوال حيث كانت بشكل أكبر لدى لاعبي الكرة الطائرة مقارنة بلاعبي كرة القدم، أما القياسات الأخرى فلم تشر النتائج إلى وجود فروق فيها.

دراسة (الربيعي وعبيد، 2007) والتي هدفت لمقارنة مؤشرات القدرة اللاهوائية والهوائية عند لاعبي الألعاب الفرقية، وكونت عينة الدراسة من (40) لاعباً لرياضات (كرة السلة، كرة الطائرة، كرة اليد، كرة القدم)، وأظهرت نتائجها وجود علاقة ذات دلالة معنوية عند اللاعبين في اختبار الكفاءة البدنية لصالح لاعبي اليد ومن ثم القدم فالسلة وأخيراً الطائرة، في حين لم تشر نتائجها عن وجود فروق في مؤشرات القدرة اللاهوائية والهوائية بين اللاعبين، وقد أوصى الباحث بضرورة تطوير القدرات اللاهوائية والهوائية، بما ينسجم مع طبيعة الأداء لكل لعبة، وبما يحقق الكفاءة الوظيفية المطلوبة طول زمن المباراة.

دراسة (Bayios et al, 2004) التي هدفت للتعرف إلى الفروق في القياسات الأنثربوميترية والتركيب الجسماني لدى لاعبات كرة السلة وكرة الطائرة وكرة اليد، وأجريت الدراسة على عينة مكونه من (518) لاعبة من اليونان، وأظهرت النتائج أن لاعبات كرة السلة هن الأطول، تليهن كرة الطائرة ثم كرة اليد، كما أظهرت أن أعلى نسبة للشحوم كانت لدى لاعبات كرة اليد وأقلها كانت لدى لاعبات الكرة الطائرة، وأوصت الدراسة بالاهتمام بالتركيب الجسماني والقياسات الأنثروبوميترية في مجال انتقاء الموهوبين.

هذا وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في:

1. إتباع منهج البحث العلمي المناسب حيث أن جميع الدراسات استخدمت المنهج الوصفي كمنهج مناسب لدراساتهم.
2. اختيار القياسات الأنثربوميترية المساهمة في اختيار اللاعبين، وطرق قياسها.
3. التعرف إلى كيفية إجراء تقدير الحد الأقصى لاستهلاك للأوكسجين.
4. تفسير ومناقشة نتائج الدراسة من خلال نتائج هذه الدراسات.

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بإحدى صوره "التحليلي" نظراً لمناسبته طبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين ضمن التفوق الرياضي في جامعة اليرموك للعام الدراسي (2014م).

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من جميع لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين ضمن التفوق الرياضي في جامعة اليرموك للعام الدراسي (2014م) وبلغ عددهم (29) لاعباً. وجدول (1) يبين مواصفات عينة الدراسة.

جدول (1) توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات النمو(ن=29)

المتغير	كرة القدم (17)				كرة السلة (12)			
	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطول(سم) (body Height)	171.0	185.1	181.09	4.41	179,0	198,0	193.52	3.87
الوزن(كغم) (Body Weight)	68,10	83,14	77.14	2.13	78,4	92,32	86.22	3.01
العمر (سنه) (Age)	18.0	19.0	18.40	1.019	18,0	19,0	18.30	1.32
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م2) Body mass index	23.14	25.71	24.55	1.34	20.22	23.39	21.17	2.16

قياسات الدراسة:

1. الطول (Body Height): يقف المفحوص معتدل القامة أمام الرستاميتر، العقبين متلاصقين ويكون الردفين والظهر ملاصقة للقائم الرأسي يتم أنزال المؤشر الأفقي حتى يلامس أعلى نقطة في الرأس.
2. الوزن (Body Weight): تم القياس بواسطة ميزان طبي حيث يصعد المفحوص ويقف ونظره إلى الأمام وشبه عاري من الملابس.

3. مؤشر كتلة الجسم (Body mass index) :تم حسابه من خلال معادلة الوزن على مربع الطول (كجم/م2).

4. دهون الجسم (body fat) : تم قياسها بواسطة ملقط الدهن (البرجل المنزلق) المعروف (Skin Fold Caliper) وهو مكون من مسطرة من المعدن على أحد قمتيه بروز أو مؤشر حافته الداخلية مسطحة ويتحرك على المسطرة مؤشر آخر حافته الداخلية مسطحة أيضاً (المؤشران بمقياس واحد) وعلى امتداد قاعدة المؤشر مسمار مثبت لأداء القياس والقياس بالملميتر. وتتم الطريقة بمسك مقدار من الجلد في المنطقة المراد قياس سمك طبقات الدهن بها وتجذب للخارج وتحبس المنطقة المجمعة بواسطة طرفي الجهاز الذي يعبر مؤشره مباشرة عن سمك طبقة الدهن في المنطقة المقيسة؛ تم قياس الدهن من المناطق التالية:

- دهن خلف العضد (Tricipital Skinfold) ثنية رأسية (Vertical) في الجلد فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة في منتصف المسافة بين النتوء المرفقي (Olecranon process) والنتوء الأخرومي للكتف (Acromion)، ويكون مفصل المرفق ممتداً، والعضلة مرتخية.
- دهن العضد الأمامي (Bicipital Skinfold)، ثنية رأسية (Vertical) في الجلد فوق العضلة ذات الرأسين العضدية.
- دهن فوق العظم الحرقفي (Suprailiac Skinfold) ثنية مائلة (Diagonal) فوق عظم الحرقفة مباشرة.
- دهن لوح الظهر (Subscapular Skinfold) ثنية مائلة (Diagonal) تحت الزاوية السفلى لعظم لوح الكتف (2–1 سم) باتجاه العمود الفقري.
- دهن البطن (Abdominal Skinfold) ثنية أفقية (Horizontal) على جانب الصرة (تبعد حوالي 2 سم منها).
- دهن الصدر (Chest Skinfold) ثنية مائلة (Diagonal) في منتصف الخط الوهمي بين الإبط وحلمة الصدر بالنسبة للرجال،

- دهن الفخذ (Thigh skinfold) ثنية رأسية (Vertical) في الجهة الأمامية من الفخذ وفي منتصف المسافة بين مفصل الركبة ومفصل الورك.
- دهن الساق (Calf skinfold) ثنية رأسية (Vertical) في الجهة الإنسية (إلى الداخل) من الساق عند أكبر محيط للساق، بينما المفحوص جالساً على كرسي وقدميه على الأرض والركبة مثنية بزاوية مقدارها90 درجه .

5. قياس محيطات الجسم (Body Girth): تم قياسها بواسطة شريط القياس لأقرب (1) سم وذلك على النحو الأتي:

- محيط الصدر (Chest Girth): تم قياسه بلف شريط القياس من الأمام عند مستوى تمفصل الضلع الرابع مع عظم القص وعند مستوى الضلع السادس أثناء مرور شريط القياس على جانبي الجسم.
- محيط الفخذ (Thigh Girth): تم لف شريط القياس من أسفل طية الاليية مباشرة، أما من الأمام فيكون محاذيا لنفس المستوى وتحديد مسافة نقطة التقائهما.
- محيط الساق (Calf Girth): تم قياس المحيط العلوي بالقرب من الركبة، وذلك بلف شريط القياس حوله.
- محيط العضد (Upper Arm Girth) : وذلك بلف الشريط حول العضد عند العلامة الأنتروبومترية المنصفة له، وهي علامة منصفة بين النتوء الأخرومي لشوكة عظم اللوح وأقصى نقطة تقع على عظم العضد، وهذا المحيط يشتمل على قياسين هما محيط العضد وهو منقبض ومحيط العضد وهو منبسط.
- محيط الساعد (Hand Girth) : حيث يلف شريط القياس حول أكبر محيط للساعد وهو المحيط الذي يعطي أكبر قراءة له.
- محيط رسغ اليد (Wrist Circumference): ويقاس بلف الشريط حول النقطتين الإبريتين لعظمتي الزند والكعبرة والتي يمكن تحسسها بأصابع اليد.

6. قياس الأطوال: تم قياسها بواسطة شريط القياس لأقرب (1) سم وذلك على النحو الآتي:

- الطول الكلي للجسم (Body Height): وقد تم قياسه بواسطة جهاز الرستاميتر.
- الطول الكلي للرجل (Leg Length): وتم قياسه من خلال حساب المسافة بين منتصف رأس عظم الفخذ وحتى الأرض.
- الطول من الجلوس(Sitting Height): تم تحديده من خلال قياس المسافة من أعلى الرأس إلى أسفل فقرات العصعص.
- الطول الكلي للذراع (Total Arm Length): تم تحديد المسافة بين القمة الوحشة للنتوء الأخرومي لعظم اللوح وحتى طرف أسفل نقطة من السلامية السفلى للإصبع الأوسط.

7. نسبة الشحوم الكلية (Total body fat) ، ونسبة الشحوم لكل كغم من وزن الجسم (Lbs/Kgs of Body Fat)، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم(Lean Body Mass): تم حسابها عن طريق إدخال البيانات الخاصة بالشحوم الجلدية للمناطق المذكورة مسبقاً– إلى الحاسب، حيث استخدمت طريقة "Jackson/Pollock 4 Caliper method" في حساب هذه النسب.

8. الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Maximum oxygen uptake) : تم تقدير هذا المتغير من خلال:

أ- تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين باستخدام اختبار بلكي(Bulke) المعدل وذلك من خلال أداء جهد بدني أقصى على السير المتحرك بسرعة(5,4) كم/ساعة مع رفع درجة الميل (1%) حتى الشعور بالتعب، وتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من خلال المعادلة التالية:

- الاستهلاك الأقصى للأوكسجين (مل/كجم.ق)=11,2+ (1,51 × الزمن بالدقائق)، حيث أن معامل الارتباط لهذا الاختبار قد بلغ (0,72).

ب- تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين باستخدام اختبار ستورير وآخرون (Storer et al,1990) وذلك من خلال أداء جهد بدني بشكل متدرج على الدراجة الثابتة بدءاً بعبء

مقداره (15) واط ثم زيادته بمقدار (15) واط كل دقيقة حتى التعب وبمعدل دوران (60) دورة/ دقيقة، وتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من خلال المعادلة التالية:

- الاستهلاك الأقصى للأوكسجين (ملي لتر/ دقيقة)= (10,51×مقدار العبء الذي وصل إليه الشخص+(6,35×وزن الجسم بالكجم)−(10,49× العمر بالسنوات) +519,3 ملي لتر، حيث بلغ معامل الارتباط لهذا الاختبار (0,90)

ثبات الاختبارات:

استخدم الباحث في هذه الدراسة قياسات واختبارات ذات ثباتٍ عالٍ، حيث أصبحت من مسلمات القياس في المجال الرياضي.

أدوات وأجهزة الدراسة:

أ- جهاز الرستاميتر.

ب- الميزان الطبي.

ج- شريط قياس.

د- جهاز قياس سمك الثنية الجلدية.

هـ- جهاز كمبيوتر.

و- استمارة تسجيل بيانات القياسات الأنثربوميترية.

ز- السير المتحرك.

ح- الدراجة الثابتة.

المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحث المعالجة الإحصائية التالية:

- المتوسطات الحسابية.
- الانحرافات المعيارية.
- اختبار (T.Test).

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً عرض النتائج:

يتضمن هذا الجزء عرض نتائج التحليل الإحصائي للدراسة التي تهدف للتعرف إلى الفروق في القياسات الأنثروبوميترية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين ضمن التفوق الرياضي في جامعة اليرموك، وفيما يلي عرض النتائج بالاعتماد على تساؤلات الدراسة:

تساؤل الدراسة الأول والذي ينص على" ما الفروق في القياسات الأنثروبوميترية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي كرة القدم وكرة السلة المقبولين على أساس التفوق الرياضي في جامعة اليرموك؟.

للإجابة على هذا التساؤل تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (Independent Samples T-Test) لدلالة الفروق لهذه القياسات لكل من مجموعتي (كرة القدم، كرة السلة)، والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لدلالة الفروق للقياسات الأنثربوميترية لكل من مجموعتي (كرة القدم، كرة السلة)

القياسات	وحدة القياس	كرة القدم (17)		كرة السلة (12)		اختبار ت	الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2max (Treadmill)	(مل/كغم. ق)	48.1	4.2	40.0	3.1	0.44	*0.00
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2max (Ergometer)	(لتر/دقيقة)	2.52	2.35	2.17	1.93	1.01	*0.00
دهن خلف العضد (Tricipital Skinfold)	ملم	8.44	1.36	7.45	3.12	1.70	0.21
دهن العضد (Bicipital Skinfold)	ملم	5.33	1.16	4.87	1.23	2.85	0.34
دهن فوق العظم الحرقفي (Suprailiac Skinfold)	ملم	16.18	2.61	14.10	3.57	4.31	*0.00
دهن لوح الظهر Subscapular (Skinfold)	ملم	12.50	3.11	13.00	3.61	1.39	0.77

دهن البطن Abdominal (Skinfold)	ملم	25.55	6.31	21.20	4.88	7.11	*0.02
دهن الصدر (Chest Skinfold)	ملم	10.71	3.14	11.19	3.58	1.89	0.16
دهن الفخذ (Thigh skinfold)	ملم	19.91	4.42	20.01	5.07	6.35	0.24
دهن الساق (Calf skinfold)	ملم	11.50	4.35	13.42	3.09	1.92	0.16
طول الرجل (Leg Length)	سم	95.37	2.47	111.1	4.12	5.88	*0.00
محيط الساق (Calf Girth)	سم	33.20	2.18	35.60	3.92	0.97	0.11
محيط الفخذ (Thigh Girth)	سم	49.55	2.81	46.14	3.62	1.18	*0.00
محيط الصدر (Chest Girth)	سم	84.10	3.57	89.13	3.85	2.75	*0.00
طول الذراع (Total Arm Length)	سم	82.39	3.91	91.02	4.25	5.21	*0.00
محيط العضد (Upper Arm Girth)	سم	26.9	1.51	29.4	2.02	1.81	*0.00
محيط الساعد (Hand Girth)	سم	17.30	2.63	19.82	1.34	1.52	0.06
محيط رسغ اليد (Wrist Circumference)	سم	9.81	1.25	10.03	2.44	2.10	0.13
الطول من الوقوف (Standing Height)	سم	181.09	4.41	193.52	3.87	4.33	*0.01
الطول من الجلوس (Sitting Height)	سم	75.04	2.68	81.14	2.44	6.51	*0.00
وزن الجسم (Body Weight)	كغم	79.14	2.18	86.22	3.01	3.45	*0.00

0.21	1.13	1.18	16.00	0.58	17.22	%	نسبة الدهون الكلية (Total body fat)
*0.05	2.24	2.01	5.60	2.12	6.10	%	نسبة الدهون/كغم من وزن الجسم (Lbs/Kgs of Body Fat)
0.10	4.15	5.08	52.10	4.77	55.30	%	كتلة الجسم الخالية من الدهون (Lean Body Mass)

*دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعتين، بدرجات حرية (28).

يظهر من جدول (2) ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) بين قياسات لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة من حيث الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين(VO2max)، وبالرجوع للجدول (2) يتبين أن الفروق لصالح لاعبي كرة القدم حيث كانت المتوسطات الحسابية لها أعلى من المتوسطات الحسابية لدى لاعبي كرة السلة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) بين قياسات لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة من حيث الدهون المختزنة في الجسم وهي (دهن فوق العظم الحرقفي (Suprailiac Skinfold)، دهن البطن(Abdominal Skinfold)، نسبة الدهون/كغم من وزن الجسم(Lbs/Kgs of Body Fat)حيث كانت قيم (ت) دالة إحصائياً، وبالرجوع للجدول (2) يتبين أن الفروق لصالح لاعبي كرة القدم حيث كانت المتوسطات الحسابية لها أعلى من المتوسطات الحسابية لدى لاعبي كرة السلة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0,05=\alpha$) بين قياسات لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة من حيث الأطوال وهي (طول الرجل (Leg Length)، طول الذراع Total) (Arm Length الطول من الوقوف (Standing Height) الطول من الجلوس Sitting (Height) حيث كانت قيم (ت) دالة إحصائياً، وبالرجوع للجدول (2) يتبين أن الفروق لصالح لاعبي كرة السلة حيث كانت المتوسطات الحسابية لها أعلى من المتوسطات الحسابية لدى لاعبي كرة القدم.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) بين قياسات لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة من حيث محيطات الجسم وهي (محيط الفخذ Thigh Girth,) وكانت الفروق لصالح لاعبي كرة القدم حيث كانت المتوسطات الحسابية لها أعلى من المتوسطات الحسابية لدى لاعبي كرة السلة . أما محيط الصدر (Chest Girth) ومحيط العضد Upper (Arm Girth) فكانت الفروق لصالح لاعبي كرة السلة حيث كانت المتوسطات الحسابية لها أعلى من المتوسطات الحسابية لدى لاعبي كرة القدم
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) بين قياسات لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة من حيث وزن الجسم (Body Weight) وكانت الفروق لصالح لاعبي كرة السلة حيث كانت المتوسطات الحسابية لها أعلى من المتوسطات الحسابية لدى لاعبي كرة القدم.

ثانياً مناقشة النتائج:

قام الباحث في هذه الدراسة بتحديد خصائص الجسم البشري لكل من لاعبي كرة القدم وكرة السلة وإيجاد الفروق في هذه الخصائص بين كلا المجموعتين، وتشير نتائج الدراسة حسب جدول(2) إلى وجود اختلافات هامة بين لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة من أبرزها تميز للاعبي كرة السلة على نظرائهم في كرة القدم بصفات: الطول (body Height) ، الوزن Body) (Weight، طول الرجل (Leg Length)، طول الذراع (Total Arm Length) الطول من الجلوس (Sitting Height) حيث كانت قياساتهم على التوالي: (193.52 ±3.87) (3.01±86.22) (111.1 ± 4.12) (91.02 ± 4.25) (81.14±2.44) في حين كانت لدى لاعبي كرة القدم وعلى التوالي (181.09±4.41) (79.14 ±2.18) (95.37 ± 2.47) (82.39±3.91) (75.04 ± 2.68) ، ويرى الباحث نقلاً عن (آغا،2010) و(محمد وآخرون،2001)، بان أي قدرة في الأطراف العليا والسفلى تزداد بزيادة الطول، وأكد على ذلك علماء التدريب الرياضي بقولهم " إن الطول صفة تلعب دوراً مهماً في كثير من الألعاب ومنها كرة السلة (آغا،2010)، كما إن اللاعبين الذين يتميزون بطول القامة ويتمتعون بالأجسام الرشيقة هم الأنسب شكلاً لهذه الرياضة (محمد وآخرون،2001) و(آغا،2010)، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) حيث أظهرت نتائجها وجود اختلاف في الطول الكلي وطول

الأطراف بين لاعبي كرة السلة ولاعبي كرة القدم، وكان ذلك لصالح لاعبي كرة السلة. ودراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) التي أشارت نتائجها لوجود اختلاف في القياسات الأنثروبوميترية بين لاعبي كرة القدم وكرة السلة وخاصة في الأطوال لصالح لاعبي كرة السلة، ودراسة (Bayios et al, 2004) والتي أظهرت نتائجها أيضاً إلى أن لاعبات كرة السلة هن الأطول، تليهن الرياضات الأخرى ككرة الطائرة واليد، ونتائج دراسة (Gaurav et al., 2010) التي أظهرت وجود فروق بين لاعبي كرة السلة وكرة الطائرة في متغيرات الطول وكانت بزيادة لدى لاعبي كرة السلة، ودراسة (Pelin et al, 2009) التي أشارت نتائجها إلى أن لاعبي كرة السلة والكرة الطائرة يتميزون في الطول، وطول الأطراف السفلية والعلوية. ودراسة (Milanović etal, 2012) التي أظهرت نتائجها أن لاعبي كرة القدم يتميزون بقصر القامة مقارنة بالرياضات الأخرى، ودراسة (Bandyopadhyay, 2007) التي أشارت نتائجها لوجود اختلافات في الأطوال حيث كانت بشكل أقل لدى لاعبي كرة القدم مقارنةً بكرة الطائرة.

كما أظهرت النتائج وجود فروق في الكتلة بين لاعبي كرة السلة وكرة القدم، حيث بلغ متوسط كتلة لاعبي كرة القدم (79.14±2.18) بينما بلغ (86.22±3.01) لدى لاعبي كرة السلة، ويرى الباحث أن قدرة الأطراف العليا تزداد بزيادة الكتلة (مع إن زيادة الكتلة تؤثر على قدرة الرجلين) أي إن للكتلة دوراً في زيادة قدرة الذراعين لذا فهناك علاقة بين الكتلة وقدرة الأطراف وهذا ما يحتاجه لاعب كرة السلة، وهذا ما أكده حسانين(1995).كما أشارت بعض الدراسات السابقة مثل دراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) ودراسة (Pelin et al, 2009) بأن لعبة كرة السلة تحتاج إلى تركيب جسمي معين من حيث الطول والكتلة وطول الأطراف حيث تعد من العوامل الرئيسة والمتطلبات الأساسية لهذه الرياضة، ويشير (آغا، 2010) و (محمد وآخرون، 2001) بان اللاعبين الذين يتمتعون بزيادة في طول الأطراف هم الأنجح في استخدام الحركات الارتكازية والتصويب والهروب من الخصم، وردود الفعل السريعة، وأن بإمكانهم الوصول بسهولة وسرعة فائقة قريباً من الهدف أو التصويب من فوق اللاعبين ولم الكرات المرتدة. ومن هنا فان هناك علاقة بين صفات الجسم مثل الطول والوزن وطول الأطراف وبين المستوى الرياضي العالي حيث تعتمد لعبة كرة السلة عليها، لذا لا بد من ملاحظتها عند اختيار الرياضيين في هذه الرياضة، ويتفق قياس الكتلة مع دراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) حيث أظهرت النتائج وجود اختلاف في الكتلة

بين لاعبي كرة السلة وكرة القدم، لصالح لاعبي كرة السلة. ودراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) التي أظهرت نتائجها وجود اختلاف في القياسات الأنثروبوميترية بين لاعبي كرة القدم وكرة السلة وخاصة في الكتلة وكان ذلك لصالح لاعبي كرة السلة، بينما اختلفت مع دراسة (Popovic et al., 2013) التي امتاز لاعبو كرة القدم فيها بأنهم الأكثر كتلة مقارنة بكرة اليد.

كما أظهرت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق في قياس محيط الفخذ (Thigh Girth) حيث بلغ (49.55±2.81) للاعبي كرة القدم في حين بلغ (46.14±3.62) للاعبي كرة السلة ويرى الباحث أنه من القياسات الجسمية الهامة للاعبي كرة القدم فالأطراف السفلية (منطقة الفخذ وكذلك الساق) تحتوي على مجموعة من العضلات تعتبر من أكبر وأقوى العضلات العاملة في الجسم، حيث أن عضلات الفخذ، مسئولة عن الحركة الأساسية لأداء عملية ركل الكرة، لذلك كلما تميزت هذه العضلات بالضخامة والقوة ساهمت في ركل الكرة لأبعد مسافة ويتفق هذا التفسير مع ما أشارت الدراسات إليه (أبو فروه،2005) و(Gleeson et al, 1998) و (عبد الفتاح والشعلان، 1994) وهو أن عضلات الفخذ ذات الأربعة رؤوس (Quadriceps) وعضلات الساق وخلف الفخذ (Hamstring) وذات الثلاثة رؤوس (Triceps) هذه المجموعات العضلية هي لإنتاج قوة عضلية كبيرة يستخدمها اللاعب في الركل والوثب.أما محيط الصدر (Chest Girth) وكذلك محيط العضد (Upper Arm Girth) فكانت مميزة بكبرها لدى لاعبي كرة السلة حيث بلغت (89.13±3.85) (29.4±2.02)، بينما بلغت (84.10±3.57) (26.9±1.51) لدى لاعبي كرة القدم، ويفسر الباحث ذلك بأن اللاعب في كرة السلة يعتمد على المجموعات العضلية الموجودة في الصدر وأعلى للذراع فهي المسئولة عن عملية رمي الكرة وخاصة من مسافات بعيده لذلك كلما تميزت هذه العضلات بالضخامة والقوة سوف تودي إلى رمي الكرة لأبعد مسافة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Pelin et al, 2009) والتي أظهرت بأن لاعبي كرة السلة يمتازون بمحيطات أكبر في الطرف العلوي بينما لاعبي كرة القدم هم الأكبر في محيطات الطرف السفلي. ونتائج دراسة (Gaurav et al., 2010) التي أظهرت أن حجم العضلة ذات الرأسين العضدية كانت أكبر لدى لاعبو كرة السلة، ونتائج دراسة (Milanović etal, 2012) التي أشارت إلى أن محيط الفخذ تميز بالكبر لدى لاعبي كرة القدم، فيما اختلفت النتائج مع نتائج دراسة (Bandyopadhyay, 2007) التي لم تشر نتائجها إلى وجود فروق بين اللاعبين في محيطات الطرف العلوي والطرف السفلي.

كما أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق في قياسات "دهن فوق العظم الحرقفي (Suprailiac Skinfold) حيث بلغ لدى لاعبي كرة القدم (16.18±2.61) ملم ولدى لاعبي كرة السلة (3.57±14.10) ملم ودهن البطن (Abdominal Skinfold) (25.55± 6.31) لدى لاعبي كرة القدم و(4.88±21.20) للاعبي كرة السلة، ونسبة الدهون/كغم من وزن الجسم (Lbs/Kgs of Body Fat) حيث بلغت (2.12±6.10)% لدى لاعبي كرة القدم بينما بلغت (2.01±5.60)% للاعبي كرة السلة، وإذا عدنا للجدول (1) فإننا نرى بأن مؤشر كتلة الجسم (كغم/م2) (Body mass index كانت قيمته (1.34±24.55) لدى لاعبي كرة القدم بينما بلغ (2.16±21.17) لدى لاعبي كرة السلة وهذا يظهر وجود فروق بسيطة بالنمط الجسماني بين لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة ووجود اختلاف في شحوم الجسم المذكورة أعلاه ومع ذلك فإن النتائج تظهر بأن النمط الجسماني لدى مجموعتي الدراسة هو النمط العضلي الطبيعي، وذلك حسب جدول النمط الجسماني (حسانين، 1996)، ويرجع السبب في اختلاف الشحوم بين مجموعتي الدراسة إلى أن لاعبي كرة السلة يركضون بشكل مستمر طوال المباراة وبالتالي يستهلكون الكثير من الطاقة المتوفرة في مخازن العضلات أو الكبد أو المخزنه أسفل الجلد، بينما لاعبين كرة القدم فأنهم يركضون بشكل اقل نسبياً، وعلى الرغم من هذه النتيجه فكلا المجموعتين يتمتعون بأجسام رياضية ولياقة طبيعية، وحسب ما أشارت إليه طريقة (jackson/pollock4caliper method) حيث بينت أن نسبة الشحوم الكلية إذا بلغت بين (6–13%) فإنها تشير إلى اللياقة العالية، وإذا بلغت بين (14–17%) فتشير إلى اللياقة الطبيعية، وإذا بلغت بين(18–25%) تشير إلى مقبول، في حين أن (25%) فأكثر تشير إلى السمنة وانخفاض اللياقة البدنية، وبالتالي فقد كانت لدى لاعبي كرة القدم وكرة السلة بين (14–17%) وهذا يعني بأن أفراد الدراسة يتمتعون باللياقة الطبيعية، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Pelin et al, 2009) التي أظهرت بأن لاعبي كرة القدم هم الأكثر شحوماً وخاصة في منطقة فوق البطن. ونتائج دراسة (Milanović etal, 2012) التي أظهرت نتائجها وجود فروق في (شحوم العضد الأمامي والخلفي، وشحوم البطن، والفخذ، والخصر، والدهون الكلية) بين لاعبي كرة القدم وكرة اليد.

وتختلف مع نتائج دراسة (Rexhepi & Brestovci, 2010) التي أظهرت وجود اختلاف سمك الشحوم لمناطق(العضد، البطن، الفخذ، الصدر، الساق)، لصالح لاعبي كرة السلة، ومع

دراسة (Popovic et al., 2013) والتي أظهرت بأن لاعبي كرة القدم الأقل في شحوم الجسم، ومع نتائج دراسة (Gaurav et al., 2010) والتي أظهرت بان سمك طيّة الجلد، ونسبة الدهون الكلية في الجسم والكتلة الخالية من الدهون كانت بزيادة لدى لاعبي كرة السلة، ونتائج دراسة (Bandyopadhyay, 2007) التي أظهرت إلى وجود اختلافات في نسبة الدهون الكلية ومؤشر كتلة الجسم والأطوال حيث كانت بشكل أكبر لدى لاعبي الكرة الطائرة مقارنة بلاعبي كرة القدم، أما القياسات الأخرى فلم تشر النتائج إلى وجود فروق بينها، ويرى الباحث بأن هذا الاختلاف بين نتائج هذه الدراسات ونتيجة الدراسة الحالية يرجع إلى عينات هذه الدراسات والألعاب الرياضية المختلفة ونوع الفئة المستهدفة (إناث أحياناً).

كما أظهرت النتائج وجود فروق في متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة السلة فكانت قيمتها على جهازي السير المتحرك والأرجوميتر على التوالي (4.2±48.1) (2.35±2.52) للاعبي كرة القدم (3.1±40.0) (1.93±2.17) للاعبي كرة السلة هذا يظهر بأن القدرة الهوائية كانت أكبر لدى لاعبي كرة القدم ويعزي الباحث السبب إلى مقدار العبء الذي وصل إليه اللاعبون خلال أدائهم على جهازي السير المتحرك والارجوميتر حيث كان ذلك لصالح لاعبي كرة القدم، وإلى زمن الأداء بالدقائق حيث تأخر ظهور التعب لدى لاعبي كرة القدم، إضافةً إلى ذلك فإن المعادلات المستخدمة في تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بهذه الدراسة هي في الأساس تعتمد على هذه المؤشرات، وعلى هذا الأساس تم تفسير هذا المؤشر(القدرة الهوائية)، وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة (الربيعي وعبيد، 2007) والتي لم تشر نتائجها وجود فروق في القدرة الهوائية بين لاعبي كرة السلة وكرة القدم وكرة اليد وكرة الطائرة.

الاستنتاجات

توصل الباحث بعد تحليل النتائج ومناقشتها إلى الاستنتاجات الآتية:

1. يتميز لاعبو كرة السلة بزيادة في الطول(body Height)، والوزن(Body Weight)، طول الرجل (Leg Length) وطول الذراع (Total Arm Length) والطول من الجلوس Sitting (Height) محيط الصدر Chest Girth) وكذلك محيط العضد (Upper Arm Girth) مقارنة بلاعبي كرة القدم.

2. يتميز لاعبو كرة القدم بزيادة في محيط الفخذ (Thigh Girth) ودهن فوق العظم الحرقفي (Suprailiac Skinfold) ودهن البطن(Abdominal Skinfold) ونسبة الدهون/ كغم من وزن الجسم (Lbs/Kgs of Body Fat) والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (vo2max) مقارنة بلاعبي كرة السلة.
3. يظهر من نتائج البحث الحالي أن أفراد العينة تشابهوا في بعض القياسات الأنثربوميترية الأخرى.

التوصيات

في ضوء ما توصل إلية الباحث من استنتاجات فإنه يوصي بما يأتي:

1- ضرورة زيادة اهتمام القائمين على برامج التفوق الرياضي بجامعة اليرموك بالقياسات الجسمية والقدرات الهوائية للاعبين.
2- محاولة الباحثين والمدربين الاستفادة من المعادلتين اللتين وضعتا في تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى اللاعبين.
4- إجراء دراسات مماثله، والبحث عن قياسات جسمية ومؤشرات وظيفية أخرى مؤثرة في الأداء.

المراجع

أبو فروه، هشام، (2005). العلاقة بين القياسات الجسمية والأداء المهاري عند ناشئي مراكز

الواعدين بكرة القدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية.

آغا، وئام عامر عبد الله (2010). علاقة بعض القياسات الانثروبومترية بالقوة الانفجارية للأطراف العليا والسفلى للاعبات كرة السلة، مجلة علوم التربية الرياضية، بابل، 3(3)، 79-92.

حسانين، محمد صبحي (1996). التقويم والقياس في التربية الرياضية. الجزء الثاني، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

حسانين، محمد صبحي (2003). القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ط 2، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.

حسانين، محمد صبحي (1996). المرجع في القياسات الجسمية ، دار المعارف للنشر والطباعة، القاهرة، ص 19.

حسانين، محمد صبحي (1995). التقويم والقياس في التربية البدنية. ج 1، ط3 دار الفكر العربي، القاهرة.

رضوان، محمد نصر الدين (1997). المرجع في القياسات الجسمي ، دار الفكر العربي، القاهرة ص20.

عبد الفتاح، أحمد أبو العلا، وسيد، أحمد نصر الدين (1993). فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط 1، دار الفكر العربي، القاهرة، ص75-77

عبد الفتاح، أبو العلا، والشعلان، ابراهيم (1994). فسيولوجيا التدريب في كرة القدم، دار الفكر العربي، القاهرة.

عبد الفتاح، أبو العلا (2000)، بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ص65-ص66.

عبد القادر، عزه مصطفى، و حجي، زيني مشكو، ومحمد، عائدة يونس (2010).القياسات الجسمية ودورها في السعة الحيوية (دراسة تطبيقية) لدى لاعبي أندية المنطقة الشمالية بكرة اليد الدوري الممتاز، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، (17)، ص401-412.

عبد الله، إياد محمد، وعزيز، خالد محمود، وإسماعيل، رياض احمد، ومحمود نوفل محمد (2001). بعض القياسات الجسمية وعلاقتها ببعض الصفات البدنية لدى لاعبي كرة السلة كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، مجلة التربية الرياضية، 10 (4)، ص167–184.

الربيعي، محمود داود وعبيد، وسوسن هدود (2007). مقارنة لبعض مؤشرات القدرة الهوائية واللاهوائية بين لاعبي الألعاب الفرقية، مجلة دراسات، العلوم التربوية، الجامعة الاردنية، 34 (2)، 259–268.

الهزاع، هزاع (1992). فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين، الاتحاد السعودي للطب الرياضي، الرياض، السعودية.

الهزاع، هزاع محمد (2005). التكوين الجسمي للإنسان وتقدير نسبة الشحوم لدى الأطفال والشباب، حلقة تدريب، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.

Bandyopadhyay A (2007). Anthropometry and Body composition in soccer and Volleyball Players in West Bengal, India., J. Physiol. Anthropol. 26(4): 501-505.

Carter JEL, Heath HB.(1990). Somatotyping– development and application. Cambridge University Press.

Claessens AL, Veer FM, Stijnen V, Lefevre J, Maes H, Steens G, Beunen G.(1991). Anthropometric characteristics of outstanding male and female gymnasts. J Sports Sci;9:53-74.

Duquet W, Carter JEL.(1996). Somatotyping. In: Eston R, Reilly T, (Eds). Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. London: E & FN Spon,35-50.

Freedman, D, Perry G.(2000) Body composition and health status among children and adolescents. Prev Med, 31: S34-S53.

Gleeson, N.P., Reilly T., Mercer T.H., Rakowski, S. and Rees, D. (1998). Influence of acute endurance activity on leg neuromuscular and musculoskeletal performance .Medicine and Science in Sports and Exereise, 30: 596–608.

Gualdi-Russo E, Zaccagni I.(2001). Somatotype, role and performance in elite volleyball players. J Sports Med Phys Fitness;41:256-62.

Hadzic, R.; Bjelica, D. & Popovic, S.(2012) Comparative study of anthropometric measurement and body composition between elite basketball and volleyball players. Research in Physical Education, Sport and Health, 1(1):103-8..

Heyward, V, Stolarczyk L.(1996). Applied Body Composition Assessment . Champign (IL): Human Kinetics, 1996.

Leibetseder V.J, C. Ekmekcioglu, P. Haber .(2002).A Simple Running Test to Estimate Cardio Respiratory Fitness, Journal of Exercise Physiology , 5(3):6-13.

Malina, R. M.; Bouchard, C. & Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity. Champaign, Human Kinetics.

Matthys, S.; Vaeyens, R.; Vandendriessche, J.; Vandorpe, B.; Pion, J.; Coutts, A.; Lenoir, M. & Philippaerts. R.(2011). A multidisciplinary identification model for youth handball. Eur. J. Sport Sci., 11(5): 355-63.

McArdle, W.D., Katch, F.I. and Katch, V.L. (1996).Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance, 4th edition, Philadelphia: Lea and Febiger, 188-213.

Miçoogulları, O.; Kirazcı, S. & Altunsöz, S.(2012). Effects of Internal, External and Preference of Attentional Focus Feedback Instructions on Learning Soccer “Head Kick”. Monten. J. Sports Sci. Med., 1(1):21-6.

Milanović,D, Vuleta,D and Antonio Šišić(2012). Comparative Analysis of Morphological Characteristics of Goalkeepers in Football and Handball Monten. J. Sports Sci. Med. 1(1): 5–9.

Monyeki KD, Amusa LO, Toriola AL, Wekesa M, Ridder JH.(1998). Somatotypes of elite basketball and handball players at the 6th all Africa games. Afr J Phys Education;4:1-7.

Nikituk B.A.(1989). Anatomy and Sport Morphology, published by “Physical Education and Culture” Moscow .

Papadopoulou DS, Papadopoulou KS, Gallos KG, Likasas G, Paraskevas G, Fachantidou A.(2002). Anthropometric Differences of Top Greek and Foreign Volleyball Players. Inter J Volleyball Res;5(1):26-9.

Popovic, S.; Bjelica, D.; Petkovic, J. & Muratovic, A.(2012). Comparative Study of Anthropometric Measurement and Body Composition between Elite Soccer and Handball Players. In: 4th International Scientific Conference "Contemporary Kinesiology". Split: Faculty of Kinesiology, University of Split, pp.102-8.

Rexhepi, A. & Brestovci, B.(2010) Differences in bodily growth between young footballers and basketball players. Int. J.Morphol., 28(2):415-20.

Scot K. Powers & Edward T. Howky(2004). "Body Composition "In book" Exercise " McGraw Hill pub. USA. p.(362).

Triki, M.; Rebai, H.; Abroug, T.; Masmoudi, K.; Fellmann, N.;Zouari, M. & Tabka, Z.(2012). Comparative study of body composition and anaerobic performance between football and judo groups. Sci. Sports, 27(5):293-9.

Zaccagni, L.(2012) Anthropometric characteristics and body composition of Italian national wrestlers, Eur. J. Sport Sci., 12(2):145-51.