جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية

إعداد
منتهى عبد الجواد عبدالله اشتية

إشراف
أ.د عبد الناصر القدومي

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية الرياضية بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس فلسطين.

2012م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة، وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية

إعداد

منتهى عبد الجواد عبدالله اشتية

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ: 18 / 7 /2012 م وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
1- أ.د عبد الناصر عبدالرحيم القدومي	مشرفاً ورئيساً	
2- د. بهجت أحمد أبو طامع	ممتحناً خارجياً	
3- أ.د عماد صالح عبدالحق	ممتحناً داخلياً	

الإهداء

إن روعة البيان..... وسحر الكلام..... ليعجزان عن التعبير.....

وان الكلمات تتصاغر.....والعبارات تتضاءل..... ولكني سأحاول قدر استطاعتي أن اهدي هذا العمل المتواضع.....

إلى روحك الطاهرة ....يا أبي فقد كنت المثل الأعلى و القدوة الحسنة لازالت عباراتك تدفعني للعمل و الاجتهاد .

إلى أمي.... التي أمدتني دعواتها بالقوة والطاقة.

إلى رفيق الدرب.... إلى من أنار لي الطريق وكان سنداً لي وخير مرشد ومعين لإنجاز هذه الرسالة.....إلى زوجي العزيز.

إلى صغاري....إبراهيم وبهاء وبراء....مع اعتذاري على بعدي وتقصيري وانشغالي عنهم.

إلى إخوتي و أخواتي.....فأنا عاجزة عن إيفائكم حقكم لجميل عرفانكم علي.

إلى زميلاتي في الدراسة ....والعمل.

إلى روح شهدائنا..... و إلى أسرانا.....إلى وطني الغالي فلسطين.

لكم جميعا اهدي هذا الجهد المتواضع راجيةً من الله أن يحفظكم ويجعلكم نبراساً للخير والأمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

بعد الحمد لله... الذي أعانني على هذا العمل وأمدني بالقوة والعافية وسدد خطاي لإكمال هذه الرسالة.

أتوجه بجزيل الشكر والتقدير...لأستاذي ومشرفي أ.د.عبد الناصر القدومي على دعمه وإرشاداته التي كان لها أكبر الأثر في انجاز هذه الرسالة.

والشكر موصول إلى أسرة كلية التربية الرياضية ولعميدها الدكتور وليد خنفر وأعضاء هيئتها التدريسية.

والى ممتحني الداخلي وأستاذي أ.د.عماد عبد الحق.

و ممتحني الخارجي الدكتور بهجت أبو طامع.

ولن أنسى ابنة أخي ولاء التي لم تكل ولم تمل في جمع البيانات معي.

إلى كل من كان معي خطوة بخطوة في إنجاز هذا العمل...إلى أخي محمد ويوسف وأحمد وابنتي أخي نيران ودعاء .

إلى أسرة زوجي (عمي وعمتي وبناتهما) فهم كانوا نعم العون في رعاية أولادي فترة دراستي.إلى الهيئة التدريسية في مدرسة بنات تل الثانوية من مديرة وسكرتيرة ومعلمات .

ولا سيما معلمات اللغة العربية آلاء عودة ومجد نوفل ووفاء اشتية على التدقيق اللغوي للرسالة.

إلى أسرة الأندية الرياضية التي تم زيارتها من إداريين ومدربين ومدربات ولاعبات لتعاونهم في جمع البيانات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقرار

أنا الموقع/ة أدناه، مقدم/ة الرسالة التي تحمل العنوان: **" الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية".**

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis ،unless otherwise referenced is the researcher's own work ،and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's Name : **اسم الطالب:**

Signature: **التوقيع:**

Date: **التاريخ:**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
قرار لجنة المناقشة.	ب
الإهداء.	ت
الشكر والتقدير.	ث
إقرار.	ج
فهرس المحتويات.	ح
فهرس الجداول.	د
فهرس الأشكال.	ذ
فهرس الملاحق.	ر
ملخص الدراسة.	ز
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها.	1
مقدمة الدراسة.	2
أهمية الدراسة.	7
مشكلة الدراسة وتساؤلاتها.	8
تساؤلات الدراسة.	9
أهداف الدراسة.	9
حدود الدراسة.	10
مصطلحات الدراسة.	10
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة.	12
أولاً: الإطار النظري.	13
ثانياً: الدراسات السابقة.	41
التعليق على الدراسات السابقة.	64
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات.	67
منهج الدراسة.	68
مجتمع الدراسة.	68
عينة الدراسة.	68
متغيرات الدراسة.	69
أدوات الدراسة والإجراءات العملية للقياس.	69

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتوى	الصفحة
الخصائص العلمية لأدوات الدراسة.	75
المعالجات الإحصائية.	76
الفصل الرابع: نتائج الدراسة.	78
نتائج الدراسة.	79
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والاستنتاجات والتوصيات.	93
مناقشة النتائج	94
ثانياً: الاستنتاجات.	105
ثالثاً: التوصيات.	107
المراجع العربية.	108
المراجع الأجنبية.	113
الملاحق.	128
الملخص باللغة الانجليزية.	b

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهـــرس الجـــداول

رقم الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
1	بعض القياســـات الخاصـــة بالحـــد الأقـــصى للاســـتهلاك الاكسجيني.	21
2	مؤشر كتلة الجسم.	36
3	متوسط نسبة الشحوم للـــذكور وللإنـــاث حـــسب المرحلـــة العمرية.	37
4	خصائص أفراد عينة الدراسة.	68
5	الثبات والصدق الذاتي للاختبارات قيد الدراسة	76
6	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمـــدى لـــدى عينة الدراسة.	80
7	الرتب المئينية للمتغيرات قيد الدراسة لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.	81
8	مصفوفة معامل الارتباط بيرسون للعلاقة بـــين متغيـــرات الدراسة لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.	82
9	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات قيـــد الدراسة تبعا إلى متغير مركز اللعب.	85
10	نتائج تحليل التباين الأحادي للمتغيرات قيد الدراســـة لـــدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية تبعا إلى متغير مركـــز اللعب.	86
11	نتائج اختبار شيفيه Post Hoc Test للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية للمتغيرات الدالة إحصائيا تبعـــا إلـــى متغير مركز اللعب.	87
12	المعادلات التي تم تطويرها للتنبؤ لقياس (RMR)	99

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهـــرس الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
1	جهاز قياس النبض.	70
2	اختبار الوثب الطويل من الثبات.	71
3	اختبار الوثب العمودي من الثبات.	72
4	ملقط الدهن.	74
5	المتوسطات الحسابية للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين تبعاً إلى متغيـــر مركز اللعب.	89
6	المتوسطات الحسابية القدرة اللاأكسجينية تبعاً إلى متغير مركز اللعب.	89
7	المتوسطات الحسابية لعدو (40 مترا)تبعاً إلى متغير مركز اللعب.	90
8	المتوسطات الحسابية للوثب العمودي تبعاً إلى متغير مركز اللعب.	91
9	المتوسطات الحسابية الوثب الطويل تبعاً إلى متغير مركز اللعب.	92
10	المتوسطات الحسابية للتمثيل الغذائي خلال الراحة(RMR) تبعـــاً إلـــى متغير مركز اللعب.	92

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهــرس الملاحــق

رقم الملحق	الموضوع	رقم الصفحة
1	أسماء الأندية النسوية المسجلة في الاتحاد.	129
2	عدد اللاعبات الأندية النسوية المسجلة في الاتحاد.	130
3	كتاب تسهيل المهمة من قبل عميد كلية التربية الرياضية	131
4	كتاب تسهيل مهمة الباحثة من قبل الاتحاد للاندية	132

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.

إعداد

منتهى عبد الجواد عبدالله اشتية

إشراف

أ.د عبد الناصر القدومي

الملخص

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية والعلاقة بين المتغيرات إضافة إلى تحديد الفروق في القياسات قيد الدراسة تبعاً إلى متغير مركز اللعب(هجوم وسط دفاع حارس مرمى).

ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة عشوائية قوامها (55) لاعبة، وكان متوسط العمر، وطول القامة، وكتلة الجسم لديهن على التوالي (15.58عام ، 1.59متر، 59.16كغم). وقد اعتمدت الدراسة على اختبارات طبقت على عينة الدراسة تمثلت في اختبار الخطوة لجامعة كوين لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، ومعادلة لويس(Lewis)، وعدو 40 مترا لقياس القدرة اللاأكسجينية، ومعادلة مفيلن (Mifflin ,et.al,1990) لقياس التمثيل الغذائي خلال الراحة، ومعادلة بوليو (Boileau,et.al,1985) لقياس تركيب الجسم.وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائيا باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) تم التوصل إلى النتائج الآتية:

- أن المتوسط الحسابي إلى متغيرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، والقدرة اللاأكسجينية (عدو 40 مترا، والوثب العمودي والوثب الطويل، ومعادلة لويس Lewis)، والتمثيل الغذائي خلال الراحة(RMR) وتركيب الجسم (مؤشر كتلة الجسم، ونسبة الشحوم، وكتلة الشحوم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم) كانت على التوالي(36.08)مليلتر/كغم/دقيقة ، (7.55)

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

ثانية، (33.69) سم، (166.6) سم، (97.89) كغم.متر/ثانية ، (1352.5) سعره/يوميا (23.15) كغم/م2 (26.78)% (15.89) كغم، (43.26) كغم.

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وباقي المتغيرات قيد الدراسة وهي (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم).

- تم التوصل إلى مجموعة من العلاقات بين المتغيرات، وكانت أقوى هذه العلاقات بين القدرة اللاأكسجينية وكتلة الجسم الخالية من الشحوم (0.68)، وبين(RMR) وكتلة الجسم (0.91) وكتلة الجسم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم (0.81).

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين تبعاً إلى متغير مركز اللعب ولصالح لاعبات خط الوسط. حيث كان أعلى متوسط للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبات الوسط حيث وصلت القيمة إلى (37.45) مليلتر /كغم /دقيقة وكانت أقل قيمة لدى حارسات المرمى حيث وصلت إلى (34.41) مليلتر/كغم /دقيقة.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في القدرة اللاأكسجينية (معادلة لويس) تبعاً إلى متغير مركز اللعب ولصالح حارسات المرمى. حيث كانت أعلى قيمة للقدرة اللاأكسجينية لدى حارسات المرمى (119.99) كغم. متر/ثانية وأقل قيمة لدى لاعبات الوسط (91.87) كغم.متر/ثانية.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في السرعة الانتقالية عدو 40 مترا تبعاً إلى متغير مركز اللعب ولصالح لاعبات الهجوم، حيث كان أفضل متوسط للسرعة لدى لاعبات الهجوم(7.139) ثانية وكانت أقل سرعة لدى حارسات المرمى حيث وصلت إلى(8.065) ثانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في مسافة الوثب العمودي تبعاً إلى متغير مركز اللعب ولصالح حارسات المرمى، حيث كان أفضل متوسط لدى حارسات المرمى (37.63) سم وكان أقل متوسط لدى لاعبات الوسط (31.69) سم.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في مسافة الوثب الطويل تبعاً إلى متغير مركز اللعب ولصالح حارسات المرمى، حيث كان أفضل متوسط لدى حارسات المرمى (178.13) سم وكان اقل متوسط لدى لاعبات الوسط (158.85) سم.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في التمثيل الغذائي خلال الراحة تبعاً إلى متغير مركز اللعب ولصالح حارسات المرمى، حيث كانت أعلى قيمة لدى حارسات المرمى (1422.91) سعره/ يوميا وكانت أقل قيمة لدى لاعبات الدفاع (1335.47) سعره /يوميا.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في تركيب الجسم تبعاً إلى متغير مركز اللعب.

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بعدة توصيات من أهمها:

- ضرورة اهتمام المدربين والمعلمات في القياسات الفسيولوجية للمتغيرات قيد الدراسة لما لها من دور هام في إعداد البرامج التدريبية اللازمة للوصول إلى المستويات العالمية في كرة القدم.

- ضرورة توفير بعض المعلومات المهمة في سجلات كل لاعبة من القياسات الجسمية والفسيولوجية لتسهيل على الباحثين إجراء الأبحاث العلمية الهامة للارتقاء بالمستوى الرياضي في فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وخلفيتها النظرية

- مقدمة الدراسة.

- أهمية الدراسة.

- أهداف الدراسة.

- مشكلة الدراسة وتساؤلاتها.

- مصطلحات الدراسة.

- حدود الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة:

تعد لعبة كرة القدم من الرياضات الجماعية وهي اللعبة الأكثر شعبية في العالم ويمارسها كلا الجنسين ولكن بدرجة أكبر لدى الذكور مقارنة بالإناث.

وقد ازداد اهتمام الإناث بهذه اللعبة في السنوات الأخيرة، حيث يشير (ملو وآخرون.2010 Mallo, et al,) إلى أن أكثر من 40 مليون لاعبة من مختلف المستويات والأعمار في العالم يمارسن اللعبة.

حسبما أشار جوتمان (Guttmann 2008) تعود بدايات هذه اللعبة عند الإناث إلى عام 1790 فيما سجلت أول مباراة لكرة القدم عند الإناث عام 1892 تحت إشراف الإتحاد الاسكتلندي لكرة القدم في اسكتلندا. وكانت أول مباراة للإناث موثقة في إنجلترا في عام 1895 لكنها قوبلت بالرفض من الإتحاد البريطاني لكرة القدم حيث برر الرفض بحرص الإتحاد على "رجولة" هذه اللعبة الشعبية.

وكانت اليزبيت بروجاني أول من اقترح ممارسة لعبة كرة القدم للإناث بشكل منظم سنة 1899. حيث كانت مدربة فريدة ومتميزة وقد عدت رياضة كرة القدم الأنثوية منذ ذلك الوقت من أكثر الألعاب الجماعية للإناث انتشاراً وأخذت تلعب بشكل دوري سنوي منتظم في مختلف دول العالم وصاحب ذلك انتشار للأندية وإقامة للبطولات.

إن الانتشار الواسع للعبة كرة القدم الأنثوية فتح الباب أمام الإناث للمشاركة في الألعاب الرياضية الأخرى كألعاب القوى حسبما يقول روبسون (Ropson,1996).

كان لابد لفلسطين بوصفها - دولة عربية - من التأثر بالامتداد العالمي للعبة كرة القدم الأنثوية وهذا ما قد توصلت إليه دراسة (أبو طامع وعبد الرازق 2010) من أن هناك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اتجاهات ايجابية لدى الفتاه الفلسطينية نحو ممارسة كرة القدم . وقد أوصيا بضرورة تعزيز واستثمار اتجاهات الطالبات نحو كرة القدم بهدف زيادة رقعة وقاعدة الممارسة مما دفعها لتأسيس فريق أنثوي يلعب كرة القدم وتنظيم البطولات المحلية عبر اتحاد كرة القدم الفلسطيني.

إلا أن عملية إعداد فرق كرة القدم للإناث في فلسطين ما زالت في طور البداية، حيث لا تعتمد طرق الإعداد على التخطيط والتدريب الجيد للاعبات والتركيز على إكسابهن المهارات والقدرات الاحترافية أو الاهتمام بالمتطلبات الفسيولوجية التي يجب أن تتمتع بها لاعبات كرة القدم. وتؤكد الدراسات في الرياضة الأنثوية إلى أن وصول لاعبات كرة القدم إلى المستويات العليا يتطلب تطبيق الأسس العلمية في عمليات التدريب الرياضي وبرامج الإعداد الفسيولوجي بالإضافة إلى توفير كافة الإمكانات اللازمة لتحقيق الإنجاز العالي في البطولات (الكيلاني وآخرون 2009).

وعليه فإن النجاح في الأداء في لعبة كرة القدم للإناث يرتكز على العديد من المتطلبات الفسيولوجية التي تتلاءم مع المعايير الدولية مثل :الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم. يشير البياتي (1996) إن مثل هذه المؤشرات والقياسات تلعب دوراً بالغ الأهمية في إعداد لاعبات كرة القدم إعداداً متكاملاً من كافة الجوانب الفسيولوجية والمهارية والخططية الأمر الذي يضمن لهم النجاح والوصول إلى المستويات الرياضية العالية، عن طريق تحقيق أفضل النتائج سواء أكانت على الصعيد المحلي أو العربي أو العالمي (الكيلاني وآخرون 2009).

وتعد أنظمة إنتاج الطاقة المصدر الرئيسي لإمداد العضلات بالطاقة اللازمة للقيام بالأداء الحركي في مختلف الفعاليات الرياضية، وبشكل عام يوجد نظامين لإنتاج الطاقة اللازمة للحصول على (ATP) وتزويد العضلات به تتكون من: النظام لأكسجيني الذي يعمل بوجود الأوكسجين باستمرار من أجل حدوث التفاعل الكيميائي اللازم لتحرير الطاقة من خلال تحطيم الجليكوجين والشحوم وأحيانا البروتين مع توافر الأكسجين.

والنظام اللاأكسجيني ويشمل: النظام الفوسفاجيني (ATP + PC)، والنظام اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك)؛ نتيجة الاحتراق غير الكامل للسكر (fox,1984).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن أكثر القياسات الفسيولوجية شيوعا في الاستخدام في مجال فسيولوجيا الجهد البدني الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Maximum Oxygen Uptake (Vo2max) وذلك باعتباره من المؤشرات الفسيولوجية الهامة للنجاح في رياضات التحمل مثل لعبة كرة القدم والتي يستمر فيها الأداء لمدة طويلة وذلك بالاعتماد على كفاءة القلب والرئتين في إمداد العضلات بالأكسجين. ويرى الفسيولوجيون أمثال (Wilmore&Costill 1994) (Macsween 2001) أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أدق قياس للياقة البدنية وللجهاز الدوري التنفسي (Cardiovascular Fitness).

ويؤكد (عبد الفتاح ونصر الدين 1993) في إشارتهم إلى أن قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يتطلب مساهمة (50%) فأكثر من العضلات عند قياسه. وتظهر أهميته للاعبات كرة القدم من خلال قطع مسافة طويلة خلال المباراة حيث أشار كروسترب وآخرون (Krustrup et al 2005)، وموهر وآخرون (Mohr et al 2008) إلى أن المسافة التي قطعتها اللاعبات النخبة لكرة القدم في الدنمرك خلال المباراة تراوحت بين (9 -11) كم، وأن قطع مثل هذه المسافة يتطلب كفاءة عالية في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، وحول مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي للاعبات كرة القدم العالميات يتراوح بين (57.6- 38.6) مليلتر.كغم/دقيقة .(Tomas et al,2005)

وفيما يتعلق باللاعبين النخبة أشار ريلي وآخرون. (Reilly et al,2000) إلى أنه يجب أن لا يقل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عن (60) مليلتر.كغم/دقيقة.

ومن ناحية أخرى، تعد القدرة اللاأكسجينية (Anaerobic Power) من المتطلبات الأساسية للنجاح في لعبة كرة القدم حيث أن العدو بأقصى سرعة والقفز لأعلى وركل الكرة أمور تعتمد بشكل رئيسي على القدرة اللاأكسجينية فإن العدو يشكل من المسافة المقطوعة في المباراة ما نسبته (11%) (Bangsbo et al 1991). إن مواصفات اللاعب الجيد هي بدء اللعب بسرعة والجري بسرعة والقدرة على الارتقاء لارتفاع عال لضربة رأسية والقدرة على ركل الكرة بقوة لأن كرة القدم هي تمرين مكثف يحتوي على أكثر من ألف تغير في الحركة خلال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تسعين دقيقة من اللعب وباعتماد الحركة على نتاج العمليات العضلية فقد كانت هناك محاولات كثيرة لمعرفة المسافة المقطوعة خلال اللعب ولكن بعض الدارسين يحسبون الفترة الزمنية التي تستغرقها كل حركة وبعضهم الأخر أخذ يقيم المسافة المقطوعة؛ لذلك فإن المتطلبات الجسدية أصبحت تعني المسافة المقطوعة والنشاط الذي يلعب به اللاعب أثناء المباراة فهذا يعتمد على عوامل متعددة ومنها: موقع اللاعب في الفريق ومدى لياقة اللاعب ومستواه في اللعب.

ومن المحكات الأساسية في تغذية الرياضيين والمتغيرات المهمة التي تؤثر في الأداء الرياضي التمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR) والذي يساهم في الحفاظ على الصحة والوقاية من السمنة لأن الشخص الذي يرتفع لديه (RMR) تكون احتمالية تعرضه للسمنة قليلة.

ويشير دي لورنزون وآخرون (De Lorenzon et.al ,1999) أن معرفة (RMR) وطرق قياسه يعد أساسيا لتوجيه تغذية اللاعبين. فالتمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR) هو المكون الأساسي من الطاقة اليومية المستهلكة عند الشخص، حيث تتراوح نسبته ما بين (50 -60%) من الطاقة الكلية اليومية عند الأطفال والمراهقين (Bertini et.al 1999) بينما يرى (Heyward ,1991) انه يتراوح بين (50 -70%) من الطاقة اللازمة للشخص يوميا ويعتمد ذلك على مستوى الأنشطة التي يقوم بها الشخص ويرى (Zimian ,et.al 2001) و (Wilmore &Costill 1994) أنه يشكل ما نسبته (60 -75%) من إجمالي الطاقة التي يستهلكها الفرد وعادة تتراوح بين (1200 -2400) سعر /يوميا.

ويعد تركيب الجسم من أهم هذه المؤشرات التي يجب أن يتم دراستها، ويعرف تركيب الجسم على أنه: بنية الجسم إلى تركيبه بالنظر إلى كتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم أو اللحمية التي تشمل الأنسجة الحية والعضلات، والعظام، وأعضاء الجسم. وتعد النسبة القصوى للشحوم مع الكتلة اللحمية مؤشرا مهما لمستوى اللياقة.

ومن خلال تحديد تركيب الجسم وتقدير نسبة مكونات بعضها إلى بعض يمكن الحصول على بيانات حقيقية ومعبرة عن الحالة البدنية والصحية وقد اعتبر تركيب الجسم ضمن المكونات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأساسية للياقة البدنية منذ عام 1980 م بناءً على تحديد الاتحاد الأمريكي للصحة والتربية البدنية والترويح و الرقص (AAHPERD) (عبد الفتاح ونصر الدين 2003).

ويؤكد (الكيلاني 2006) أن تركيب الجسم له علاقة كبيرة بالصحة بشكل عام وبالانجاز الرياضي بشكل خاص ويمثل التكوين الجسمي العلاقة بين نسبة وكتلة الشحوم ونسبة و وزن اللحم المشمول بكل ما يحتويه الجسم من أجهزة وأنسجة داخلية باستثناء الشحوم فإن هذه النسب الشحمية إذا زادت عن حد معين لها علاقة بحدوث الأمراض القلبية والسكري وضغط الدم والروماتزم والحالات النفسية المرضية، وإذا نقصت أيضا عن حدها الطبيعي فيها مشاكل صحية للجنسين لأن أقل نسبة يمكن أن يعيش بها الذكور هي (3%) وعند الإناث تصل إلى (12%) ولكن يمكن العيش إذا نقصت عن تلك النسبة مع وجود مشاكل صحية.

ويشتمل التكوين الجسمي للإنسان على مجموع أوزان أجزائه المختلفة: عضلات، وعظام وشحوم والأعضاء التي تكون الأجهزة الداخلية للجسم ويتحدد التكوين الجسمي (Body Composition) تبعا لكتلة الأوزان المختلفة ونسبتها المئوية مقارنة بالوزن الكلي للجسم. وفي مجال فسيولوجيا الرياضة اتفق العلماء على تمييز مكونين أساسيين للجسم عند المقارنة في هذا المجال وهما: دهن الجسم (Body Fat) وكتلة الجسم الخالية من الشحوم Lean Body Mass (LBM). تبلغ نسبة الشحوم بمقدار(15 -20%) لدى الذكور وبين (22 -28%) لدى الإناث وبالنسبة للأفراد الرياضيين تقل تلك النسبة، في حين تزداد نسبة الشحوم بزيادة العمر. أما كتلة الجسم الخالية من الشحوم Lean Body Mass (LBM) فيقصد بها القسم الآخر من مكونات الجسم (العضلات العظام..الخ) بعد استبعاد كتلة الجسم.

وقد أكد على ذلك المؤتمر الدولي للتدريب واللياقة والصحة عام 1988م، وفي الحقيقة إن نسبة الشحوم والنسيج العضلي لهما علاقة وثيقة بكافة مكونات اللياقة البدنية الأخرى ويؤثر كل منهما بالآخر قد تؤثر زيادة الشحوم سلبيا على بعض مكونات اللياقة البدنية كالقدرات الاوكسجينية واللاأكسجينية والمرونة، كما تؤثر زيادة النسيج العضلي إيجابيا على زيادة القوة العضلية والتحمل العضلي (عبد الفتاح ونصر الدين، 2003).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويؤكد (أبو صالح وحمادة 2009) أن الاعتماد على مقياس الوزن على أنها علامة لبنية الجسم لا يمثل الصورة الكاملة ويجب أن يكون الاهتمام بمعرفة نسبة الشحوم في الجسم وليس بوزن الجسم فقط وأن الكمية القليلة من الشحوم ضرورية للجسم فهي تخدم بعض الوظائف الفيزيولوجية مثل حماية أعضاء الجسم وهي تحفظ الفيتامينات الذائبة في الشحوم (ADKE) وتحفظ الطاقة.

وأخيرا، فان لاعبة كرة القدم الموهوبة تحتاج إلى مستوى عال من الكفاءة الفسيولوجية بالإضافة إلى شكل الجسم وتكوينه والتي يكون لها دور كبير وتأثير ايجابي على نتائج عملية التعليم والتدريب.

ويجب أن تتصف لاعبة كرة القدم بدرجة عالية بكل ما تحتاجه المباراة والعمل على رفع كفاءتها حتى تتمكن من تنفيذ المهام المهارية والخططية المختلفة بفاعلية، فقد أصبح جليا من واجب الهجوم الاشتراك في الدفاع في حالة امتلاك المنافس للكرة، وأيضا من واجب الدفاع المساعدة في الهجوم عند امتلاك الفريق للكرة، حيث تدل نتائج التحليل العلمي لمباريات كاس العالم على أن نجاح الدفاع والهجوم أصبح يعتمد على اشتراك أكبر عدد من لاعبي الفريق في الحالتين وحسن انتشارهم وتحركهم (البسطامي 1995م).

إن المهارات الأساسية هي الركيزة الأولى لتحقيق الإنجاز في مباريات كرة القدم إذ إنها تحتل جانبا مهما في وحدة التدريب اليومية حيث يتم التدريب عليها لفترات طويلة حتى يتم إتقانها لكون درجة إتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الممارس يعد من الأمور المهمة التي يعتمد عليها التنفيذ الخططي في مواقف اللعب المختلفة (محمود 2008).

أهمية الدراسة:

يمكن إيجاز أهمية الدراسة فيما يلي:

1 - تعد الدراسة الحالية من الدراسات الرائدة في مجال لعبة كرة القدم للإناث سواء أكان ذلك على المستوى العربي أم الفلسطيني، والتي تهتم بالبحث والدراسة إلى متغيرات الحد الأقصى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.

2- تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية المتغيرات المقاسة وارتباطها بالطاقة والتي ترتبط فيها متغيرات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم.

3- تساهم الدراسة الحالية في التعرف إلى الفروق في مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم باختلاف مراكز اللعب لديهن.

4- تساهم الدراسة الحالية في المساهمة في بناء معايير لتحديد العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.

5- يتوقع من خلال هذه الدراسة ونتائجها، وإجراءاتها إفادة الباحثين والمهتمين في كرة القدم الخاصة بالإناث في عملية التدريب والانتقاء.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تتبدى مشكلة الدراسة في أن كرة القدم للإناث في بداية تطورها وتقدمها، وكون المكتبة العربية تكاد تخلو من الدراسات العربية والفلسطينية التي تهتم بكرة القدم الخاصة بالإناث في العالم العربي ومن خلال إطلاع الباحثة، كونها معلمة للتربية الرياضية واندماجها في البطولات المدرسية ومتابعتها لكرة القدم الخاصة بالإناث لاحظت أن معظم الأندية والمدربين لا يعطون أهمية للقياسات الفسيولوجية مثل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم عند انتقاء اللاعبات أثناء التدريب أو المتابعة الشاملة للاعبات على الرغم من أهميتها وتأثيرها على الجانب الصحي والتغذية والانجاز الرياضي. وبما أن لكل لعبة رياضية متطلبات فسيولوجية وبدنية ومهارية خاصة تميزها عن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

غيرها من الألعاب، ويجب أن تكون هذه المتطلبات متوفرة في ممارسيها. يؤكد (إبراهيم 1999) على أن نوعية الأجسام وتناسبها مع كل رياضة تلعب دورا هاما في الارتقاء بالمستوى الرياضي إلى القمة. كما يشير(عبد الفتاح وحسانين 1997) إلى أن القياس الدقيق لتكوين الجسم لدى الرياضي يعطي معلومات ذات قيمة عالية في شأن تحديد الوزن المثالي الذي يستطيع اللاعب أن يصل عنده إلى ما يسمى بالفورما الرياضية. وهذه المؤشرات متطلبات ضرورية وهامةً بالنسبة لكل ألوان النشاط الرياضي ولا يمكن لأي نشاط رياضي أن يتم دون قياسات فسيولوجية.

وعليه فإن مشكلة الدراسة تتمحور في الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1- ما مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية؟ وما إمكانية بناء معايير بناء على هذه المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية؟

2- ما العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية؟

3- هل توجد فروق في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية تبعا لمراكز اللعب المختلفة (الهجوم الوسط الدفاع حارس المرمى)

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- التعرف إلى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم وإمكانية بناء معايير بالاعتماد على هذه المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 -التعرف إلى العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.

3 -التعرف إلى الفروق في مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية تبعا لمراكز اللعب المختلفة (الهجوم الوسط الدفاع حارس المرمى).

حدود الدراسة:

التزمت الباحثة أثناء الدراسة في الحدود الآتية:

1 - الحدود المكانية: حيث اقتصرت الدراسة الحالية على ملاعب الأندية المسجلة في اتحاد كرة القدم الفلسطيني للعام(2011م).

2 - الحدود البشرية: حيث اقتصرت الدراسة الحالية على جميع لاعبات كرة القدم المسجلات في اتحاد كرة القدم الفلسطيني للعام 2011م.

3 - الحدود الزمانية: اقتصرت الدراسة الحالية على الفصل الدراسي الأول من العام (2011\2012) والذي يتزامن مع موسم المنافسات بين الأندية في كرة القدم الخاصة بالإناث (دوري، 2011).

4 - الحدود الإجرائية: وهي المتمثلة في حدود أدوات الدراسة واختباراتها.

مصطلحات الدراسة:

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين: هو أقصى أوكسجين يتم استهلاكه أثناء العمل العضلي باستخدام أكثر من (50%) من عضلات الجسم، وقد يكون مطلقا وتكون وحدة القياس (لتر /دقيقة) وقد يكون نسبيا وتكون وحدة القياس (مليلتر /كغم /دقيقة) (عبد الفتاح ونصر الدين 1993م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القدرة اللاأكسجينية: عرفها البشتاوي وإسماعيل (2007) بأنها: أقصى شغل يمكن أن تنجزه عضلات الجسم في أقل فترة زمنية ممكنة بطريقة لاأكسجينية بالاعتماد على النظام الفوسفاجيني بشكل رئيسي(3 -5) ث.

التمثيل الغذائي خلال الراحة (Resting Metabolic Rate)(RMR): المكون الأساسي من الطاقة التي يستهلكها الشخص يومياً، ويعتمد ذلك على مستوى الأنشطة التي يقوم بها الفرد وذلك لمدة (24) ساعة، وتتراوح قيمته بين (60 -75%) من إجمالي الطاقة التي يستهلكها الفرد يومياً (Heyward ,1991).

تركيب الجسم: يعرف بأنه: التركيب الكيميائي للجسم، من حيث مكونات الجسم، ويوجد أساليب مختلفة لتحديده منها: التركيب الكيميائي حيث يشتمل الجسم على (الدهن، البروتين، والجلايكوجين، والماء والمعادن)، والتركيب التشريحي حيث يشتمل الجسم على (النسيج الدهني، والعضلات، والأعضاء، والعظام، ومكونات أخرى(Wilmore & Costill,1994) .

مؤشر كتلة الجسم (Body mass Index): BMI هو أحد القياسات التي تستخدم لقياس السمنة لدى الأفراد، حيث يعد الشخص سميناً إذا زاد مؤشر كتلة الجسم لديه عن (27) كغم/م2. ملحم (1999).ويعرفه (Ravussin & Swinburn ,1992) هو كتلة الجسم بالكيلوغرام مقسوما على مربع الطول بالمتر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: الإطار النظري:

تعرف كرة القدم بأنها تمرين مكثف يحتوي على أكثر من ألف حركة مختلفة من مشي وجري ووثب خلال تسعين دقيقة من اللعب و الحركة نتاج العمليات العضلية المختلفة في الجسم. وتعد أنظمة إنتاج الطاقة المصدر الأساسي لإمداد تلك العضلات بالطاقة اللازمة للقيام بالمجهود البدني في لعبة كرة القدم لذلك فإن تدريب نظم إنتاج الطاقة ورفع كفاءتها يعني رفع كفاءة جسم لاعبة كرة القدم في إنتاج الطاقة، أي رفع كفاءة الجسم في الأداء الرياضي ولهذا أصبحت برامج التدريب كلها تقوم على أسس تنمية نظم إنتاج الطاقة وأصبحت طرق التدريب الرياضي وأهداف واختبار مستوى الرياضي وتوجيهه ووصف الغذاء المناسب له والمحافظة على وزنه وتخطيط أحمال التدريب بما يتناسب مع فترات تعويض مصادر الطاقة، وكل هذه البرامج تعتمد أساسا على الفهم التطبيقي لنظم إنتاج الطاقة وأصبح إنتاج الطاقة وتنميتها همها لغة التدريب الرياضي الحديث والمدخل المباشر لرفع مستوى الأداء الرياضي دون إهدار للوقت والجهد الذي يبذل في اتجاهات تدريبية أخرى بعيدة كل البعد عن نوعية الأداء الرياضي التخصصي (عبد الفتاح ونصر الدين 2003).

فقد أشار ألبيك وآخرون (2009) إلى أن هناك تنوعا في حركات الجسم و الأنشطة البدنية المختلفة يقابلها تنوع في نظم إنتاج الطاقة.و كرة القدم من الأنشطة الرياضية الشاملة لأنظمة إنتاج الطاقة المختلفة.

وأشار فوكس (Fox,1984) إلى أن أنظمة إنتاج الطاقة اللازمة للحصول على (ATP) وتزويد العضلات به تتكون من: النظام الأوكسجيني الذي يعمل بوجود الأكسجين باستمرار من أجل حدوث التفاعل الكيماوي اللازم لتحرير الطاقة من خلال تحطيم الجليكوجين والشحوم وأحيانا البروتين مع توافر الأكسجين.

والنظام اللاأكسجيني ويشمل: النظام الفوسفاجيني (ATP + PC)، والنظام اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك)؛ نتيجة الاحتراق غير الكامل للسكر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النظام الأوكسجيني(Aerobic System):

تعد القدرة الأوكسجينية أفضل مؤشر للياقة القلبية التنفسية ويستدل عليها بالاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2max)حيث اتفقت جميع المصادر العلمية في الطب الرياضي (الفسلجة الرياضية) على أن مؤشر الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2 max) يعتبر من أهم المؤشرات الوظيفية للرياضيين وبالأخص في رياضات التحمل التي يحتل التمثيل الغذائي الاوكسجيني الجانب الأكبر في عملية توفر الطاقة فيه.

إن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين واحد من أهم القياسات الفسيولوجية المعتمدة دولياً حيث يوضح (عبد الوهاب 1983) أن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يعتبر أحسن مقياس موضوعي للياقة البدنية، وبذلك تتحدد كفاءة الفرد البدنية تبعًا لمقدرته على استيعاب ونقل واستخدام الأوكسجين في عضلاته العاملة كما يؤكد كل من (ريان وألمان Ryan and All man, 1974) بان معرفة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يمكن أن يعطي مؤشرًا للحالة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي وهو اختبار يعتمد عليه في تحديد الكفاءة العامة لوظيفة سلسلة التنفس القلبية الرئوية وهذا الاختبار لا يوضح فقط وجود النقص أو عدمه ولكن يبين مكانه وأسبابه كما يدل على صلاحية الفرد وقدرته على التدريب (عبد الله وآخرون 2001).

ويعرف الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بأنه: مؤشر القابلية الأوكسجينية حيث يمثل أكبر كمية من الأوكسجين المستهلك من قبل الفرد خلال الجهد البدني الأقصى مقاسا عند مستوى سطح البحر وهذا المؤشر يعكس بخصوصية تامة الكفاءة الوظيفية القصوى للجهازين الدوري التنفسي في الفعاليات الرياضية (عبد الله وآخرون 2001). فإن المؤشر يعكس بخصوصية تامة الكفاءة الوظيفية القصوى للجهازين الدوري والتنفسي والذي يعتمد على الطاقة الأوكسجينية -الفعاليات الرياضية - التي تزيد مدتها عن (4 دقائق) لذا يتعين على المدرب الذي يرمي تطوير الجهازين الدوري والتنفسي أو الكفاءة الأوكسجينية للاعب كرة القدم أن يحدد الكفاءة الوظيفية القصوى للرئتين والقلب والأوعية الدموية للرياضي (عبد الكريم وظاهر، 2001). وتعد اللياقة القلبية والتنفسية وخصوصا الجري من أهم الوسائل في إعداد وتدريب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لاعبات كرة القدم، لان أي رياضي في أي لعبة لا بد من أن يعتمد على الجري كجزء أساسي في مكونات برنامج التدريب لما يتميز به من استمرارية أكسدة مواد الطاقة بالطرق الأوكسجينية وهو بذلك يزيد من نسبة استهلاك الأوكسجين، فالعدو يشكل من المسافة المقطوعة في المباراة ما نسبته 11% (Bangsbo et al 1991) ومن هنا تظهر أهمية دراسة مفهوم الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين؛ بسبب اشتراك معظم العضلات الإرادية أثناء الجري، كما أثبتت العديد من الدراسات أن الجري لدى الشخص يكسب الصحة ويفيد القلب وهو يناسب جميع الأعمار والأجناس وخاصة أن الشخص أثناء الجري يتنافس مع قدراته في بعض الأحيان وفي أحيان أخرى يتنافس مع غيره لتحقيق زمن معين أو لكسب بطولة محددة (محمود، 2005).

ويختلف الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من لعبة إلى أخرى وذلك تبعا لاختلاف طبيعة ومتطلبات المجهود في تلك اللعبة لأن أعلى قياس (VO2Max) وصل إلى (94) مليلتر/كغم/دقيقة للذكور، و(70) مليلتر/كغم/دقيقة للإناث، في رياضة اختراق الضاحية للتزلج على الجليد (Wilmore & Costill 1994).

إن العضلات لا تستطيع الاستمرار في العمل العضلي من دون الأوكسجين لأكثر من عشرة ثوان لكن العمل العضلي يستمر إلى أكثر من دقيقة حالة استمرار إمداد العضلات بالأوكسجين عن طريق الرئتين إلى العضلات العاملة، وكلما زادت شدة الحمل زادت سرعة استهلاك الأوكسجين إلى أن يصل الأوكسجين إلى الحالة الثابتة، ويطلق على أكبر سرعة لاستهلاك الأوكسجين أثناء العمل العضلي باستخدام أكثر من (50%) من عضلات الجسم بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (محمود وآخرون 2001). وتظهر أهميته للاعبات كرة القدم من خلال قطع مسافة طويلة خلال المباراة حيث أشار كروسترب وآخرون، (Krustrup, et al 2005) وموهر وآخرون (Mohr et al 2008) إلى أن المسافة التي قطعتها لاعبات النخبة لكرة القدم في الدنمرك خلال المباراة تراوحت بين (9 -11)كم كما في دراسة ادوارد وآخرون (Edwards et al,2003) بأن المسافة التي يقطعها لاعب كرة القدم تتراوح بين (10 -13) كم وفي دراسة أخرى بأن اللاعبين الروسيين يجرون بما يفوق (17) كيلومترا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خلال المباراة مما يتضمن حركات متنوعة ومنها المشي والمشي بشكل عكسي والركض الذي يتضمن العدو والهرولة والمشي العادي وأن قطع مثل هذه المسافة يتطلب كفاءة عالية في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، وحول مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي للاعبات كرة القدم العالميات يتراوح بين (38.6 -57.6) مليلتر .كغم/دقيقة (Tomas et al ,2005) وفيما يتعلق باللاعبين النخبة وضح ريلي (Reilly et, al, 2000) بوجوب عدم نقص الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي عن(60 مليلتر .كغم/دقيقة).

إن الرياضي يقل استهلاكه للأوكسجين في وقت الراحة نظرًا لاكتفاء أجهزته الوظيفية في استيعاب الأوكسجين قياسًا إلى غير الرياضيين، بينما يزداد هذا الاستهلاك خلال الجهد البدني فالتدريب الرياضي المنظم والمستمر لفترة طويلة يزيد من القابلية (20) مرة، وعند الجهد البدني العالي يزداد الناتج القلبي - الاوكسجينية بحدود (10) مرات مع زيادة الاستهلاك الأقصى للأوكسجين. فكلما كان استهلاك الأوكسجين كبيرًا استطاع الرياضي أن ينفذ عملا كبيرًا (محمود وآخرون 2001).

والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي المقاس يساوي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بالنسبة إلى كتلة الجسم.

وهناك دلائل تشير إلى وصول اللاعب إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والتي اتفق عليها كل من (عبد الفتاح ونصر الدين 1993) و (عبد الفتاح وحسانين 1997) و (سلامة 1994) وهي:

1 - عدم زيادة استهلاك الأوكسجين عند زيادة شدة الحمل البدني.

2 - زيادة معدل ضربات القلب عن (180 185)ضربة/دقيقة.

3 - زيادة عدد مرات التنفس لدرجة لا يستطيع الفرد معها الاستمرار في الأداء زيادة نسبة التنفس RQ عن (1 1).

4 - لا يقل تركيز حامض اللبنيك في الدم عن(80 100)ملليجرام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن الجسم يستهلك أثناء الراحة (200 300)مليلتر أكسجين /الدقيقة، وهناك حد معين لا يمكن أن يزيد عنه الإنسان في استهلاك الأوكسجين والذي يختلف تبعا لنوع النشاط الرياضي الذي يزاوله الفرد وحتى يصل الشخص إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين فيجب أن يستمر في أداء العمل لفترة لا تقل عن (3) دقائق.ويتراوح الحد الأقصى لدى الرياضيين (2.5 -3) لتر/دقيقة (عبد الفتاح وحسانين 1997).

- محددات أقصى استهلاك للأكسجين:

يرتبط مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بمدى كفاءة عمليات نقل الأكسجين إلى الأنسجة وعمليات استهلاك هذه الأنسجة أما محددات أقصى استهلاك للأكسجين فهي.

1 - عمليات نقل الأكسجين :

وهي تقوم بوظيفة نقل أكسجين الجهاز التنفسي والدم والجهاز الدوري وتتحدد إمكانية هذه الأنسجة بمقدار محتوى الأكسجين في الدم الشرياني وحجم الدفع القلبي ومحتوى الأكسجين في الدم الوريدي.

2 - عمليات استهلاك الأكسجين:

وهي تقوم بوظيفة استهلاك الأكسجين لإنتاج الطاقة كل من العضلات الهيكلية وعضلات التنفس وعضلة القلب وهذه الأجزاء تستهلك الأكسجين بدرجات معينة وتحدد سرعة وحجم الاستهلاك بمقدار ما يحتويه الدم الوريدي من الأكسجين وذلك تبعا لهذه الأمور:

أ -امتصاص الأكسجين من البيئة الخارجية.

ب - نقل الأكسجين بواسطة الدم.

ج - استهلاك الأكسجين في العضلات العاملة.

- معوقات أقصى استهلاك للأكسجين :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لا يتأثر مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى الشخص البالغ السليم صحيا بوظائف الجهاز التنفسي الخارجي وتدل على ذلك الحقائق الآتية:

1 -يصل الشخص إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين قبل الوصول إلى الحد الأقصى للتهوية الرئوية.

2 - التهويه الرئوية قد تزداد أو تنخفض بعد الوصول إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

3 - لا يتأثر الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين عند مضاعفة الحمل الميكانيكي على الجهاز التنفسي مثل المقاومة الصناعية للشهيق (عبد الفتاح ونصر الدين 2003).

وبالنسبة للعوامل التي تؤثر في تحديد مستوى (VO2Max) عند الشخص فترى الباحثة أن هناك عدة عوامل من أهمها: العوامل الفسيولوجية والتدريب الرياضي، والعمر، والجنس، والارتفاع عن سطح البحر، والوراثة.

1 -العوامل الفسيولوجية (Physiological Factors) وتتمثل بما يلي:

كفاءة القلب والرئتين والدم في نقل الأوكسجين للعضلات العاملة و كفاءة العضلات في استهلاك الأوكسجين والتهوية الرئوية وفيما يلي توضيحها :

-كفاءة القلب والرئتين والدم في نقل الأوكسجين للعضلات العاملة،فان هذه الأمور تعتمد على حجم الاؤكسجين المنقول (VO2) وحجم النبضة (SV) مليلتر والنبض (HR) مرة) والفرق بين أوكسجين الدم الشرياني والوريدي (A- VO^2diff) ويتمثل ذلك بالمعادلة الآتية:

.(Fox 1979).(VO^2 = SV x HR x A- VO2diff)

-كفاءة العضلات في استهلاك الأوكسجين، كما أشار إليه (عبد الفتاح و نصر الدين 1993) إلى أنه يجب أن لا يقل حجم العضلات العاملة عند قياسه عن (50%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التهوية الرئوية: وهي الكفاءة في تبادل الغازات ما بين الحويصلات الرئوية، والشعيرات الدموية، وقد تصل التهوية الرئوية إلى (240) لتر/دقيقة عند لاعبي المستويات الرياضية العالية في التجديف. (Wilmore & Costill 1994).

2 -التدريب الرياضي:

إن زيادة (Vo2max) تعتمد بشكل أساسي على الاشتراك في البرامج التدريبية المنتظمة حيث تزيد من (5% -25%) وتعتمد هذه الزيادة على عدة عوامل منها (شدة التدريب، ومدته، وتكراره، وطريقة التدريب المستخدمة) (Katch & McArdle, 1988)، إضافة إلى المستوى التدريبي للشخص حيث أن الزيادة في (VO^2max) عند الأشخاص العاديين أكثر منها عند لاعبي المستويات الرياضية العالية (Astrand & Rodahl, 1986).

3 - العمر:

أشار فوكس وآخرون (Fox et al 1986) إلى أن الشخص يصل إلى أقصى استهلاك أوكسجين نتيجة للنمو بين عمر (15 -17) عام ، ويشير شاركي (Sharkey, 1989) إلى أن التراجع في (VO2Max) يبدأ بعد سن (30) عام ، ويرى الفسيولوجيون أمثال (Robinson, et al,1988) (Fleg & Lekatta 1988) أن مثل هذا التراجع يعود بدرجة رئيسة إلى التراجع في الدفع القلبي.

ويشير (Astrand & Rodahl 1986) إلى أن أقصى نبض يكون عند الشباب في العشرينات من العمر (200) نبضة/دقيقة، يتراجع لكي يصل إلى (160) نبضة/دقيقة في عمر (65) عام وتكون نسبة النقص كما يشير (Wilmore & Costill 1994) بنسبة (10%) لكل (10) أعوام بعد عمر (30) عام (القدومي ونمر 2004).

4 -الجنس:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين عند الإناث أقل منه عند الذكور بحوالي(20%). ويتراوح معدل استهلاك الأكسجين للشخص البالغ أثناء الراحة من(2 -3) لتر/ق ويزداد معدل استهلاك الأكسجين أثناء التدريبات ليصبح (3 -6)لتر/ق ويتوقف ذلك على عدة عوامل منها: "السن، الجنس مستوى اللياقة البدنية". ويحدد ثوماس وآخرون (Thomas,et.al 2007) قيم (VO_2Max) بشكل عام حيث تكون أعلى بنسبة (40 -60%) للذكور منها عند الإناث. وتبين دراسة جيدس (Jeddies ,2007) بأن قيمة (VO_2Max) لدى الإناث غير المدربات تصل إلى (38)مل/كغم/دقيقة. حيث تزداد هذه القيمة مع التدريب وتقل مع التقدم في العمر وترتفع هذه القيمة حسب نوع اللعبة.

ويرى فوكس (Fox ,et.al ,1989) إلى أن نسبة (VO2Max) عند الإناث تقل بنسبة تتراوح بين (15 -25%) عنها عند الذكور، ولعل ذلك يعود إلى عدة أسباب منها: زيادة حجم المقطع العضلي عند الذكور مقارنة بالإناث (Davies et.al 1972)، وزيادة تركيز الهيموجلوبين (Hemoglobin) عند الذكور عنه عند الإناث، ويتم نقل الأوكسجين من خلال اتحاده مع (Hb) على شكل أوكسي هيموجلوبين (Oxyhemoglobin) إضافة إلى أن الدفع القلبي عند الذكور أعلى منه عند الإناث، وقد يصل الدفع القلبي (22) لتر/دقيقة عند الذكور، و (15) لتر/دقيقة عند الإناث، كما في دراسة (Hassak, et.al 1981) ويعد الدفع القلبي متغيرا أساسيا في تحديد مستوى (VO2Max).

وهناك عوامل ذات تأثيرات على استهلاك الأكسيجين لدى الإناث مثل: التغيرات في تركز الهرمونات مثل الاستروجين والبرجسترون وتوافر الطاقة وتوزيع الطاقة والتنفس وعوامل أخرى مثل تخزين الطاقة وعمليات الأيض التي تؤثر بدورها على تركيز اللاكتيك في الدم في الاستجابة إلى التمارين الرياضية كما ورد في دراسة اكسان (Xanne 2003).

ويعبر عن معدل الاستهلاك الاكسيجني بالكيلو بالنسبة لكتلة الجسم وبالتالي فإن التغير في كتلة الجسم يؤثر على عملية تنظيم السوائل والذي يؤثر على معدل الاستهلاك الاكسيجيني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويوضح ويلمور وكوستل (Wilmore and Costill , 2005) بعض القياسات الخاصة بالحد الأقصى للاستهلاك الاكسجيني لدى مجموعات مختلفة فيما يتعلق بلعبة كرة القدم كما يبين الجدول (1) الآتي:

جدول (1)

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي) مليلتر /كغم /دقيقة لدى لاعبي كرة القدم*.

المجموعة	العمر	الذكور	الإناث
اللاعبون غير المحترفين	19-10	(56- 47)	(46-38)
المحترفون	26-20	(60- 42)	(45-35)

*عن(Wilmore and Costill , 2005)

5 -الارتفاع عن سطح البحر:

يحدث نقصان واضح في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين كلما زاد الارتفاع عن 1600م ولكل (1000)م فوق ذلك الارتفاع (1600) م يقل الحد الأقصى بمقدار (8 -11%) ويعزى هذا النقص بشكل كبير للنقص الحاصل في الحد الأقصى للناتج القلبي الذي هو(ناتج المعدل القلبي وحجم الضربة) فيقل حجم الضربة نتيجة للنقص المباشر لحجم بلازما الدم.

6 -الوراثة:

تعد الوراثة العامل الأساس في تطوير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين؛ لأنها تحدد طبيعة الألياف العضلية سريعة الانقباض (FT) والألياف العضلية بطيئة الانقباض (ST) وكميتها. إن القابلية للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين تعتمد على الألياف العضلية البطيئة. ويرى (Bouchared, et al, 1992) أن الوراثة تؤثر بنسبة (25 -50%) في الفروقات في (VO2Max) ويبقى (50%) من التأثير لعوامل أخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طرق قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

استخدم الباحثون طرائق عديدة لاستخراج قيمة هذا المؤشر وأهمها الطريقة المباشرة، إضـــافة إلى طرائق أخرى غير مباشرة تعتمد أغلبها على قيام الرياضي بمجهود دون الأقصى ولا يعد قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين كقيمة عامة كافية وحدها بل يتعين معرفـــة مقـــدار استهلاك الأوكسجين لكل(كغم) من وزن الجسم في الدقيقة. (عبد الكريم وظاهر، 2001)

قال ايكبلوم (Ekblom ,1986): "إن العلاقة بين معدل العمل ومعدل اســـتهلاك الأوكـــسجين خلال مباراة كرة القدم ايجابية وهذا يشابه علاقة الإناث باللعبة ولذلك فإن قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين اللاعبات هو من اهتمامات المدربة واللاعبة فليس هناك أي أســـاس علمي يصف كيفية زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين".

- **الطرق المباشرة:**

تقاس بالطرق المباشرة في المختبر كقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكـــسجين (VO2Max) بتعريض المفحوص لجهد بدني متدرج من خلال أجهزة تحاكي الأنشطة الأوكسجينية كالـــسير الكهربائي و الدراجة الثابتة.

أولا: اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام السير المتحرك.

1 -اختبار ميتشل وسبرول وشابمان.

2 -اختبار سالتين استراند.

3 - اختبار ولاية أوهايو.

ثانيا : اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام الدراجة.

1 - طريقة الزيادة غير المستمرة لحمل الشغل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - طريقة الزيادة المستمرة لحمل الشغل.

- الطرق غير المباشرة لاختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين :

1 - اختبار(استرا ند رهيمنج - Astrand and Rhyming Test).

2 - اختبار(فوكس - Fox Test).

3 - اختبار(الخطوة لكلية كوينز Queens college test).

وتتم هذه الاختبارات بحساب عدد ضربات القلب في الدقيقة ثم حساب أقصى استهلاك للأكسجين

أيضا و يمكن استخدام المعادلة الآتية في تحقيق هذا الاختبار كذلك :

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(للذكور) = الثابت 111.33 -(0.42الثابت بضربه بمعدل النبض بعد الاختبار الخطوة).

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(للإناث) =الثابت65.81 -(الثابت 0.1847بضربه بمعدل النبض بعد الاختبار الخطوة).وهذه المعادلة تم استخدامها في الدراسة الحالية.(عبد الفتاح وحسانين 1997).

النظام اللاأكسجيني: (Anaerobic System)

ظهرت هنالك العديد من التقسيمات لهذا النظام، كما أشار كل من (عادل - Adel, 1986) وثارب وآخرون (Tharp & et al, 1985) فقسموا النظام اللاأكسجيني إلى قسمين رئيسيين هما:

1 - القدرة اللاأكسجينية (Anaerobic Power)، أو غير اللاكتيكي؛ لأنه يعتمد على النظام الفوسفاجيني في إنتاج الطاقة، ولا يتكون حمض اللاكتيك في هذا النظام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - السعة اللاأكسجينية (Anaerobic Capacity)، أو النظام اللاكتيكي، وهنا يتم الحصول على الطاقة من النظامين: الفوسفاجيني، واللاكتيكي معا.

ويمكن الاعتماد أيضا على تقسيم كل من(عبد الفتاح و حسانين، 1997) الذي يعتمد على السعة اللاأكسجينية حسب دوامها من أجل أغراض القياس التي تقسم إلى ثلاثة أنواع وهي:

1 - السعة اللاأكسجينية القصيرة (Short –term Anaerobic) والتي تتضمن الأداء الرياضي الذي يستمر لمدة زمنية قصيرة حوالي (10) ث فأقل.

إن مواصفات اللاعبة الجيدة تعتمد على البدء السريع في اللعب والجري السريع والقدرة على الارتقاء إلى أعلى لضربة رأسية وكذلك القدرة على ركل الكرة بقوة ولذلك يجب أن تمر لاعبة كرة القدم بتمرينات مكثفة تعتمد بشكل أساسي على القدرة اللاأكسجينية.

واختبارات هذا النوع تهدف إلى قياس كفاءة العضلات اللاأكسجينية التي تعتمد على تكوين (ATP + PC) دون استخدام (الجلايكوجين)، وعادةً ما يكون في الأداء العضلي الذي يتميز بالسرعة والقوة القصوى أي الفعاليات الرياضية التي تتميز بالقدرة والقوة الانفجارية مثل: الوثب، والرمي.

2 - السعة اللاأكسجينية المتوسطة (Intermediate Anaerobic) حيث يستمر الأداء العضلي من (20 - 50)ث، ويدخل هنا عمل النظام اللاكتيكي باعتبار أن لاعبة كرة القدم تتميز بتحمل السرعة وتحمل العمل العضلي.

3 - السعة اللاأكسجينية الطويلة (Long – term Anaerobic)، ويستمر فيها الأداء العضلي من (60 - 120) ث، ويسمى أيضا بالتحمل العضلي اللاأكسجيني، وهذا يتفق مع آدمز (Adams, 1990) و(البيك وآخرون 2009) في تقسيم النظام اللاأكسجيني حسب الزمن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مكونات النظام اللاأكسجيني:

يتكون النظام اللاأكسجيني من نظامين أساسيين وهما:

1 - النظام الفوسفاجيني الذي يعد أحد أنظمة إنتاج الطاقة المستخدمة لإعادة تكوين مركب (ATP) الذي يعد المصدر الرئيسي للطاقة بالجسم، ويتكون مركب فوسفات الكرياتين كما في المعادلة الآتية:

$$ADP + PC \rightarrow CPK\ ase \rightarrow ATP + C$$

جزيء (فسفور - P)، وجزيء (كرياتين - C)، ويتحد هذا المركب مع مركب (أدينوسين ثنائي الفوسفات - ADP)، إذ يقوم مركب (فوسفات الكرياتين - Pc) بإعطاء جزيء (الفسفور - P) إلى مركب (أدينوسين ثنائي الفوسفات -ADP) ليتفاعل بمساعدة (أنزيم الفوسفوكاينيز - CPK) مكوناً مركب (ثلاثي أدينوسين الفوسفات - ATP).

2 - نظام اللاكتيك (الجلوكوزي) الذي يعتمد على تحليل السكر لاأكسجينيا، إذ يقوم هذا النظام بإعادة تكوين (ATP) لاأكسجينيا بواسطة عملية تحرر السكر لاأكسجينيا يتضح ذلك بالمعادلة الآتية :

$$C_6H_{12}0_6 + 2ADP + 2Pi \rightarrow 2ATP + 2C_3H_6O_3$$

ويختلف هنا مصدر الطاقة عن النظام الفوسفاجيني، إذ يكون مصدر الطاقة غذائياً يأتي من التمثيل الغذائي للكربوهيدرات التي تتحول بصورة بسيطة إلى سكر الجلوكوز في الدم و الذي يمكن استخدامه مباشرة لإنتاج الطاقة، أو يمكن أن يخزن في الكبد أو العضلات على هيئة جلايكوجين حتى يتم استخدامه فيما بعد، وتتحول ذرات سكر الجلوكوز المخزونة في الألياف العضلية على هيئة جلايكوجين لإنتاج طاقة وحامض لاكتيك في الجهد الذي يستمر أكثر من (30)ث، وهذا الحامض مسؤول عن التعب، والإرهاق الذي يظهر عند اللاعبين في بعض المسابقات، والفعاليات الرياضية التي تعتمد على هذا النظام، ويتحلل السكر المخزون بتفاعلات كيميائية لإعادة بناء (ATP).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إذ يتراكم حامض اللاكتيك بالجسم عند استمرار تحلل الجلوكوز للحصول على الطاقة اللازمة لأداء الجهد البدني مع عدم تزامن وجود الأكسجين (عبد الفتاح ونصر الدين، 2003).

العوامل المؤثرة في النظام اللاأكسجيني:

- العمر (Age): تربط بين التقدم بالعمر والعملية اللاأكسجينية علاقة عكسية فكلما تقدم عمر الإنسان تقل القدرة اللاأكسجينية لديه وقد أظهرت نتائج دراسة كوستكا وآخرون (Kostka & et al, 2009) أنه كلما تقدم الشخص بالعمر تقل القدرة اللاأكسجينية لديه.ولوحظ أيضا وجود تناقص في أداء اللاعبين المحترفين الذين تزيد أعمارهم عن 30عام في الفعاليات الرياضية التي يتراوح أداؤها فترة زمنية من (10 100) ثانية. كما أكد ليكسيل (Lexell, 1995) أيضا أن تناقص العمل اللاأكسجيني يعود إلى التناقص في كتلة العضلات؛ وهو نتيجة لتناقص عدد الألياف العضلية عند التقدم بالعمر.

- الجنس (Gender):

أن الذكور أفضل من الإناث في أداء الاختبارات اللاأكسجينية التي تتراوح من (10 - 90)ث كما وأظهرت نتائج دراسة سليد وآخرون (Slade & et al, 2002) أن القدرة اللاأكسجينية الناتجة نسبة إلى كتلة الجسم عند الإناث أقل بـ(25%) من الذكور. ويرى ويبر وآخرون (Weber & et al, 2006) أن الإناث ينتجن قدرة تقل عن الذكور بنسبة (15%).

- الوراثة (Heredity):

أشار كالفو مار وآخرون (Calvo, Mar & et al, 2002) إلى أن الوراثة تؤثر بنسبة (86%) في القدرة والسعة اللاأكسجينية القصوى.

تعتمد بعض الحقائق أهمية الألياف العضلية السريعة كمتغير يتأثر بالوراثة لتحديد القدرة اللاأكسجينية، إذ قال فوكس وبورز وفوس (Fox, Bowers & Foss, 1989): "العداء يولد ولا يصنع" "The sprinters is porn, not mad".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- نوع الألياف العضلية (Muscle Fibers Type):

أشار فوس وكتيان (Foss & Keteyian, 1998) أن الرياضيين الـذين يمارسـون فعاليـات الوثب، والعدو، والرمي، لديهم نسبة مئوية عالية من الألياف العضلية السريعة (FT) التي تولد السرعة، والقوة، والطاقة العالية، في أقل زمن ممكن. ويرى فاسكيوني (Faccioni, 1994) أن استخدام تمرينات المقاومة والسرعة تساعد في توظيف الألياف العـضلية الـسريعة للقيـام بالمجهود اللاأكسجيني بكفاءة عالية.

- مخازن العضلات (ATP – PCr): تعتمد القدرة اللاأكسجينية بشكل أساسي علـى ثلاثـي أدينوسين الفوسفات (**ATP**)، وفوسفات الكرياتين (PCr)، إذ إن زيادة هذه المركبـات داخـل العضلة يعد عاملا مؤثرا على العمل اللاأكسجيني هيرمنسن (Hermansen, 1969).

-التدريب البدني (Physical Training): إن الالتزام في الاشتراك في برنامج تدريبي منتظم يزيد في العمل اللاأكسجيني من (5% - 30%)كما في رأي ثارب وآخـرون، (Tharp & et al, 1984) ويرى بارنت وآخرون (Barnett & et al, 2004) أن التدريب البـدني للعمـل اللاأكسجيني يعمل على زيادة كفاءته، ويؤثر على العديد من العوامـل المـؤثرة فـي النظـام اللاأكسجيني.

- الجفاف (Dehydration):

فقد ذكر جونز وآخرون (Jones & et al, 2008) إلى أن متوسط القدرة اللاأكسجينية يتناقص عندما تكون نسبة الجفاف (3%).

طرق قياس القدرة اللاأكسجينية:كما أشار(عبد الفتاح وحسانين 1997)

أولا :الاختبارات اللاأكسجينية القصيرة.

1 - اختبار الدرج لمارجاريا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - اختبار القدرة لمارجاريا كالامن.

3 - اختبار الوثب لسارجنت .

4 - اختبار الوثب المعدل لسارجنت

5 - اختبار نوموجرام لويس.

6 - اختبار العدو (50) ياردة.

7 - اختبار السير المتحرك.

8 - اختبار **(10) ث لكيوبيك.**

ثانيا: الاختبارات اللاأكسجينية المتوسطة .

1 - اختبار (30) ث لوينجات.

2 - اختبار دي برون برفوست للحمل الثابت.

ثالثا: الاختبارات اللاأكسجينية الطويلة :

1 - اختبار الوثب العمودي لمدة (60) ث.

2 - اختبار (90) ث **لكيوبيك.**

3 - اختبار السير المتحرك لكوننجهام وفولكنز.

4 - اختبار أقصى (120) ث.

التمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR): Resting Metabolic Rate :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يرى (ZiMian , et. al , 2001) وولمور وكوستل (Wilmore & Costill 1994) أن RMR يشكل ما نسبته (60 -75%) من إجمالي الطاقة التي يستهلكها الفرد يوميا، وعادة تتراوح بين (1200 -2400) سعر/ يوميا، ويعد المكون الأساسي من الطاقة اليومية المستهلكة عند الشخص حيث تتراوح نسبته ما بين (50 -60%) من الطاقة الكلية اليومية عند الأطفال والمراهقين (Bertini, et al , 1999) بينما يرى هايورد (Heyward , 1991) أنه يتراوح بين (50 -70%) من الطاقة اللازمة للشخص يوميا ويعتمد ذلك على مستوى الأنشطة التي يقوم بها الشخص أما بالنسبة لمك أردل وآخرون (McArdle, et al. 1986) فهم يرون أن نسبة (RMR) عند الإناث تقل عن الذكور بما يتراوح بين (5 -10%) من السعرات المستهلكة يوميا والسبب في ذلك زيادة نسبة الشحوم عند الإناث، ونقص وزن العضلات (LBW) لديهن مقارنة بالذكور.

تظهر أهمية (RMR)عند اللاعبات نظرا لارتباطه بموضوعات صحية حيوية لديهن مثل: السمنة واستهلاك الأكسجين والشحوم وبالتالي الحفاظ على صحة اللاعبات وتوجيههن إلى التغذية المناسبة بناءً على أسس علمية سلمية.

ويعتبر (RMR) من المؤشرات الهامة في تحديد قيمة الطاقة المستهلكة، وتذهب الدراسات إلى أنه يشكل ما نسبته(50 -60%) من مجموعة الطاقة المستهلكة يوميا عند المراهقين، ويرى شوتز (Shutz, 1997) إلى أنه يبلغ (65 -75%) عند الأشخاص غير الرياضيين.

وأكدت دراسة بيرك وآخرين (Pirk, et al, 1999) أن هناك علاقة بين مؤشر (RMR) والإناث اللواتي لديهن الدورة الشهرية مما يؤدي إلى انخفاضه.

ويرى ملحم (1999) أن هذا المؤشر (RMR) يرتبط سلباً مع السمنة، أي كلما زاد التمثيل الغذائي خلال الراحة كانت لاعبة كرة القدم أقل عرضة للسمنة، والسبب في ذلك أنه مؤشر على زيادة حجم العضلات حيث يشير (Zurlo, et al, 1990) إلى أن العضلات تستهلك ما نسبته (20 -30%) من القيمة الكلية للتمثيل الغذائي خلال الراحة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتبين دراسة ارميلاني وآخرون(Arminalini ,et al, 2000) إلى أن النقص في مؤشر (RMR) عند لاعبات كرة القدم من (18 -25)عام بسبب زيادة نسبة النسيج الدهني لديهن وبالتالي زيادة التعرض للسمنة.

وأثناء العمل العضلي يتحدد مصدر هذه الطاقة حيث أن الأشكال المختلفة للعمل العضلي لها تأثير واضح على نوع عملية التمثيل الغذائي التي تتم وتنتج عنها الطاقة المطلوبة لانجاز هذا العمل. فمثلاً العمل العضلي الديناميكي (المتحرك) وعلى الأخص ذو الزمن الطويل تتميز بتغلب عملية التمثيل الغذائي الأوكسجيني أي توافر كمية الأوكسجين اللازمة لعملية التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة. أما العمل العضلي الاستاتيكي (الثابت) حتى ولو كان ذو شدة متوسطة فهو يتميز بتغلب عملية التمثيل الغذائي للأوكسجين، أي أن عملية التمثيل الغذائي تتم مع عدم توافر كمية الأكسجين الكافية لذلك ومسرح العمليتين هو الخلية العضلية.

وتوجد عوامل مهمة لها القدرة على تنمية سرعة أكسدة المواد الغذائية بالجسم هي:

المجهود الرياضي والذهني و تناول الطعام ودرجة حرارة الجو(انخفاضاً أو ارتفاعاً).

العوامل التي تؤثر على سرعة التمثيل الغذائي:

أولا :العوامل الفسيولوجية: وتضم (السن الجنس حرارة الجو الغذاء العادات الجسمانية النوم النوع) فيما يلي توضيح هذه العوامل.

1 - السن: تكون سرعة التمثيل الغذائي القاعدية عند الأطفال بعد الولادة مباشرة قليلة وتصل إلى حوالي (25) سعر حراري لكل متر مربع من مسطح الجسم بالساعة ترتفع بعد ذلك تدريجياً حتى تصل لأعلى مستوى عند سن (2 -3) أعوام (60) سعر حراري تقل تدريجياً بعد ذلك ثم تزداد مرة أخرى في سن العشرين لتصل إلى حوالي (40) سعر حراري ثم تبقى ثابتة وتقل بمعدل سعر حراري لكل عشر سنوات وبعد السبعين تقل بسرعة أكبر حتى إنها قدرت لامرأة عمرها (100) عام بمقدار (22) سعر حراري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - الجنس: تقل سرعة المثيل الغذائي القاعدية في الإناث بحوالي (7 -9%) عن الـذكور، وهذا الفرق غير مبني على الهرمونات التناسلية حيث أنه يوجد في الأطفال قبـل سـن البلـوغ وسببه غالبا قلة الدهون وكثرة العضلات في الذكور عنه في الإناث.

3 - حرارة الجو: تزداد سرعة التمثيل في المناطق الباردة عنها في المناطق المعتدلة.

4 - الغذاء: تزداد السرعة قليلاً عند من يتناولون المواد البروتينية عنه في النباتيين.. ويـسمى هذا التأثير بالفعل النوعي الديناميكي الثانوي.

5 - العادات الجسمانية: تزداد السرعة قليلاً في الرياضيين عنه في غير الرياضيين كما أنهـا تزداد أيضاً عند الحوامل في نهاية فترة الحمل ويظهر أن هذه الزيادة نتيجة أكسدة المواد الغذائية في أنسجة الجنين.

6 - النوع: تقل سرعة التمثيل في الشعوب الشرقية مثلا كالهنود عنها في الأمريكيين. وقد وجـد أن بعض الصينيين الذين يعيشون في أمريكا في نفس الظروف تقل سرعة التمثيل لـديهم عـن زملائهم الأمريكان. وهذا الاختلاف نوعي.

7 - النوم:تقل السرعة في النوم بمقدار(10%)عنه أثناء اليقظة.

ثانيا: العوامل الكيميائيـة: تزداد سرعة التمثيل الغذائي عند حقن الشخص بالمواد الكيميائية مثل الكافيين الأدرينالين، الثيروكسين وغيرها.

ثالثا:العوامل المرضية:

تقل سرعة التمثيل الغذائي في الأحوال الآتية:

أ - قلة التغذية والصيام حيث يؤدي إلى انخفاض سرعة التمثيل.

ب - قلة عمل الغدة الدرقية حيث تقل سرعة التمثيل الغذائي بمقدار (40%). (درويش وعبـد السلام علي 2006).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن قياس التمثيل الغذائي بالجسم في غاية الأهمية من الناحية الفسيولوجية وبالتالي يجب أن يكون القياس في الأشخاص المختلفين في ظروف متماثلة (ذات مستوى واحد حتى تصبح المقارنة في قياس أو تقدير سرعة التمثيل الغذائي سليمة.

ويشترط أن تقاس تحت الظروف التالية: -

1 - الراحة الجسمية والعقلية التامة لمدة نصف ساعة على الأقل قبل بدء القياس. ويجب أن يكون الشخص يقظاً أي غير نائم أثناء التجربة.

2 - أن تكون درجة حرارة الجو مناسبة للشخص أي تتراوح بين (20 -25) درجة مئوية على الأقل مع ارتداء ملابس ملائمة مع حرارة الجو حتى لا تدعو برودة الجو إلى ارتعاش العضلات وزيادة حرارة الجو إلى إفراز العرق.

3 - يجب أن يتم القياس بعد (12 -14) ساعة من تناول الطعام (درويش وعبد السلام علي 2006).

ونظراً لأهمية قياس التمثيل الغذائي لكل من الأطباء والمدربين والباحثين، ظهرت عدة طرق لقياس(RMR) منها:

أولا: ما هو مخبري عن طريق استخدام الأجهزة، وهذه الأجهزة مكلفة مادياً وغير عملية للقياس وعلى وجه الخصوص للعاملين في حقل التدريب الرياضي وبرامج اللياقة البدنية المرتبط بالصحة، والحاجة إلى أشخاص مدربين للتعامل مع الأجهزة والوصول إلى دقة عالية في القياس.

ثانيا: تم اللجوء إلى الطرق الميدانية وذلك عن طريق تطوير معادلات عدة لقياس (RMR) وذلك بالاعتماد على متغيرات بسيطة سهلة القياس مثل: (الطول، وكتلة الجسم والعمر، ومساحة سطح الجسم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم ووزن العضلات). كما في دراسات كل من (القدومي وطاهر 2010)، (القدومي ونمر 2005)، (DeLorenzo,et al,1999)، (Molnar,et al,1995)، (Schofield,et al,1985).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تركيب الجسم:

يشير القدومي (2005) الى أهمية دراسة تركيب الجسم في المساعدة على تصنيف الأفراد ودراسة الفروق بين الجنسين والمجتمعات ووصف النمو الصحيح والبالغين والشيخوخة من حيث كونه طبيعياً أو غير طبيعي وتوفير أسس مرجعية للاستشارات الغذائية والتغيرات الفسيولوجية ورفع مستوى اللياقة البدنية ودليل الرياضيين الذين يستعدون للمنافسة.

ويؤكد الكيلاني (2006) أن تركيب الجسم له علاقة كبيرة بالصحة بشكل عام وبالانجاز الرياضي بشكل خاص ويمثل التكوين الجسمي العلاقة بين نسبة كتلة الشحوم ونسبة كتلة اللحم المشمول بكل ما يحتويه الجسم من أجهزة وأنسجة داخلية باستثناء الشحم فإن هذه النسب الشحمية إذا زادت عن حد معين لها علاقة بحدوث الأمراض القلبية والسكري وضغط الدم والروماتزم والحالات النفسية المرضية وإذا نقصت أيضاً عن حدها الطبيعي فيها مشاكل صحية للجنسين فإن أقل نسبة يمكن أن يعيش بها الرجل هي (3%) وعند المرأة تصل إلى (12%) ولكنها يمكن أن تعيش إذا نقصت عن ذلك ولكن مع وجود مشاكل صحية.

ومن خلال تحديد تركيب الجسم وتقدير نسبة مكونات بعضها إلى بعض يمكن الحصول على بيانات حقيقية ومعبرة عن الحالة البدنية والصحية وقد اعتبر تركيب الجسم ضمن المكونات الأساسية للياقة البدنية منذ عام (1980) بناءً على تحديد الاتحاد الأمريكي للصحة والتربية البدنية والترويح والرقص (AAHPERD) وقد أكد على ذلك المؤتمر الدولي للتدريب واللياقة والصحة عام (1988)، وفي الحقيقة إن نسبة الشحوم والنسيج العضلي لهما علاقة وثيقة بكافة مكونات اللياقة البدنية الأخرى ويؤثر كل منهما بالآخر فعلى سبيل المثال: تؤثر زيادة الدهن سلبياً على بعض مكونات اللياقة البدنية كالقدرات الأوكسجينية واللاأكسجينية والمرونة، كما تؤثر زيادة النسيج العضلي ايجابياً على زيادة القوة العضلية والتحمل العضلي (عبد الفتاح ونصر الدين 2003).

ويذكر (المزيني 2005م) أن التركيب الجسمي هو القيمة النسبية من كتلة الجسم من شحوم ومن الأنسجة غير الشحميه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويشير (عبد الفتاح 1993) إلى أن جسم الإنسان يتكون من عدة أنسجة مختلفة معظمها أنسجة عضلية وعظمية وشحميه تشكل تركيب الجسم حيث تمتاز الكتل العظمية عادة بالثبات وتمتاز الأنسجة الشحمية والعضلية بالزيادة والنقصان تبعاً لحركة الإنسان ونشاطه فدراسة تركيب الجسم هي دراسة المقومات الأساسية التي يتكون منها جسم الإنسان من عظام،و عضلات، وشحوم، ومعادن و سوائل وتأثير المتغيرات البيئية على هذا التكوين (الجهد البدني التغذية، إلخ..).

ويشير (Wilmore& Costill , 1994) إلى وجوب التفريق بين ثلاثة مصطلحات رئيسية هي:تركيب الجسم (Body Composition) المرتبط بالتركيب الكيميائي للجسم، وبناء الجسم (Body Build) الذي يعود إلى النواحي الشكلية للجسم والنمط الجسمي (عضلي، نحيل سمين)، وحجم الجسم (Body Size) والذي يعود إلى طول الشخص ووزنه.

ويشمل التكوين الجسمي للإنسان على مجموعة أوزان أجزائه المختلفة: عضلات، عظام، شحوم، الأعضاء التي تكون الأجهزة الداخلية للجسم، ويتميز وزن النسيج العظمي وكذلك وزن أجهزة الجسم الداخلية بدرجة من الثبات النسبي.

وبالعودة إلى دراسة القدومي (2005) التي تؤكد أن كتلة الجسم هي مكون مشترك ما بين الجسم وتركيب الجسم فيما تعد العضلات المكون الأساسي في كليهما حيث تشكل (40 -50%) من كتلة الجسم.

ويرى ولمور وكوستيل (Wilmore & constill , 1994) إلى أن تركيب الجسم يشتمل على مكونين هما شحم الجسم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

أما بالنسبة للتكوين العضلي والشحمي فقد لوحظ ظهور فروق بين الأفراد في هذين المكونين لارتباطهما الوثيق بحركة الإنسان ونشاطه وفي مجال فسيولوجيا الرياضة واتفق العلماء على تمييز مكونين أساسيين للجسم عند المقارنة لهذا المجال.

شحوم الجسم Body fat:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هو أحد مكونات الجسم الأساسية والتي تشكل نسبة من كتلة الجسم تختلف تبعاً للسن والنشاط ويقسم إلى: الشحوم الأساسية والشحوم المخزنة.

ويشير (عبد الفتاح 1993) إلى أن **الشحوم الأساسية: Essential fat** يوجد هذا القسم في نخاع العظم والأنسجة العصبية وأعضاء الجسم المختلفة كالقلب والكلى، وتزداد نسبة هذه الشحوم لدى الإناث عنها لدى الذكور أربعة أضعاف وتبلغ نسبة الشحوم (3%) من وزن الجسم لدى الذكور و (12 %) من وزن الجسم لدى الإناث. وقد يعد انخفاض هذا القدر من الشحوم عن تلك النسب التكوينية الأساسية علامة مرضية.

فإذا قلت نسبة هذه الشحوم فهناك مشكلات صحية أشار إليها وليمور (Wilmore , 1980) فهي من الناحية الصحية تكون من (16 -25%)مناسبة وإذا زادت عن(25%) فهي غير مناسبة، ويجب ان تكون ما بين (12 -23%) لدى الرياضيين.

تبلغ نسبة الشحوم بجسم الإنسان مقدار (15 -20 %) لدى الذكور وبين (22 - 28 %) لدى الإناث وبالنسبة للأفراد الرياضيين تقل تلك النسبة في حين تزداد الشحوم بزيادة العمر.

الشحم المخزون: Storage Fat: ويمثل هذا القسم من الشحوم النسبة الثابتة من شحوم الجسم ويتركز تكوينه تحت الجلد وفي الأنسجة الشحمية التي تحيط بأجهزة الجسم المختلفة ويستخدم هذا الشحم المخزون كمصدر للطاقة ويعمل على حماية أجهزة الجسم الحيوية من الصدمات ويشير (عبد الفتاح 1993) إلى أن هذا الشحم يمثل مخزون الجسم من الطاقة ويوجد في الأنسجة الشحمية بالجسم خاصة بأسفل الجلد وحول الأعضاء الرئيسة ويستخدم كمصدر للطاقة بالجسم وكعامل وقائي ضد الصدمات.

مؤشر كتلة الجسم(BMI):

ويعتبر مؤشر كتلة الجسم من المؤشرات الهامة لتحديد السمنة لدى الأفراد، وزاد الاهتمام به في السنوات الأخيرة حيث أصبح مؤشر كتلة الجسم من القياسات الرئيسة في جميع الأبحاث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المرتبطة بالرياضة وبالصحة، ويمكن قياسه من خلال قسمة كتلة الجسم بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر. (ملحم، 1999).

ولا يؤخذ هذا المقياس بعين الاعتبار لذلك فإن لكل من الشخص السمين والنحيل الذين يتساويان في الطول والوزن نفس (BMI). وبشكل مماثل فإن للرياضي وللشخص الذي يعاني من السمنة نفس (BMI) لأن العضلات تزن أكثر من الشحوم .

ويؤكد كل من أبو صالح و حمادة (2009) إلى أن الاعتماد على مقياس كتلة الجسم بوصفها علامة لبنية الجسم لايمثل الصورة الكاملة، وإنما يجب أن يهتم بمعرفة نسبة الشحوم في الجسم، وليس بكتلة الجسم فقط.الكمية القليلة من الشحوم ضرورية للجسم، فهي تخدم بعض الوظائف الفيزيولوجية مثل حماية أعضاء الجسم وهي تحفظ الفيتامينات الذائبة في الدهون (ADKE) وتحفظ الطاقة.

وقد قام أنون (Anon 1998) بتقسيم مؤشر كتلة الجسم حسب الجدول رقم (2)الآتي :

جدول (2)

مؤشر كتلة الجسم

قيمة مؤشر BMI	التصنيف
18.5	اقل من الطبيعي نحيل
24.9-18.5	طبيعي
29.9-25	بدين
30 فأكثر	سمين

يشير (ملحم 1999) أن مؤشر كتلة الجسم مرتبط ارتباطاً ايجابياً مع السمنة حيث أن العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم والسمنة علاقة طردية و كلما زاد مؤشر كتلة الجسم زادت قابلية السمنة عند الشخص.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة شاكر(1999) والتي هدفت إلى تحديد مستوى مؤشر كتلة الجسم لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية لكل من الإناث والذكور، حيث بينت الدراسة أن متوسط مؤشر كتلة الجسم كان جيداً في ضوء المعايير العالمية حيث وصل المتوسط عند الإناث (21.30)كغم\م2 .

نسبة الشحوم :

ومن المؤشرات الهامة التي تستخدم لقياس السمنة هي تحديد نسبة الشحوم في الجسم، حيث يكون الشخص سمين إذا زادت نسبة الشحوم عن نسبة (25% للذكور) (30%للإناث).

وصنف(Sharky,1989) متوسط نسبة الشحوم للذكور وللإناث حسب المرحلة العمرية كما هي مبينة في الجدول رقم (3) الآتي :

جدول (3)

متوسط نسبة الشحوم للذكور وللإناث حسب المرحلة العمرية بحسب (Sharky,1989).

العمر	نسبة الشحوم للذكور	نسبة الشحوم للإناث
15	%12	%21.2
22-18	%12.5	%25.7
29-23	%14	%29
40-30	%16.5	%30
50-41	%21	.%32

كتلة الجسم الخالية من الشحوم (LBM Lean Body Mass):

أما كتلة الجسم الخالية من الشحوم فهي الجزء المتبقي من مكونات الجسم والتي تتمثل بالعظم والأنسجة العضلية من كافة الأنسجة وبما أن النسيج العضلي أكثر أنواع الأنسجة تأثراً بالتدريب والنشاط الحركي فإنه يمث ما نسبة (12%) من الشحم لدى الإناث ويمثل الجزء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأساسي من الشحوم التي لا غنى عنها وتحسب كتلة الجسم الخالية من الشحم (LBW) على النحو الآتي:

كتلة الجسم الخالية من الشحوم = كتلة الجسم الكلي - كتلة الشحوم المخزنة .

السوائل:

يدخل الماء في تركيب الجسم ويشكل ما نسبته (40 -60%) من جسم الإنسان ويشكل ما نسبته (65 -75%) من وزن العضلات واقل من (25%) من كتلة الشحوم و (25 -30%) من كتلة الأنسجة العظمية. ويشير الكبيسي (2002) الى أن جسم الإنسان يحتوي على ما نسبته (60 -70%) من الماء بالنسبة إلى كتلة الجسم وتعتمد نسبة الماء إلى وجود المواد الشحمية فجسم الشخص البدين يحتوي على نسبة أقل من الماء بالمقارنة مع جسم الشخص النحيف. وجسم المرأة يحتوي على نسبة أقل من الماء لأن عندها كمية عالية من الشحوم. إضافة إلى أن حجم الماء يختلف حسب العمر، فالرضع تصل نسبة الماء في أجسامهم إلى حوالي (80%)، وهذه النسبة تبدأ بالانخفاض في السنين العشرة الأولى من الحياة.

ولذا يجب أن يتصف لاعب كرة القدم بدرجة عالية بكل ما تحتاجه المباراة والعمل على رفع كفاءته حتى يتمكن من تنفيذ المهام المهارية والخططية المختلفة بفاعلية فقد أصبح جلياً من أن واجب الهجوم الاشتراك في الدفاع في حالة امتلاك المنافس للكرة وأيضا من واجب الدفاع المساعدة في الهجوم عند امتلاك الفريق للكرة، و تدل نتائج التحليل العلمي لمباريات كأس العالم على أن نجاح الدفاع والهجوم أصبح يعتمد على اشتراك أكبر عدد من لاعبي الفريق في الحالتين إضافة إلى حسن انتشارهم وتحركهم (البسطامي 1995).

تتضح أهمية تركيب الجسم فيما يأتي.

1 تركيب الجسم والحالة الصحية :

أكدت العديد من الدراسات العلمية أن هناك علاقة ارتباطيه بين تركيب الجسم والصحة العامة للأفراد وأن السمنة وحدها تعد مصدراً أساسياً للكثير من الأمراض كأمراض السكر وضغط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدم بالمقابل تعد نحافة الجسم الزائدة ذات أضرار صحية وبدنية ونفسية و التي ترتبط بضعف العضلات وضعف الجسم بشكل عام بما لا يسمح للفرد بإمكانية أداء الأعمال والواجبات اليومية التي تتطلب قدرا من التحمل والقوة العضلية.

2 - ارتباط تركيب الجسم بالأداء الرياضي :

تتطلب طبيعة الأداء في الأنشطة الرياضية المختلفة نوعية معينة من تركيب الجسم. فقد تتطلب بعض الأنشطة الرياضية زيادة كتلة الجسم بما في ذلك النسيج العضلي والدهني كما في المصارعة للأوزان الثقيلة. وقد تقل نسبة الدهن بدرجة واضحة في بعض الأنشطة الرياضية الأخرى كجري المسافات الطويلة. إن الاختلافات في طبيعة تركيب الجسم تعود إلى الفروق الفردية بين الأفراد في الطول والوزن ونمط الجسم وتوزيع ثقل الجسم وتتأثر كافة هذه النواحي بالعامل الوراثي إضافة إلى تأثير البيئة بما في ذلك نوعية التدريب الرياضي وطبيعة حياة الفرد والحالة الغذائية.

3 تركيب الجسم والوقاية من الإصابات :

إن زيادة الوزن أكثر من اللازم تؤدي إلى صعوبة الحركة وبالتالي فقدان بعض الصفات البدنية الهامة كالمرونة والرشاقة وكل هذه عوامل تساعد على حدوث الإصابات. كذلك فان الأفراد الذين يعانون من النحافة نتيجة للنقص الكبير في نسبة الشحوم في أجسامهم وضعف عضلات الجسم يعرض بعض أجزاء الجسم إلى الارتجاج وأحياناً قد تتحرك هذه الأجزاء من مواضعها نتيجة الإفراط في عمليات إنقاص الوزن بطريقة غير مقننه.

4 تركيب الجسم وعملية النمو :

إن المحافظة على جسم الطفل خلال مراحل نموه الأولى تعد عاملاً مهما للوقاية من الإصابات بالسمنة.فسمنة الطفل حتى عمر (16) عام تكون على حساب زيادة عدد الخلايا الدهنية من جهة وزيادة حجم كل خلية بينما بعد سن (16) عام يزيد حجمها دون زيادة عددها نظراً لتأثير ذلك على نسبة الزيادة في عدد الخلايا الدهنية وخاصة قبل سن (16)عام مما يقلل من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

احتمالات السمنة خلال سنوات العمر التالية. لذلك فان الأمر يتطلب العناية بتوجيه الفرد لممارسة الأنشطة الرياضية بشكل منتظم منذ مراحله الأولى للمحافظة على تركيب الجسم بالشكل المطلوب.

5 تركيب الجسم والانتقاء :

يلعب تركيب الجسم دوراً كبيراً في عملية الانتقاء واستخدام معيار تركيب الجسم في انتقاء الأفراد لممارسة الأنشطة الرياضية المناسبة يكون أفضل بكثير من الاعتماد على قوائم الطول والوزن، لأن تركيب الجسم يساعد على متابعة المتغيرات الجسمية للأفراد والتعرف على مدى تأثير ممارسة التدريب الرياضي عليهم بشكل دقيق وموضوعي. (عبد الفتاح ونصر الدين 2003).

العوامل التي تؤثر على تركيب الجسم النموذجي :

1 - تأثير العمر على تركيب الجسم:

تحدث عدة تغيرات على نسب تركيب الجسم خلال مراحل العمر المختلفة فبينما تكون نسبة الدهن صغيرة لدى الأطفال لتتراوح ما بين (10 -15 %للبنين) وتزيد عن ذلك قليلا لدى البنات. ومع نقص نشاط الأولاد خلال فترة البلوغ تزداد نسبة الدهون لتصل إلى حوالي(15 -20%) من وزن الجسم فتتعادل في ذلك مع نسبة الدهن لدى البالغين في عمر (20 -30) عام وبعد عمر (25) عام تفقد خلايا الجسم كل (10) أعوام حوالي (4%) من قدرتها على التمثيل الغذائي.

2 - الفروق الجنسية وتركيب الجسم :

يظهر الفرق واضحا في تركيب الجسم بين الذكور والإناث وتبدأ هذه الفروق بالظهور في بداية فترة المراهقة وسن البلوغ حيث تظهر لدى الإناث زيادة في نسبة الدهون وبعد سن البلوغ يظهر الذكور أطول قامة وأثقل وزنا وخاصة بالنسبة للهيكل العظمي والعضلات وتتميز

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإناث بان زيادة نسبة الدهن الكلي لديهن تكون على حساب الدهن المخزون بمنطقة الأرداف والصدر. وفي المرحلة العمرية من(16 -25) عام تبلغ نسبة الدهن لدى الإناث عموما حوالي (25%) بينما لدى الذكور في حدود (13 -15%) ثم تزداد نسبة الدهن تدريجياً وبعد عمر (40) عام بحوالي (30%) لدى الإناث و (20%) لدى الذكور.

3 - نوع اللعبة وتركيب الجسم:

هناك اختلاف بين نوع اللعبة و تركيب الجسم حيث تشير بعض الدراسات إلى أن طبيعة تركيب الجسم لدى متسابقي جري المسافات الطويلة ومتسابقي دفع الجلة ورمي القرص تكون نسبة الشحوم لدى متسابقي جري المسافات الطويلة والماراثون في أدنى مستوى لها من نسبة الشحوم لدى متسابقي دفع الجلة ورمي القرص أما بالنسبة للكتلة العضلية فإنها تكون أكثر لدى لاعبي الجمباز وبصفة عامة تكون نسبة الشحوم لدى الرياضيين اقل من غير الرياضيين. (عبد الفتاح ونصر الدين 2003)

ثانيا :الدراسات السابقة:

فيما يلي عرض للدراسات السابقة تبعا للمتغيرات قيد الدراسة:

- الدراسات المتعلقة بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

دراسة (Magranee , Paula , 2009) معادلات للتنبؤ بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى عينة من البالغين البرازيليين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ربما يمكن التنبؤ له من خلال مجموعة من المقاييس الانثروبومترية والفسيولوجية لمجتمع دراسي محدد. حيث أن هذه الدراسة تهدف إلى بناء نموذج لتوقع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين في عينة من البالغين البرازيليين. وكانت عينة الدراسة (137) من المتطوعين حيث كان منهم (92) من الذكور وقد تم إخضاعهم لاختبار التمارين المتدرج في مقياس الدورة وقياسات التنفس والتي تم إجراؤها في دائرة مفتوحة وفي مجموعة ثانية تم مشاركة (13) متطوعاً حيث خاضوا أيضاً اختبار التمارين المتدرجة واختبار موجة المربع من اجل تقييم الصدق الخارجي لمعادلة نيدر ومونوغرام استرا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ند -رايمنغ. حيث تم اختيار (0.01) كمستوى الدلالة الإحصائية. حيث بينت نتائج الدراسة إلى أن التمارين تحت القصوى من حيث المعادلات والنماذج الرياضية تم تطبيقها بناءً على متغيرات الحمل، ومؤشر كتلة الجسم، والعمر، حيث أن هذه المتغيرات فسرت ما قيمته (89%) من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجيني بانحراف معياري قدره (0.33) للدقيقة، ومن حيث الحمل الأقصى في عينة الذكور فسر نموذج آخر باستخدام نفس المتغيرات السابقة ما نسبته (71%) من الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجيني بانحراف معياري قدره (0.40) للدقيقة وأما بالنسبة للإناث فان النموذج قد فسر بنسبة (93%) من الحد الأقصى للاستهلاك الاكسجيني. حيث أشارت الدراسة إلى أن النماذج الرياضية بإمكانها أن تكون مناسبة من اجل التنبؤ بالحد الأقصى للاستهلاك الأكسجيني.

دراسة كروسترب وآخرون (krustrup,etal,2005) حيث هدفت لتحديد البروفيل البدني لدى لاعبات كرة القدم النخبة أثناء المباراة إضافة لدراسة العلاقة بين الوضع التدريبي والأداء في المباراة ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على (14) لاعبة وتوصلت الدراسة إلى أن متوسط المسافة المقطوعة خلال المباراة كانت 10.3كم ووصل أقصى نبض إلى (167) نبضة/دقيقة والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي (49.4) مليلتر /كغم /دقيقة.

دراسة ساتاباتي وآخرون (Satipati ,C,et al,2005) والتي كان عنوانها اختبار اعتمادية اختبار جامعة كوين للخطوة من خلال تقدير الحد الأقصى للاستهلاك الأكسيجيني في الطالبات الإناث، حيث أن الدراسة ركزت على أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين يعتبر من المؤشرات المقبولة عالمياً على قياس اللياقة التنفسية ولكن عملية تحديده تعتبر مرتبطة بتوفر العديد من المعدات المخبرية ومتعب لكل من القائمين على قياسه والمشاركين فيه، حيث تركز الدراسة على المحاولات التي بذلت من اجل قياسه بطرق غير مباشرة من خلال معادلات رياضية تنبؤية أجريت على عينة من الإناث في الهند حيث حاولت الدراسة الحالية قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من خلال اختبار جامعة كوين للخطوة، حيث أجريت الدراسة على عينة من (40) امرأة حيث توصلت الدراسة إلى أن هذه الفروق بين متوسطات الحد الأقصى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للاستهلاك الاكسجيني والمتنبأ بها كانت دالة إحصائياً، حيث تبين الدراسة أن هناك مستوى ثقة جيد لتطبيق الطريقة الجديدة.

دراسة(القدومي ونمر، 2004م). الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2Max) ومؤشر كتلة الجسم (BMI) والتمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR)، لدى لاعبي أندية الدرجة الممتازة للألعاب الرياضية الجماعية في فلسطين، لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها(160) لاعبا، بواقع (60) لاعبا لكرة القدم، و(40) لاعبا لكرة الطائرة، و(30) لاعبا لكرة السلة، و(30) لاعبا لكرة اليد. حيث كان متوسط (أعمارهم، أوزانهم، وأطوالهم) على التوالي: (22.666عام، 75.33كغم، 1.76متر). طبق عليهم اختبار الخطوة لجامعة كاليفورنيا لقياس (VO2Max)، ومعادلة (BMI) الوزن كغم/مربع الطول بالمتر، ومعادلة (DeLorenzo et.al 1999) لقياس (RMR). أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى (VO2Max) و(BMI)، و(RMR)، كان جيداً عند أفراد العينة حيث كانت القيم على التوالي: (43.40مليمتر/كغم/دقيقة، 32.71كغم/م2، 1906.72سعر/يوميا) كذلك أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في (VO2Max) تبعاً للعبة، بينما كانت الفروق دالة إحصائياً على متغيري (BMI)، و(RMR) تبعا لمتغير اللعبة.

دراسة (القدومي ونمر 2004): هدفت الدراسة التعرف إلى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2Max)، وتركيب الجسم لدى الطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (88) طالباً من مختلف المستويات الدراسية وذلك على النحو الآتي: (18) سنة أولي (33) سنة ثانية (15) سنة ثالثة و(22) سنة رابعة وكانت متوسطات العمر والطول والوزن ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم وكثافة الجسم على التوالي: (21.14 عام ، 1.77متر، 73.71 كغم 23.43 كغم/م^2 1.90 م^2 1.078 غم/مل) وبعد عملية جمع البيانات باستخدام اختبار الخطوة لجامعة كليفونيا لقياس (VO2Max)، وملقط الدهن ومعادلة بالك وجاكسون لتحديد نسبة الدهن، ووزن العضلات أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي وصل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إلى (42.63) مليلتر / كغم/دقيقة ومتوسط نسبة الدهن (10.20%) ومتوسط وزن العضلات (LBW) (67.066) كغم. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ونسبة الدهن تبعا للمستوى الدراسي ولصالح طلاب السنة الرابعة ولم تكن الفروق دالة إحصائيا في وزن العضلات تبعا لمتغير المستوى الدراسي، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2Max) وتركيب الجسم عند الطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، وكانت هذه العلاقة إيجابية بين (VO2Max) ووزن العضلات(LBW) حيث وصلت قيمة معامل الارتباط بيرسون إلى (0.82)، بينما كانت العلاقة سلبية بين (VO2Max) ونسبة الدهن حيث وصلت قيمة معامل الارتباط إلى (-0.46) وكانت العلاقة عكسية وغير دالة إحصائياً بين نسبة الدهن ووزن العضلات.

دراسة انطونيو وآخرون (Antonio,S,et al,2003) عنوانها " التنبؤ باستهلاك الأوكسجين باستخدام اختبار الخطوة المعدل لثلاث دقائق. حيث تهدف الدراسة إلى حساب VO2Max باستخدام معادلات تنبؤية حيث تقوم الدراسة على ما توصلت إليه دراسة استرا ند وغيرهم حيث أجريت الدراسة على عينة مكونة من(60) مشاركاً من الذكور والإناث في الفئة العمرية من (18 -25) عام حيث بينت نتائج الدراسة بان استخدام الاختبار الخطوة المعدل يمكن أن يكون متنبئ جيد لحساب VO2Max باستخدام المعادلات الرياضية التنبؤية.

دراسة كولقيهيون (Colquhoun,D. 2002) هدفت الدراسة لتحديد الخصائص الفسيولوجية لدى لاعبات كرة القدم في استراليا ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (10)لاعبات من المنتخب الوطني الاسترالي وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وصل إلى (48) مليلتر /كغم /دقيقة والقدرة اللاأكسجينية (48) واط ونسبة شحوم الجسم (20%).

قام (عبد الكريم وظاهر 2001): بدراسة هدفت الى المقارنة لمستوى الكفاءة الوظيفية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين للاعبات الكرة الطائرة وكرة اليد. شملت عينة البحث (44)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لاعبة من منتخب الكلية بواقع (22) لاعبة منتخب الكرة الطائرة و (22) لاعبة منتخب كرة اليد. استخدم المنهج الوصفي كما استخدم اختبار الدراجة الثابتة لقياس الكفاءة الوظيفية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين حيث استنتج أن دراسة مقارنة لمستوى الكفاءة الوظيفية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بوجود فروق دالة إحصائيا بين لاعبات الكرة الطائرة وكرة اليد في الكفاءة الوظيفية المطلقة والنسبية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق والنسبي ولصالح لاعبات كرة اليد. ضعف مستوى لاعبات الكرة الطائرة يعود الى ضعف برامج التدريب.

وقام (نجم 2001) بدراسة للتعرف على بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبات الكرة الطائرة وقد أجريت الدراسة على عينة عددها (15) لاعبة للكرة الطائرة و (15) طالبة من غير المشتركات في الفرق الرياضية. أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة معنوية بين لاعبات الكرة الطائرة وغير اللاعبات في المتغيرات الفسيولوجية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والسعة الحيوية والنبض. ومن نتائج هذه الدراسة أيضًا وجد ان لنشاط الكرة الطائرة أثر على تلك المتغيرات الفسيولوجية وكان هذا ببطيء النبض في الراحة بعد المجهود وزيادة السعة الحيوية للاعبات الكرة الطائرة.

دراسة ماكسوين (A.Macsween,2001) اختبار اعتمادية وثبات مقياس استرا ند لمعادلة الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين حيث يبقى مؤشر(VO2Max) مقياس للقدرة الاكسجينية، إلا أن هذا الاختبار يعد صعباً حتى على اللاعبين من اجل تحقيق شروطه الكثيرة لحسابه ويشوبه الكثير من النقاش حول مدى تطبيقه على عينات سكانية كبيرة ولذلك تلجأ هذه الدراسة إلى اختبار معادلة استرا ند لحساب VO2Max حيث أجريت الدراسة على عينة من (25) حيث بلغ متوسط العمر(28.6)، حيث بلغ معامل القراءة في الاختبار(0.9433) مقارنة مع المقاس حيث أشارت الدراسة إلى أن استخدام معادلة استرا ند تعد صالحة للاستخدام في الدراسات العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة بانس وبسوتا(Bunc.R.P.2001): حيث هدفت الدراسة إلى تحديد البروفيل الفسيولوجي للاعبي كرة القدم. حيث أوضحت الدراسة ان هناك اختلاف ما بين الدراسات حول المعايير الفسيولوجية المطلوبة لدى لاعبي كرة القدم الذكور والإناث. حيث تبين من نتائج الدراسة أن هناك البعض يركزون على تطوير المهارات للاعبين، ومشكلات اللياقة البدنية وطرائق التدريب، إلا أن مثل هذه الطرق التقليدية تؤدي إلى صعوبة في تطبيق الطرق العلمية في إعداد مثل هذه المعايير الفسيولوجية. حيث أجريت الدراسة على عينة من (22) لاعب كرة قدم، بمتوسط كتلة للجسم بلغ(28.2) كغم، وطول بلغ(132.4) سم، ونسبة دهون بلغت (19.4%) حيث تم تدريب عينة الدراسة لمدة سنتين بمعدل وحدتين تدريبيتين كل أسبوع، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بلغ(56.7) مليليتر/كغم/دقيقة. وسرعة الجري(12) كم/ساعة، وعلى ضوء نتائج هذه الدراسة يمكن بناء معايير الفسيولوجية تتضمن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وكتلة الجسم ونسبة الدهون في الجسم.

دراسة (القدومي 1991): هدفت الدراسة التعرف إلى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاهوائية عند لاعبي خطوط اللعب المختلفة في كرة القدم. ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (35) لاعباً من أندية الدرجة الممتازة في الأردن تم توزيعهم تبعا لخطوط اللعب. استخدم الباحث اختبارين لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين الأول مخبري عن طريق جهاز السير المتحرك والتحليل المباشر للغازات والآخر ميداني عن طريق حساب زمن جري (1600) م كما تم قياس القدرة اللاهوائية باستخدام اختبارين الأول مخبري عن طريق استخدام الونجيت والأخر ميداني عن طريق حساب زمن عدو 40م. حيث أشارت النتائج أن متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وصل (43.8) مليلتر /كغم /دقيقة.والى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين حراس المرمى ولاعبي خط الوسط ولصالح لاعبي خط الوسط.كما أشارت النتائج إن متوسط القدرة اللاأكسجينية عند عينة الدراسة وصل إلى(97.94) كغم متر/ثانية. والى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط القدرة اللاهوائية بين حراس المرمى ولاعبي خط الوسط ولصالح حراس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المرمى. وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وزمن جري 1600م وصلت قيمته (0.56 -). كذلك وجود علاقة ارتباطية بين القدرة اللاهوائية على اختبار الونجيت وزمن عدو 40م وصلت قيمته(0.61 -).

الدراسات المتعلقة بالقدرة اللاأكسجينية :

دراسة(القدومي علي 2011) هدفت هذه الدراسة التعرف إلى العلاقة بين بعض الاختبارات الميدانية المقترحة للتنبؤ بقياس العمل اللاأكسجيني لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية. ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (40) طالباً من الطلبة الذين يدرسون مساق الجمباز (1) في كلية التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية من مختلف سنوات الدراسة للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2010 - 2011 م)، حيث كان متوسط (العمر، والطول، والوزن، ومؤشر كتلة الجسم (BMI)) لديهم على التوالي (20.35 عام، 176.20 سم، 72.22 كغم، 23.32 كغم/ م. تم تطبيق الاختبارات البدنية المقترحة لقياس القدرة اللاأكسجينية وهي: اختبارات الوثب العمودي، والوثب الطويل، والوثب الثلاثي، والعدو 30 م، والعدو 60 م، والعدو 90 م، والخطوة 15 ثانية، ثم تم تطبيق الاختبارات البدنية المقترحة لقياس السعة اللاأكسجينية وهي: العدو 200 م، والعدو 400م، والخطوة 60 ثانية، وكمحك للتنبؤ بقياس القدرة اللاأكسجينية استخدم الباحث معادلة سيرز وآخرون Sayers (& et al, 1999)، في حين استخدم الباحث معادلة الخطوة لآدمز(Adams, 1990) كمحك للتنبؤ بقياس السعة اللاأكسجينية. وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى القدرة والسعة اللاأكسجينية لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية كان عالياً، ووصلت قيمة القدرة اللاأكسجينية إلى (4143.15 واط)، في حين وصلت قيمة السعة اللاأكسجينية إلى (2061.53 كغم متر/دقيقة). كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطيه إيجابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ((α 0.05) بين جميع اختبارات القدرة اللاأكسجينية المقترحة لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، ماعدا معادلة سيرز وآخرون، والعدو 90م، حيث تراوحت قيم معامل الارتباط بيرسون بين جميع اختبارات القدرة اللاأكسجينية من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(0.32- 0.82)، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطيه ايجابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين اختبارات السعة اللاأكسجينية المقترحة لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، ماعدا السعة اللاأكسجينية والعدو 400 م، حيث كانت قيم معامل الارتباط بين اختبار العدو 200 م والعدو 400 م (0.70) واختبار 200 م والسعة اللأكسجينية (0.32).

ولقد تم التوصل إلى معادلة تنبؤية للتنبؤ بقياس القدرة اللاأكسجينية لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية بدلالة متغيرات الوثب العمودي، الوثب الطويل، الوثب الثلاثي، العدو 30 م، العدو60 م، العدو 90 م، إذ كان الوثب العمودي أفضل المتنبئات لقياس القدرة اللاأكسجينية، ومكونات المعادلة هي:

القدرة اللاأكسجينية = (1861.798) + [(مسافة الوثب العمودي سم) × (45.220)]. كما تم التوصل إلى معادلة تنبؤية للتنبؤ بقياس السعة اللاأكسجينية لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية بدلالة متغيرات العدو 200 م، العدو 400 م، إذ كان العدو 200 م أفضل المتنبئات لقياس السعة اللاأكسجينية، ومكونات المعادلة هي:

السعة اللاأكسجينية = (3330.958) + [(زمن العدو 200 م) × (-41.814)].

دراسة جيل وآخرون (Gil et al, 2007): حيث هدفت الدراسة إلى بحث بعض الصفات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم وربطها بمتغير مركز اللعب وعملية الاختيار للاعبين. حيث أجريت الدراسة على عينة من (242) لاعباً لكرة القدم والذين تراوح متوسط أعمارهم(17.31) عام، واحتسبت الدراسة متغيرات مثل الطول، الوزن، مؤشر كتلة الجسم، وتركيب الجسم، كما واستخرجت الدراسة الحد الأقصى للاستهلاك الاكسيجيني باستخدام معادلة استراند حيث توصلت الدراسة إلى أن التفاوت في الخصائص الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم تختلف باختلاف مركز اللعب، حيث توصي الدراسة بضرورة أن تراعي البرامج التدريبية اختلاف مركز اللعب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أجرى كساباليس وآخرون (Kasabalis & et al , 2005) دراسة هدفت التعرف إلى العلاقة بين القدرة اللاأكسجينية والوثب عند لاعبي كرة الطائرة في مختلف الأعمـــار، حيـــث اســـتخدم الباحث المنهج الوصفي الارتباطي نظرا لملاءمته لإجراءات الدراسة، إذ تكونت عينة الدراســـة من (56) لاعباً لكرة الطائرة من المميزين و(53) لاعب كرة طائرة غير المميزين. وكانت قيم الطول، وكتلة الجسم، والوثب العمودي، والونجيت لصالح لاعبي الكـــرة الطـــائرة المميـــزين. وقسمت عينة الدراسة إلى ثلاث فئات وهي: فئة الصغار من (10 - 11) عام ، وفئة البـــالغين من (15 - 16) عام ، وفئة الكبار من (18 - 25) عام . وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقـــة ذات دلالة إحصائية بين اختبار الوثب العمودي والقدرة اللاأكسجينية القصوى على الونجيت عند لاعبي الكرة الطائرة المميزين، حيث وصل معامل الارتباط إلى (0.86)، في حين بلغ معامـــل الارتباط عند جميع الفئات (0.82). كما أظهرت النتائج انه يمكن للوثب العمودي أن يتنبأ بالقدرة اللاأكسجينية القصوى.

دراسة (الصبان 2005) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على القـــدرة الأكـــسجينية والقـــدرة اللاأكسجينية لدى عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة والتي تمثلت بكل من القدرة الأكسجينية (VO_2 max) والقـــدرة اللاأكـــسجينية (Anaerobic power) والإمكانيـــة اللاأكـــسجينية (Anaerobic Capacity). إضافةً إلى التعرف على بعـــض المتغيـــرات البدنيـــة (الـــسرعة والرشاقة) لدى عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة. تكونت عينة الدراسة من(13) عداءً (6) للمسافات القصيرة و(7) للمسافات المتوسطة من منتخب جامعة اليرموك لألعاب القوى أظهرت نتائج اختبار"ت" (t-Test) وجود فروق معنوية في القدرة الأكـــسجينية(VO_2 max) المطلقـــة (ليتر/د) بين عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة لصالح عدائي المسافات المتوسطة، ووجـــود فروق معنوية في القدرة الأكسجينية (VO_2 max) النسبية (مليلتر/كغم/د) بين عدائي المـــسافات القصيرة والمتوسطة لصالح عدائي المسافات المتوسطة، كما أشارت النتائج أيضاً إلـــى وجـــود فروق معنوية بين المجموعتين في القدرة اللاأكسجينية المطلقة (واط) لصالح مجموعة المسافات القصيرة وعدم وجود فروق معنوية للقدرة اللاأكسجينية النسبية بين المجموعتين، أمـــا متغيـــر الإمكانية اللاأكسجينية المطلقة والإمكانية اللاأكسجينية النسبية. فأشارت النتائج إلى وجود فروق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معنوية في هذين المتغيرين بين المجموعتين ولصالح مجموعة المسافات القصيرة. أما نتائج كل من صفتي السرعة والرشاقة لدى عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة فأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين. وبناءً على ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج فإن عدائي المسافات المتوسطة قد تميزوا بارتفاع الاستهلاك الأقصى للأوكسجين في حين عدائي المسافات القصيرة تميزوا بالقدرة اللاأكسجينية.

وأجرى ماركوس (Marcus 2004) دراسة هدفت التعرف إلى العلاقة بين القدرة اللاأكسجينية المنتجة، والقدرة التنبؤية لاختبارات السرعة (30 م)، و(40 م). تكونت عينة الدراسة من (14) لاعب ألعاب قوى، متوسط أعمارهم (14 -20) عام، و(9) لاعبات ألعاب قوى، متوسط أعمارهن (19.78) عام في جامعة ولاية داكوتا الجنوبية. استخدم الباحث المنهج الوصفي بأحد صوره الدراسة الارتباطية. وكان من أهم الاختبارات المستخدمة في الدراسة اختبار الوثب العمودي، واختبار مارجاريا - كالمان للخطوة، واختبارات العدو (10 م، 30 م، 40 م)، ومعادلة لويس. وأظهرت نتائج الدراسة قيم المتوسطات الحسابية الآتية: الوثب العمودي (67.81 سم)، ومعادلة لويس (129.1 كغم.متر/ ث)، واختبار مارجاريا كالمان للخطوة (1305.4 واط)، والقدرة القصوى (18.4 واط)، والعدو 10 متر (2 ث) والعدو 30 متر (3.55 ث)، والعدو 40 متر (5.56 ث). أما العلاقات الارتباطية بين اختبار العدو (10 م) واختباري العدو (40 م، 30 م) كانت القيم على التوالي (0.94، 0.88)، وكذلك العلاقات الارتباطية بين اختبار الوثب العمودي واختباري العدو (40 م، 30 م) كانت القيم على التوالي (-0.77، -0.75)، أما قيمة معامل الارتباط بيرسون بين العدو (40 م) والعدو (30 م) كانت (0.98)، وقيم الارتباط بين معادلة لويس واختباري العدو (40 م، 30 م) كانت على التوالي (-0.64، -0.67)، وكذلك قيم الارتباط بين اختبار مارجاريا - كالمان للخطوة واختباري العدو (40 م، 30م) كانت على التوالي (-0.74 -0.75). كما أظهرت النتائج معادلتي تنبؤ لاختباري العدو (30 م، 40 م) من خلال استخدام معادلة خط الانحدار على متغيري الوثب العمودي، ومعادلة مارجاريا - كالمان للخطوة، وكانت المعادلة التنبؤية الأولى كما يلي: العدو(40 م)= 4.647 - 0.038 (الوثب العمودي) + 3.434 (مارجاريا - كالمان). وكانت قيم معامل الانحدار بين العدو (40 م) واختباري الوثب العمودي واختبار ماراجاريا كالمان على التوالي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(0.59، 0.72)، أما المعادلة التنبؤية الثانية كانت كما يلي: العدو (30 م)= 2.8013 - 0.025 (الوثب العمودي) + 2.5367 (مارجاريا - كالمان). في حين كانت قيم معامل الانحدار بين العدو (30 م) واختباري الوثب العمودي واختبار مارجاريا - كالمان على التوالي (0.56 0.69).

وقام هيرتوج وهوي (Hertogh & Hue , 2002) بإجراء دراسة هدفت التعرف إلى تحديد أفضل معادلة تنبؤية بالقدرة اللاأكسجينية باستخدام الوثب لتقييم لاعبي الكرة الطائرة وذلك باستخدام منصة القوة ومعادلات القدرة اللاأكسجينية. استخدم الباحث المنهج الوصفي الارتباطي. تكونت عينة الدراسة من (18) لاعب كرة طائرة، تراوحت أعمارهم من (18 - 26) عام، قسموا إلى: مجموعة (أ) التي تكونت من (9) لاعبين محترفين في الدوري الفرنسي للكرة الطائرة، حيث كان متوسط العمر، والطول، والوزن لهم على التوالي (21.1 عام، 185.7 سم، 78.5 كغم)، والمجموعة (ب) التي تكونت من (9) لاعبين في الفرق الجامعية للكرة الطائرة، حيث كان متوسط العمر، والطول، والوزن لهم على التوالي (22.2 عام، 180.0 سم، 72.8كغم). جميع اللاعبين قاموا بأداء اختبار الوثب الارتدادي المنعكس على منصة القوة (Force Platform). وأظهرت نتائج الدراسة إن القدرة القصوى كانت عند المجموعة (أ) كبيرة مقارنة بالمجموعة (ب). وتم التوصل إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نتائج القوة القصوى على منصة القوة (Force Platform)، ومعادلات لويس وآخرون، وسيرز وآخرون، وهارمان وآخرون للمجموعة الكلية (عينة الدراسة)، وكانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.63، 0.65، 0.69)، وكذلك أظهرت النتائج عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نتائج القوة القصوى على منصة القوة (Force Platform) مع معادلات لويس وآخرون وسيرز وآخرون وهارمان وآخرون المجموعتين (أ) و(ب). أما قيم القدرة القصوى على منصة القوة (Force Platform)، ومعادلات لويس وآخرون وسيرز وآخرون، وهارمان وآخرون، كانت على التوالي للمجموعة الكلية (4364 1094 4004 3659) واط، والمجموعة (أ) كانت القيم (5335، 1246، 4607، 4314) واط أما المجموعة (ب) كانت القيم (3372، 943، 3400 3004) واط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة سيرز وآخرون (Sayers & et al 1999): التي هدفت إلى الحصول على معادلة تنبؤية بالقدرة اللاأكسجينية على درجة عالية من الصدق من خلال استخدام اختبار الوثب العمودي. أجريت الدراسة على عينة قوامها (59) طالباً و(49) طالبةً ممارسين وغير ممارسين، بلغ متوسط العمر وكتلة الجسم للطلاب (21.3 عام، 78.3 كغم)، وبلغ متوسط العمر وكتلة الجسم للطالبات (20.4 عام، 64.7 كغم)، حيث قاموا بإجراء اختبارات الوثب على منصة القوة التي تعد على درجة عالية من الصدق، والدقة، والمقارنة مع نتائج المعادلة التنبؤية. تم التوصل إلى معادلة تنبؤية للقدرة اللاأكسجينية بلغ معامل الانحدار (R^2) = (78%)، حيث استخدمت هذه المعادلة كمحك في الدراسة الحالية، والتي نصها الرياضي على النحو الآتي: القدرة (واط) = 51.9 × مسافة الوثب العمودي (سم) + 48.9× كتلة الجسم (كغم) 2007.

دراسة القدومي (1999): "هدفت الدراسة للتعرف إلى مستوى القدرة اللاأكسجينية عند لاعبي فرق كرة القدم والطائرة واليد والسلة في جامعة النجاح الوطنية، ولقد تمت الدراسة على عينة قوامها (50)لاعباً تم اختيارهم بالطريقة العشوائية ووزعت تبعا للألعاب "كرة القدم(14)لاعباً والطائرة (12)لاعباً واليد(12) لاعباً والسلة(12) لاعباً.وقد استخدم الباحث أربعة اختبارات لقياس القدرة اللاأكسجينية وهي الوثب العمودي، الوثب الطويل من الثبات، العدو 30م.ومعادلة لويس لقياس دليل القدرة.أظهرت النتائج ضعف مستوى القدرة اللاأكسجينية عند لاعبي فرق الألعاب الجماعية بالإضافة إلى وجود فروق على اختبار الوثب العمودي بين لاعبي كرة القدم والطائرة واليد والسلة لصالح لاعبي كرة الطائرة وكرة اليد، أما اختبار العدو 30م فكانت الفروق لصالح لاعبي كرة القدم، ومعادلة لويس بين لاعبي القدم واليد السلة والطائرة كانت لصالح لاعبي القدم والسلة والطائرة، ولم توجد فروق على اختبار الوثب الطويل من الثبات بين لاعبي فرق الألعاب الجماعية.

وأجرى رشيد (1992) دراسة هدفت التعرف إلى مدى العلاقة بين القدرة والسعة اللاأكسجينية مدى الارتباط بين الاختبارات الميدانية والمخبرية، ومدى العلاقة بين وزن الجسم والقدرة والسعة اللاأكسجينية. و أجريت الدراسة على عينة قوامها (36) لاعباً من لاعبي منتخبات الجامعة الأردنية في كرة (القدم، اليد، الطائرة)، بواقع (12) لاعباً لكل لعبة، تراوحت أعمارهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من (20 - 25) عام. وقد قام الباحث بقياس القدرة اللاأكسجينية من خلال (5) اختبارات أحدها مخبري مارجاريا، والأربعة الأخرى ميدانية وهي: الوثب العمودي من الثبات، والوثب الطويل من الثبات، والعدو (50) ياردة، واختبار الخطوة خلال (15) ثانية، أما السعة اللاأكسجينية فقد استخدم الباحث (3) اختبارات أحدها مخبري وهو اختبار حزام السير المتحرك، والأخرى الميدانية وهي: العدو (300 م)، واختبار الخطوة (60 ث). استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون، وتحليل التباين الأحادي، واختبار شيفيه لتحليل البيانات. وكانت قيم المتوسطات الحسابية للاختبارات المستخدمة على النحو الآتي: اختبار الوثب العمودي عند لاعبي الكرة الطائرة (64.33 سم)، واختبار الوثب الطويل من الثبات عند لاعبي الكرة الطائرة (262.83 سم)، والعدو (50) ياردة عند لاعبي كرة القدم (6 ث)، والعدو (300 م) عند لاعبي كرة القدم (43.49 ث)، والقدرة اللاأكسجينية خلال (15) ثانية عند لاعبي الكرة الطائرة (36.61 كغم.م/ث)، والسعة اللاأكسجينية خلال (60) ثانية عند لاعبي الكرة الطائرة وكرة اليد (2183.5 كغم.متر/ د)، واختبار السير المتحرك لقياس السعة اللاأكسجينية عند لاعبي كرة القدم (56.09 ث)، واختبار مارجاريا المخبري لقياس القدرة اللاأكسجينية عند لاعبي الكرة الطائرة (189.46 كغم.متر/ ثانية). وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطيه دالة بين اختبار مارجاريا المخبري والاختبارات الميدانية لقياس القدرة اللاأكسجينية، وقد كان الارتباط بين اختبار مارجاريا مع الوثب العمودي، العدو (50) ياردة واختبار الخطوة متوسط، أما الوثب الطويل من الثبات كان الارتباط ضعيف، كما تبين أيضاً وجود علاقة ارتباطيه دالة بين اختبار حزام السير المتحرك المخبري والاختبارات الميدانية لقياس السعة اللاأكسجينية، فقد كانت العلاقة قوية مع العدو (300 م)، ومتوسطة مع اختبار الخطوة (60) ثانية، وأخيرا تفوق لاعبو الكرة الطائرة في اختبارات الوثب العمودي، والطويل، تفوق لاعبو كرة القدم في اختبارات العدو (50) ياردة، وعدو (300 م).

وجاء سيلر وآخرون (Seiler & et al ,1990) بدراسة هدفت التعرف إلى المقارنة بين بعض الاختبارات الميدانية الشائعة، وكل من اختبار الونجيت، واختبار مارجاريا - كالمان، واختبار الخطوة على الدرج لقياس القدرة اللاأكسجينية. استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (41) لاعب كرة قدم في جامعة آركنساس (Arkansas)، متوسط أعمارهم (20.56) عام. أما الاختبارات الميدانية المستخدمة كانت العدو (5) ياردة، واختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العدو (35) ياردة، واختبار الوثب العمودي من الثبات، واختبار الوثب الطويل من الثبات، واختبار الخمس وثبات. وأظهرت النتائج ارتباط بين جميع الاختبارات الميدانية والقدرة القصوى على الونجيت، حيث وجدت أقوى علاقة بين اختبار الوثب العمودي والقدرة القصوى على الونجيت، ووصلت إلى (0.75).

الدراسات المتعلقة بالتمثيل الغذائي خلال الراحة

دراسة (وسطه ولاء 2012) هدفت الدراسة للتعرف إلى العلاقة بين هرمون اللبتين، ودهنيات الدم، وتركيب الجسم، والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، إضافة إلى تحديد الفروق في هذه القياسات، تبعاً لمتغير الجنس. واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأحد صوره الارتباطية نظراً لملاءمته لتحقيق أغراض الدراسة، وأجريت الدراسة على عينة قوامها(40) طالباً وطالبةً من طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية ووزعت بالتساوي بواقع (20) من الذكور و(20) من الإناث وأظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في مستوى هرمون اللبتين تبعاً إلى متغير الجنس ولصالح الإناث حيث وصل متوسط تركيز هرمون اللبتين لدى الذكور(2.33) نانوغرام/مليلتر ولدى الإناث إلى(9.90) نانوغرام/مليلتر. كما أظهرت وجود علاقة دالة إحصائيا بين مستوى تركيز هرمون اللبتين وكل من المتغيرات (كتلة الجسم، ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم، ونسبة شحوم الجسم، وكتلة الشحوم، والتمثيل الغذائي خلال الراحة) حيث وصل معامل الارتباط بيرسون لدى الذكور على التوالي إلى: (0.59، 0.67 0.38 0.74، 0.73، 0.52) ولدى الإناث على التوالي إلى(0.70 0.62 0.49 0.70 0.76 0.70)، ولدى العينة على التوالي إلى: (0.56 0.62، 0.39 0.74، 0.64 0.55)، وكان أعلى ارتباط لدى الذكور بين هرمون اللبتين والنسبة المئوية للشحوم حيث وصل معامل الارتباط بيرسون إلى (ر=0.74) ولدى الإناث بين هرمون اللبتين وكتلة الشحوم حيث وصل معامل الارتباط بيرسون إلى (ر=0.76) ولدى العينة ككل بين هرمون اللبتين والنسبة المئوية للشحوم حيث وصل معامل الارتباط بيرسون إلى (ر=0.74).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة (القدومي ونمر 2005): هدفت الدراسة إلى بناء مستويات معيارية لمؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهن ووزن العضلات ومساحة سطح الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طالبات تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، إضافةً إلى معرفة العلاقة بين متغيرات مؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهن ووزن العضلات ومساحة سطح الجسم مع التمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طالبات تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على جميع الطالبات من مختلف السنوات الدراسية والبالغ عددهن (62) طالبة وكانت متوسطات العمر والطول والوزن ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم ونسبة الدهن، ووزن العضلات، والتمثيل الغذائي خلال الراحة على التوالي: (20.25عام 1.61متر، 58.97 كغم 22.46كغم/م^2 1.62 م^2 24.15 % 44.19كغم، 1427.95 سعر/يوميا) وكانت أفضل الرتب المئينية لمتغيرات مؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم ونسبة الدهن، ووزن العضلات، والتمثيل الغذائي خلال الراحة على التوالي: (19.30كغم/م^2 1.76 م^2، 17%، 47.21كغم، 1559سعر/يوميا) ولغاية جمع البيانات استخدم جهاز تانيتا كما تم التوصل باستخدام معامل الانحدار إلى ثلاث معادلات للتنبؤ بقياس التمثيل الغذائي خلال الراحة وكانت أفضل معادلة باستخدام وزن الجسم) إلى وفيما يتعلق بالمعادلات الثلاث كانت على النحو الآتي: -

(RMR) سعر/يوميا= (834.824)+((وزن الجسم) ×(10.058)).(RMR)

سعر/يوميا= (266.487)+((مساحة سطح الجسم) ×(716.466)).

RMR) سعر/يوميا= (146.294)+((وزن العضلات) ×(29.001))

دراسة (القدومي 2008) هدفت الدراسة التعرف إلى الفروق بين أربع معادلات للتنبؤ في قياس التمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR) سعر/يوميا عند لاعبي الكرة الطائرة إضافة إلى التعرف إلى فاعلية سطح الجسم للتنبؤ في قياس (RMR) لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (100)لاعب ومن مختلف الدرجات للكرة الطائرة في فلسطين متوسط أعمارهم، ووزنهم، وطولهم، ومؤشر كتلة الجسم لديهم، وسطح الجسم كان على التوالي (21.02عام 74.60كغم، 1.80متر، 22.77كغم/م2 1.9426م2)، وبعد جمع البيانات الأولية طبقت أربع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معادلات لقياس (RMR) وهذه المعادلات هي: (DeLorenzo, et al., 1999) (Mifflin et al., 1990) (WHO, 1985) (Harris & Benedick, 1919) حيث أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات التابعة (MANOVA) باستخدام اختبار هوتلنج تريس واختبار سداك للمقارنات الثنائية بين المتوسطات وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المعادلات الأربع، وكان أعلى متوسط إلى (RMR) معادلة (DeLorenzo et al, 1999) حيث وصل إلى (1930.38)سعر /يوميا، يليها معادلة (Harris & Benedict, 1999) (1854.30) سعر/يوميا، يليها معادلة (WHO, 1985) (1817.26)سعر/ يوميا، وأخيرا معادلة (Mifflin, et al, 1990) (1777.95) سعر/ يوميا.

كذلك أظهرت النتائج فاعلية مساحة سطح الجسم للتنبؤ في قياس (RMR) حيث تم التوصل باستخدام الانحدار الخطي إلى المعادلة الآتية:

(RMR)سعر/يوميا = (-59.666)+ ((1024.402)×(مساحة سطح الجسم بالمتر المربع))

والخطأ المعياري (SE) للمعادلة (±20) سعر/يوميا. وقيمة R^2 (0.962).

دراسة قام بها جلايبتر وآخرون (Geliebter, et al 1997) : حيث كان هدف الدراسة التعرف إلى أثر تدريبات القوة والتدريبات الأوكسجينية في بنية الجسم والتمثيل الغذائي أثناء الراحة والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2Max) عند أصحاب السمنة، ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (56) شخصاً بواقع (25) ذكور و(41) إناثاً، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: الأولى تمارس باستخدام الأثقال، والأخرى تمارس التمارين الأوكسجينية من خلال التبديل بالذراعين (Arm Cycling) لمدة (8) أسابيع، وبواقع تدريبي (3) أيام أسبوعياً. أظهرت نتائج الدراسة وجود تراجع في (RMR) عند كلتا المجموعتين نتيجة لنقص الوزن (9كغم) بعد (8) أسابيع عند العينة ككل، ولم تكن الفروق دالة إحصائياً في (RMR) بين أفراد المجموعتين، وحدث تحسن في (VO2Max) عند المجموعة الثانية التي مارست التمرينات الأوكسجينية بدرجة أفضل من المجموعة التي مارست التمارين بالأثقال.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة قام بها أرميلاين وآخرون (Armellini,et.al , 1997) بهدف التعرف إلى أثر تسلق المرتفعات في بنية الجسم والتمثيل الغذائي أثناء الراحة، أجريت الدراسة على عينة مكونة من (12) شخصاً، تم قياس الدهن والوزن لهم و(RMR) قبل وبعد (16) يوماً من التسلق، وأظهرت نتائج الدراسة حدوث نقص في الدهن وصل إلى (2.2كغم) ووزن العضلات (1.1كغم) والتمثيل الغذائي أثناء الراحة وصل إلى (19سعراً/يومياً).

وفي دراسة قام بها ثومبسون ومانور (Thompson & Manore 1996) بهدف التعرف إلى أفضل المتنبئات لقياس التمثيل الغذائي أثناء الراحة (RMR) عند لاعبي ولاعبات التحمل، لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على (24) لاعباً للتحمل و(13) لاعبة للتحمل، وتم قياس (RMR) باستخدام المعادلات التي تم التوصل إليها عن طريق معامل الانحدار (R^2)، وتوصلت الدراسة إلى أن أفضل المتنبئات لقياس (RMR) عند الذكور والإناث كان حجم الدهون الحرة، والطول، والوزن، والعمر، وأفضل متنبئ عند الذكور كان حجم الدهون الحرة (FFM) (Fat-Free Mass)، بينما كان أفضل متنبئ عند الإناث حجم الطاقة المتناولة.

دراسة توث وآخرون (Toth, et al 1995): حيث أجريت الدراسة حول الوضع التدريبي، والتمثيل الغذائي أثناء الراحة وأمراض القلب لدى متوسطي العمر من الرجال، لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (86) شخصياً تراوحت أعمارهم بين (36 -59) عام وتم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات: تمرينات المقاومة (الأثقال) وعددهم (19) شخصاً، والتمرينات الأوكسجينية وعددهم (37) شخصاً، ومجموعة لا تمارس أي نوع من التمرينات وعددها (30) شخصاً. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في (RMR) بين التمرينات الأوكسجينية و(تمرينات المقاومة، ولا يوجد تمرينات) ولصالح التمرينات الأوكسجينية، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين تمرينات المقاومة وغير الممارسين.

دراسة إيرك (Eric T,et al , 1993): هدفت الدراسة التعرف إلى معدل الأيض خلال الراحة (RMR) لدى الإناث المتقدمات في السن بالإضافة إلى فحص مجموعة من المتغيرات الأخرى الخاصة بالعادات السلوكية اليومية والوزن الخالي من الدهون (LW) في عينة مكونة من (183)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أنثى صحيحة الجسم من الفئة العمرية (18 81) عام حيث تبين أن معدل الأيض وقت الراحة (RMR) ينحدر مع التقدم بالعمر والذي كان حال النساء من الفترة العمرية (51 - 81) عام ولم يكن هناك أي دلالة إحصائية لدى الإناث في الفئة العمرية (18 - 50) عام كما توصلت الدراسة إلى أن هناك انحدار في معدل الوزن الخالي من الدهون (LW) مع التقدم في السن حيث كان دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0، 01) في النساء بالفئة العمرية (48 - 81) عام ولم توجد فروق في الفئة العمرية (18 - 47) عام . وقد بينت الدراسة أن هناك ارتباط بين الانحدار في معامل الأيض وقت الراحة (RMR) والوزن الخالي من الدهون (LW) حيث بلغ معامل التغير 2% حيث تبين من هذه الدراسة أن هناك ارتباط بين معامل الأيض وقت الراحة (RMR) و (LW) والعمر.

دراسة فيوكاجيوا (Fukagawa et.al. 1990) تأثير العمر على تركيب الجسم ومعدل التمثيل الغذائي خلال الراحة وهدفت التعرف إلى العلاقة بين كتلة الجسم الخالية من الشحوم (FFM) والتمثيل الغذائي خلال الراحة(RMR) وكان عدد العينة (68) شخص حيث تمت المقارنة بين الشباب من عمر (18 -33) وكان عددهم (24) وكبار السن من عمر(69 - 89) وكان عددهم (24) والنساء كبار السن من عمر (67 -75) وكان عددهن (20) حيث أظهرت النتائج أن هناك فروق تبعا إلى متغير العمر والجنس وأوصى الباحث بأهمية الأخذ بعين الاعتبار التغير في النسب حيث تبين أن (RMR) كان أقل عند الرجال كبار السن مقارنة مع كبار السن من النساء لذلك فهناك اثر للعمر والجنس على بنية الجسم وعلى طاقته.

الدراسات المتعلقة بتركيب الجسم :

دراسة (حمارشة وآخرون 2011) هدفت إلى تحديد مؤشر كتلة الجسم لدى طلبة جامعتي النجاح الوطنية في نابلس وجامعة القدس ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (1500) طالبٍ وطالبةٍ من كليات الآداب والاقتصاد والعلوم والهندسة في جامعة النجاح الوطنية، و(900) طالبٍ وطالبةٍ، من كليات العلوم والآداب والهندسة في جامعة القدس (أبو ديس)، وأظهرت النتائج أن متوسط مؤشر كتلة الجسم عند الطلاب بشكل عام كان جيداً في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ضوء المعايير العالمية، وكذلك أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مؤشر كتلة الجسم بين طلبة جامعة النجاح الوطنية وجامعة القدس.

وقام(شاكر و الأطرش 2011) بدراسة هدفت التعرف إلى مستوى قياسات تركيب الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى لاعبي فرق الألعاب الجماعية والفردية في جامعة النجاح الوطنية كذلك التعرف إلى الفروق في قياسات تركيب الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة بين لاعبي فرق الألعاب الفردية والجماعية، ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (32) لاعبا، ((16) لاعباً من فرق الألعاب الجماعية و (16) لاعباً من فرق الألعاب الفردية) وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين لاعبي الألعاب الجماعية والفردية في متغيري (مؤشر كتلة الجسم ونسبة الشحوم ولصالح فرق الألعاب الجماعية في حين لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الأخرى (التمثيل الغذائي خلال الراحة وكتلة الشحوم، والكتلة الخالية من الشحوم وكتلة الماء).

دراسة (القدومي والطاهر 2010):هدفت هذه الدراسة إلى بناء مستويات معيارية لمؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم والوزن المثالي ونسبة محيط الوسط لمحيط الحوض والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طلبة جامعة بيرزيت إضافة إلى ذلك تحديد العلاقة بين هذه المتغيرات، ونسبة القابلية للبدانة لدى الطلبة، لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (421) طالبا وطالبة وكانت متوسطات العمر والطول والوزن ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم والوزن المثالي ونسبة محيط الوسط لمحيط الحوض، والتمثيل الغذائي خلال الراحة على التوالي: للذكور(18.59 عام ، 1.75متر،75.22كغم، 24.46كغم/م^2 1.90 م^2 68.93كغم 0.84 1759.55سعر/يوميا) وللإناث: 18.37عام 1.62متر،58.79كغم 22.37 كغم/م^2 1.61 م^2 56.07كغم، 0.78 1348.025سعراً/يوميا) وللعينة ككل: 18.48عام 1.68متر،66.91كغم 23.40 كغم/م^2 1.75 م^2 62.40كغم 0.81 1551.34سعراً/يوميا) وكانت أفضل الرتب المئينية لمتغيرات مؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم والوزن المثالي ونسبة محيط الوسط لمحيط الحوض، والتمثيل الغذائي خلال الراحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على التوالي: للذكور (20.50كغم/م^2 1.70 م^2 74كغم 0.77 1950سعر/يوميا) وللإناث: (17.70كغم/م^2 1.44 م^2 60كغم 0.70 1500سعر/يوميا) كما تم التوصل باستخدام معامل الانحدار (R^2) إلى ثلاث معادلات للتنبؤ في قياس التمثيل الغذائي خلال الراحة بدلالة مساحة سطح الجسم وهي:

- المعادلة الأولى (للذكور): (RMR) سعر/يوميا= (-5.908)+((مساحة سطح الجسم) × (928.196)). (R^2)=0.99

- المعادلة الثانية (للإناث): (RMR) سعر/يوميا= (-64.195)+((مساحة سطح الجسم) × (873.45)). (R^2)=0.99

المعادلة الثالثة (للذكور والإناث): (RMR) سعر/يوميا= (-471.583)+((مساحة سطح الجسم) ×(1150.872)). (R^2)= 0.94

دراسة واتسون وآخرون (Watson et.al 2009") وعنوانها "تركيب الجسم، والتمثيل الغذائي وقت الراحة، والعادات الغذائية للاعبات النحيفات وغير النحيفات.حيث تبين الدراسة إلى أن اللاعبات الرياضيات يرغبن في تغيير تركيب الجسم من اجل تحسين الأداء الرياضي، حيث تمارس اللاعبات نوعاً من السيطرة على الطاقة التي تتناولها هذه اللاعبات والذي يغير من حاجاتهن للطاقة، حيث تهدف هذه الدراسة إلى دراسة حاجات الإناث اللاعبات من الطاقة وتصنيفها حسب متغيرات الجسم النحيف والجسم غير النحيف. حيث استخدمت الدراسة مقياسي (BodPod) لقياس تركيب الجسم وجهاز(ReeVue) لقياس التمثيل الغذائي وقت الراحة. حيث أجريت الدراسة على عينة من اللاعبات (17)لاعبة حيث بينت نتائج الدراسة بأن مؤشر التمثيل الغذائي وقت الراحة تتناسب عكسياً مع عادات الطعام القاسية.

دراسة كريستيانو و آخرون (Cristiano et al 2008) مراجعة وضع الجسم وتركيبه ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين في عينة من لاعبي كرة القدم البرازيليين (U20, U17). تهدف هذه الدراسة إلى التعرف إلى الخصائص والحاجات الفسيولوجية الواجب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توفرها لدى لاعبي كرة القدم ومقارنتها بمعادلات إنتاج الطاقة وعلاقتها بالأداء وانه من المهم أن يتم تقييم معادلات الأكسجين في عينة الدراسة حيث تهدف هذه الدراسة إلى إجراء المسح المتعلق بموضوع الدراسة في الفترة ما بين (1996-2006) والتعرف إلى المنهجيات التي تم استخدامها من إجراء الدراسة، وبينت نتائج الدراسة بأن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يتأثر بمركز اللعب حيث بينت نتائج الدراسة بان المجموعة التي كان مجموع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين U20 كانت أعلى من U17.

دراسة وارن وآخرون(Warren.B. 2007) العلاقة بين المقاييس الانثروبومترية ومقاييس الرشاقة ومؤشرات الأداء في كرة القدم لدى لاعبي كرة القدم الاستراليين تهدف هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين بعض المقاييس الانثروبومترية ومقاييس الرشاقة والأداء لدى لاعبي كرة القدم الاستراليين من النخبة العالية حيث تم إجراء الدراسة على عينة قوامها (485) لاعب.حيث تم أخذ قياسات الطول والوزن ومؤشر كتلة الجسم وطول الذراع والقامة والقفز العمودي والقدرة على أداء 20 ضغطة. فقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى أربع فرق على أساس المؤشرات سالفة الذكر وتم المقارنة بينها إحصائيا باستخدام تحليل التباين الأحادي حيث تبين أن هناك فروق دالة إحصائيا بين اللاعبين من حيث الطول ومؤشر كتلة الجسم والتحمل، حيث تبين أن التسارع لدى اللاعبين كان مؤشر اللياقة الوحيد الذي ميز بين اللاعبين حيث لم يكن هناك ارتباط بين متغيرات الرشاقة والمرونة على الأداء حيث تشير نتائج الدراسة إلى أن اللاعبين قصار القامة والذين هم من خفيفي الوزن حققوا نتائج أداء أفضل من حيث السرعة والتحمل.

دراسة (القدومي 2005) هدفت الدراسة التعرف إلى العلاقة بين بعض القياسات الانثروبومترية و تركيب الجسم عند لاعبي الكرة الطائرة، لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها(84) لاعباً للكرة الطائرة في فلسطين ومن مختلف الدرجات الممتازة والأولى والثانية. حيث كان متوسط (العمر، وكتلة الجسم، وطول القامة) لديهم على التوالي: (24.35عام، 80.88كغم، 1.84 متر). وتم إجراء القياسات الانثروبومترية من حيث: (العمر، الطول كتلة الجسم، ومحيطات: الرقبة والعضد ورسغ اليد والبطن والفخذ والعضلة التوأمية) ومؤشر كتلة الجسم، ومساحة سطح الجسم، إضافة إلى استخدام ملقط الدهن لقياس سمك ثنايا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجلد من ثلاث مناطق هي: (الصدر البطن، والفخذ) وتحديد تركيب الجسم باستخدام معادلة جاكسون وبالك (Jackson & Pollock,1978).

أظهرت نتائج الدراسة أن متوسطات محيطات الرقبة والعضد ورسغ اليد والبطن والفخذ والعضلة التوأمية كانت على التوالي: (38.4 30.42 18.60 81.64 59.85 38.71)سم وكانت متوسطات نسبة الدهن، وكتلة العضلات، وكثافة الجسم ومؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم على التوالي: (13.5%، 64.52كغم، 1.06غم/مل،23.66كغم/م2 2.04م2). كما أظهرت النتائج أن أفضل علاقة بين القياسات الانثروبومترية ونسبة الدهن كان مع محيط البطن (0.79)، وكانت أفضل علاقة بين كتلة العضلات وكتلة الجسم (0.77). وباستخدام الانحدار المتدرج (Stepwise Regression) (R^2) تم تطوير معادلتين للتنبؤ بقياس تركيب الجسم، الأولى لنسبة الدهن، والثانية لكتلة العضلات وذلك على النحو الآتي:

نسبة الدهن= (-34.949)+[(0.490)×(محيط البطن سم)]+[(0.584) × (العمر سنة)]

+[(-1.590) ×(محيط رسغ اليد سم)]+ [(0.294) ×(كتلة الجسم كغم)].

(R^2) = (0.755)

كتلة العضلات (LBM) كغم =(25.754)+[(0.851)×(كتلة الجسم كغم)]+ [(-0.606) ×(محيط البطن سم)]+[(-0.686) × (العمر سنة)]+[(1.942) ×(محيط رسغ اليد سم)].

(R^2) = (0.786).

دراسة (عبد الحق عماد 2004) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الانقطاع عن التدريب في بعض المتغيرات البدنية (السرعة 50م، وقوة عضلات الرجلين) وتركيب الجسم (الوزن، ومؤشر كتلة الجسم، ونسبة الدهن، وزن العضلات، والتمثيل الغذائي خلال الراحة) لدى لاعبي منتخب جامعة النجاح الوطنية لكرة القدم لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة مكونة من (20) لاعباً من مدتخب جامعة النجاح الوطنية لكرة القدم، حيث تم أخذ العينة بالطريقة العمدية من مجتمع الدراسة وتم إجراء القياس القبلي لبعض المتغيرات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البدنيـــة وتركيـ ب الجسم قبل الانقطاع عن التدريب، وبعد الانقطاع عن التـــدريب لمـــدة (8) أسابيع، تم إجراء القياس البعدي لنفس المتغيرات وبنفس الظروف للاختبار القبلي.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقاً دالة إحصائية بين نتـــائج الاختبـــارين القبلـــي والبعـــدي ولصالح القـــبلي على م تغيرات تركيب الجسم (الوزن، ومؤشر كتلة الجسم،والتمثيل الغـــذائي خلال الراحة، ونسبة الدهن) وعلى المـــتغيرات البدنـــية (الـــسرعة 50م، وقـــوة عـــضلات الرجلين) في حين لم تظ هر الذ تائج وجود فروق ذات دلالة إحصائ ية بين الاختبار القبلـــي والبعدي في متغير(وزن العضلات).

قام (القدومي عبد الناصر، 2003) بدراسة تهدف التعـــرف إلـــى مؤشـــر كتلـــة الجـــسم (BMI) والتمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR) وتطوير معادلة لقياس(RMR) وبنـــاء معـــايير إلى(BMI)و(RMR) للاعبي الفرق المشاركة في البطولة العربية العشرين للكرة الطائرة للرجال في الأردن ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها(186)لاعباً .وتوصلت الدراســـة إلى أن مستوى (BMI)كان جيدا حيث وصل المتوسط إلـــى(23.38)كغـــم /م2 كـــذلك كـــان المستوى جيدا بالنسبة (RMR) حيث وصل المتوسط إلى(2067.60) سعرة/يوميا.كـــذلك تـــم تطوير معادلـــة لقيـــاس(RMR) بدلالـــة طـــول القامـــة للاعـــب. (RMR) ســـعره /يوميـــا = (-1704.67)+2007.513)(الطول بالمتر).

قام (Sergej. 2003) بدراسة تهدف التعرف إلى تأثير المنافـــسات علـــى نـــسبة الـــشحوم والأداء الوظيفي خلال فترة المنافسات لدى لاعبي كرة القدم في بلغـــراد، وتـــم اختيـــار(30) لاعب كرة قدم شاركوا في الدراسة، وتم أخذ القياسات في بداية فترة المنافسات وفي منتـــصفها وفي آخرها وأظهرت النتائج تحسن في نسب الدهون بشكل ملحوظ بين القياس الأول والأخير، والاستنتاج الرئيسي من هذه الدراسة هو أن محتوى الدهون في جسم لاعبي كرة القدم المحترفين انخفضت بشكل ملحوظ خلال فترات المنافسات.

دراسة (Casajus,2001) هدفت التعرف إلى التغيرات الموسمية في متغيرات اللياقة البدنيـــة لدى لاعبي كرة القدم المحترفين من ناحية فسيولوجية خلال الموسم الرياضي من الفترة الواقعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من سبتمبر إلى شباط، أجريت الدراسة على المنتخب الاسباني لكرة القدم على عينة تبلـــغ (15) لاعباً استخدم القياسات الجسمية والتي تم الحصول عليها من خلال التقنيات الحديثـــة وتحليـــل غاز التنفس لتقييم الحالة الهوائية واختبارات كهربائية لقياس قـــوة العـــضلات واختبـــار القفـــز الانفجاري في الأطراف السفلية كانت النتائج انه لم تكن هناك اختلافات كبيرة في كتلة الجسم و في نبض القلب والسرعة.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الباحثة للدراسات السابقة تبين لها ما يلي:

أ - بالنسبة للدراسات المتعلقة بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين :

1 - من خلال عرض الدراسات السابقة فقد تـــراوح متوســـط (VO2max) بـــين(42.63 56.7) مليليتر /كغم /دقيقة. كما في دراسة كروســـترب وآخـــرون (krustrup,etal,2005) دراسة كولقيهيون (Colquhoun,D. 2002) دراسة (القـــدومي ونمـــر، 2004م) ودراســـة (القدومي ونمر 2004) و دراسة بانس وبسوتا (Bunc.R.P.2001).

2 - وفي دراسات أخرى تم التنبؤ بـــ (VO2max) عن طريق اختبارات (الخطـــوة لجامعـــة كوين واختبار الخطوة المعدل لثلاث دقائق واختبار استراند المقاييس الانثروبومترية) كما في دراسة (Paula Magrani 2009) ودراسة ماكسوين (A.Macsween,2001) دراسة انطونيو وآخرون (Antonio,S,et al,2003) ودراسة ساتاباتي وآخرون (Satipati ,C,et al,2005).

3 -كانت نتائج الدراسات السابقة جيدة لقياس (VO2max) كما في دراســـة القـــدومي ونمـــر 2004.

4 - اشتملت الدراسات السابقة على مختلف الفئات: رياضيون وغير رياضيين وتخصص تربية رياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5 - كانت الفئات العمرية التي تناولتها الدراسات السابقة تتراوح أعمارهم من (21 - 28) عام، ما عدا دراسة انطونيو وآخرون (Antonio,S,et al,2003) حيث كانت الفئة المستهدفة من (18 -55) عام.

6 - كانت العينة في الدراسات السابقة تتراوح (10 - 88) من كلا الجنسين ما عدا دراستي (Paula Magrani 2009) كانت العينة(137). و دراسة (القدومي ونمر 2004) كانت العينة(160).

ب - بالنسبة للدراسات المتعلقة بالقدرة اللاأكسجينية :

1 - اشتملت الدراسات السابقة على رياضيين ممارسين، وغير ممارسين، وطلبة متخصصين تربية رياضية من كلا الجنسين.

2 - كانت الفئات العمرية التي تناولتها الدراسات السابقة تتراوح أعمارهم من (14 - 26) عام ما عدا دراسة كساباليس وآخرون (Kasabalis & et al, 2005) التي تناولت ثلاث فئات عمرية تراوحت من (10 - 25) عام.

3 - كانت العينة في الدراسات السابقة تتراوح (13 - 59) من كلا الجنسين وممارسين وغير ممارسين. ما عدا دراسة جيل وآخرون (Gil et al, 2007) كانت العينة(242).

4 - معظم الدراسات السابقة تم التنبؤ بالقدرة اللاأكسجينية من خلال اختبارات الوثب بأنواعه وأيضا تم ربط العلاقة بين اختبارات الوثب والتنبؤ بالقدرة اللاأكسجينية وإظهار بعض المعادلات.

ج - بالنسبة للدراسات المتعلقة بالتمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR).

1 - كانت العينة في الدراسات السابقة تتراوح (12 - 183) من كلا الجنسين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - كانت الفئات العمرية التي تناولتها الدراسات السابقة تتراوح أعمارهم (18 -33) عام باستثناء دراسة كل من توث وآخرون (Toth, et al 1995) و دراسة إيرك (1993 , Eric T,et al) حيث تراوحت الدراستان بين (18 - 89) وقسمت إلى فئات.

3 - معظم الدراسات السابقة تم التنبؤ ب(RMR). من خلال استخدام الانحدار الخطي لبعض القياسات مثل سطح الجسم ووزن العضلات ومؤشر كتلة الجسم إلى ظهور معادلات لقياس (RMR) لكلا الجنسين.

د - بالنسبة للدراسات المتعلقة بتركيب الجسم :

1 - كانت الفئات العمرية التي تناولتها الدراسات السابقة تتراوح أعمارهم من (20 -59) عام ما عدا دراسة فيوكاجيوا (Fukagawa et.al. 1990) التي تناولت ثلاث فئات عمرية للشباب وكبار السن من كلا الجنسين (20 89) عام.

2 - ومن خلال الدراسات السابقة تم تطوير بعض المعادلات لتنبؤ بقياس تركيب الجسم كما في دراسة (القدومي 2005).

3 - ومن خلال الدراسات السابقة وجد علاقة بين تركيب الجسم ومركز اللعب في كرة القدم كما في دراسة كريستيانو و آخرون (Cristiano et al , 2008).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة.
- مجتمع الدراسة.
- عينة الدراســة.
- متغيرات الدراسة.
- أدوات الدراسة والإجراءات العملية للقياس.
- الخصائص العلمية لأدوات الدراسة.
- المعالجات الإحصائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل عرضا لمنهجية الدراسة ومجتمع وعينة الدراسة، وأدواتها ودلالات الصدق والثبات المستخدمة في هذه الدراسة متغيرات الدراسة وإجراءاتها، والمعالجات الإحصائية وفيما يلي بيان ذلك:

منهج الدراسة :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملاءمته لأغراض الدراسة الحالية.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع الأندية النسوية لكرة القدم المسجلة في الاتحاد الفلسطيني لكرة القدم للعام (2011م) وكان عددها ستة أندية.ملحق رقم (1).

عينة الدراسة:

أجريت الدراسة على عينة عشوائية قوامها (55 لاعبة)من لاعبات الأندية المسجلة في اتحاد كرة القدم النسوية لعام (2011م) من العدد الكلى (133لاعبة) أي ما نسبته (32.75%) تقريباً من مجتمع الدراسة.ملحق رقم (2).

والجدول (4) يبين وصف عينة الدراسة تبعا لمتغيرات العمر، والطول، وكتلة الجسم..

جدو (4)

خصائص أفراد عينة الدراسة (ن=55)

المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر	عام	15.58	1.89
الطول	متر	1.59	0.055
كتلة الجسم	كغم	59.16	6.139

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (4) أن متوسط العمر، والطول، وكتلة الجسم عند أفراد العينة كـــان علـــى التوالي (15.58عام 1.59متر، 59.16كغم).

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية :

أ - المتغير المستقل: (Independent Variable):

يتمثل في مركز اللعب وله أربعة مستويات هي: (حارس مرمى، مدافع، وسط هجوم).

ب -المتغيرات التابعة:(Dependent Variables):

تتمثل في أداء اللاعبات على الاختبارات قيد الدراسة والمتمثلة في متغيرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، والقدرة اللاأكسجينية،والسرعة الانتقالية 40م، والوثب العمودي، والوثب الطويل والتمثيل الغذائي خلال الراحة، ومؤشر كتلة الجسم، ونسبة الشحوم وكتلة الشحوم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

أدوات الدراسة والإجراءات العملية للقياس:

من أجل جمع البيانات استخدمت الأدوات والإجراءات الآتية:

سجل البيانات الشخصية: حيث تضمن اسم اللاعبة والعمر والطول وكتلة الجسم.

والمركز الذي تشغله:1 - الوسط 2 - الدفاع 3 - الهجوم 4 - حارسة مرمى.

وعدد سنوات الخبرة ومكان السكن و المؤهل العلمي.

بعض القياسات الجسمية مثل: (الطول كتلة الجسم). وتم إجراء جميع القياسات للمتغيرات قيد الدراسة في الفترة المسائية من الساعة (4 -6) مساءً وذلك لان قيمة المتغيرات تكون في أفضل مستوى في هذه الفترة.(Brisswalter ,etal,2007).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولا: الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

تم استخدام اختبار الخطوة لكلية كوين. (The Queen's College Step Test.)

بالاعتماد على الأدوات الآتية :

1 - صندوق خشبي مكعب الشكل ارتفاعه 40سم.

2 - ساعة إيقاف.

3 - جهاز قياس النبض.

شكل (1): جهاز قياس النبض

طريقة القياس: تقوم اللاعبة بلبس جهاز النبض وتقف أمام الصندوق الذي ارتفاعه(40سم) وعند إعطاء إشارة البدء وتشغيل ساعة الإيقاف تقوم اللاعبة بوضع القدم اليمنى على الصندوق وتتبعها القدم اليسرى ومن ثم تنزل القدم اليمنى وبعدها القدم اليسرى وهذه العملية تحتسب دورة واحدة ويستمر الأداء لمدة(3دقائق) وبعد الانتهاء يتم اخذ النبض عن طريق ساعة النبض خلال (5 - 20ثانية) من انتهاء التمرين. ويتم حساب عدد الدورات الصحيحة للاعبة خلال (3دقائق) ويكون ذلك حسب المعادلة الآتية:

- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(Vo2max) للإناث =(65.81) -(0.1847بضربه بمعدل النبض بعد اختبار الخطوة). (عبد الفتاح وحسانين 1997).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا: الاختبارات التي تم استخراجها عبر اختبارات القدرة اللاأكسجينية والمتمثلة فيما يأتي:

1 - الوثب الطويل من الثبات:

الأدوات المستخدمة: شريط قياس، طباشير، مسطرة، ارض مستوية وغير ملساء خالية من أي عائق.

طريقة الأداء:

1 - تحديد خط البداية بالطباشير ومن ثم وضع شريط القياس من خط البداية وحتى مسافة 3م

2 - تقف اللاعبة بالقرب من خط البدء دون لمسه والقدمان متوازيتان.

3 - عند إعطاء الإشارة تقوم اللاعبة بثني الجذع أماما أسفل مع ثني الركبتين ومرجحة الذراعين للأعلى وتقوم بدفع القدمين معا والوثب لأبعد مسافة ممكنة.

4 - يتم أخذ محاولتين لكل لاعبة وتحسب أفضل محاولة.

شكل (2): صورة توضيحية لاختبار الوثب الطويل من الثبات **(القدومي علي 2011)**

2 -اختبار الوثب العمودي:

الأدوات المستخدمة: شريط قياس، طباشير، حائط.

طريقة الأداء:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

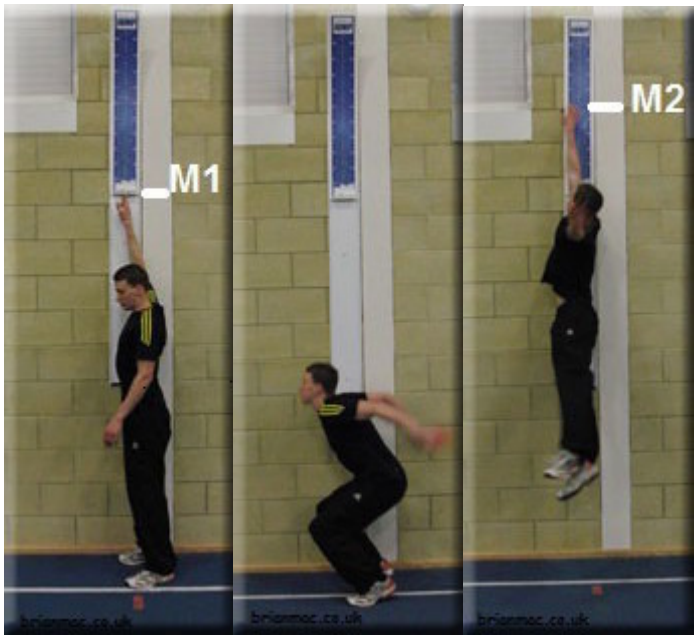
1 - تمسك اللاعبة الطباشير، ويكون الكتف ملامسا للحائط وترفع اللاعبة ذراعها لأقصى مدى ممكن مع ملاحظة ملامسة القدمين والكعبين الأرض وتضع العلامة الأولى.

2 - تعطى الإشارة للاعبة فتقوم بثني الجذع أماماً وأسفل مع ثنى الركبتين لتصل إلى وضع الزاوية القائمة مع مرجحة الذراعين، ثم تقوم بدفع القدمين معاً مع فرد الركبتين ومد الجذع لأعلى والذراع لأقصى ارتفاع ممكن وتضع العلامة الثانية بالطباشير على الحائط.

3 - يتم القياس بين العلامة الأولى والعلامة الثانية بواسطة شريط القياس.

4 - يتم أخذ محاولتين لكل لاعبة.

5 - يتم اختيار أفضل قياس.



شكل (3): اختبار الوثب العمودي من الثبات (القدومي علي 2011).

3 - العدو 40م :

الأدوات المستخدمة :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أقماع، شريط قياس، ملعب 3 ساعات إيقاف، ثلاثة محكمين، صافرة.

طريقة الأداء:

- يتم تحديد المسافة المطلوبة وهي(40م) ووضع خط للبداية وخط النهاية.

- تقف اللاعبة خلف خط البداية في وضع البدء العالي.

- يقوم المسؤو عن تسجيل الزمن بإعطاء إشارة البدء (خذ مكانك، استعد، ابدأ) مع إطلاق صافرة البدء، إذ يقوم الميقاتي بتشغيل الساعة، وإيقافها لحظة قطع اللاعبة خط النهاية.

شروط الاختبار:

- العدو من وضع البدء العالي.

- تحديد مسار العدو بالأقماع.

- يسجل لكل لاعبة محاولتين.

التسجيل:

- يتم حساب الزمن بين خط البدء، وخط النهاية في كلتا المحاولتين.

- يتم احتساب زمن أفضل محاولة.

ثالثا : التمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR)

تم استخدام معادلة مفيلن وآخرون(Mifflin ,et.al,1990) للتعرف على RMR: للإناث RMRسعر/يوميا=((10)×(الوزن كغم))+((6025)×(الطول سم)) -5(العمر سنة) -161.

رابعا : تركيب الجسم :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم استخدام معادلة بوليو وآخرون (Boileau,et.al,1985)= الثابت 1.35× (خلف العضد +أسفل اللوح) - الثابت0.012 × (خلف العضد +أسفل اللوح)2 -4.0الثابت.

قياس مناطق في الجسم لقياس الشحوم:

1 - منطقة خلف العضد 2 - منطقة الصدر 3 - منطقة البطن 4 - منطقة الخصر 5 - منطقة الفخذ 6 - منطقة أسفل اللوح.

الأدوات المستخدمة: ملقط الدهن:

شكل (4): ملقط الدهن

كيفية قياس سمك طيه الجلد:

يتم قياس سمك طيه الجلد في المناطق التشريحية المشار إليها أعلاه، وفي الجهة اليمنى من الجسم. أما الطريقة المثلى لقياس سمك طيه الجلد فهي على النحو الآتي:

1 - يتم أولاً تحديد المنطقة التشريحية للموقع المراد قياس سمك طيه الجلد عنده بوضوح تام.

2 - يقوم الفاحص، مستخدماً إحدى يديه، بوضع السبابة والإبهام على جلد اللاعبة وتكون المسافة بينهما حوالي 8 سم.

3 - يتم بعد ذلك جذب الجلد، وذلك بتقريب السبابة والإبهام نحو بعضهما البعض، ثم ترفع ثنية الجلد بعيداً عن العضلات بحوالي(2-3)سم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4 - باليد الأخرى، يقوم الفاحص بوضع فكي الجهاز على ثنية الجلد (بعيداً عن الإبهام والسبابة بمسافة سنتيمتر واحد)، ثم يرخي الفكين.

5 - تتم قراءة السمك مباشرة من الجهاز بعد مرور حوالي (2-3) ثوان من وضع الجهاز واستقرار المؤشر.

6 - يتم تكرار القياس على المكان نفسه مرتين ثم يؤخذ متوسط القراءات.

7 - في حالة استمرار المؤشر في الانخفاض بعد أي من المحاولات، يلزم التوقف ثم إعادة القياس مرة أخرى بعد عدة ثوانٍ.

8 - عند الانتهاء من القياس وأخذ القراءة يجب تجنب سحب فكي الجهاز مباشرة من فوق الجلد، بل يتم ضغط فكي الجهاز ثم إبعاده برفق حتى لا يخدش جلد المفحوص.

9 - يتم أخذ القياس في غرفة منفصلة وكل لاعبة على حدا حتى لا يكون هناك إحراج للاعبة.

الخصائص العلمية لأدوات الدراسة:

تعد الأدوات المستخدمة من نوع المقاييس النسبية والتي استخدمت في مجال البحث العلمي الرياضي وصادقة وثابتة، وللتأكيد على صدقها وثباتها، تم إجراء دراسة استطلاعية على عينة قوامها (10) لاعبات لم يتم تضمينهم في العينة الأصلية، حيث تم تطبيق الاختبارات مرتين وبفارق زمني (4) أيام واستخدمت طريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار لاستخراج معاملات الثبات وتم استخدام الصدق الذاتي (الجذر التربيعي) لمعامل الثبات لتحديد الصدق ونتائج الجدول رقم (5) تبين ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (5)

الثبات والصدق الذاتي للاختبارات قيد الدراسة

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الثبات (ر)	الصدق الذاتي
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين**(اختبار جامعة كوين)**	ملیلتر / كغم/ دقيقة	37.66	1.92	37.61	1.58	0.84	0.70
القدرة اللاأكسجينية **(معادلة لويس)**	كغم.متر/ثانية	164.022	18.90	160.38	15.12	0.97	0.94
التمثيل الغذائي خلال الراحة معادلة (مفيلن وآخرون 1990)	سعره /يوميا	1343.37	62.62	1345.64	61.19	0.99	0.98
نسبة الشحوم معادلة (بوليو وآخرون 1985)	%	24.36	4.24	23.30	4.19	0.93	0.86

دال إحصائيا عند مستوى (α 0.05)

يتضح من الجدول (5) أن معاملات الثبات للاختبارات الرئيسية قيد الدراسة (اختبار جامعة كوين، ومعادلة لويس، ومعادلة مفيلن وآخرون، ومعادلة بوليو وآخرون) كانت على التوالي: (0.84 0.97 0.99 0.93) وفيما يتعلق بالصدق الذاتي كانت على التوالي: (0.7 0.94 0.98 0.86) وجميعها جيدة وتفي بأغراض الدراسة.

المعالجات الإحصائية:

من أجل الإجابة عن تساؤلات الدراسة استخدمت الباحثة برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

1 - المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب المئينية من أجل الإجابة عن التساؤل الأول المتعلق بتحديد المستوى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - معامل الارتباط (بيرسون) من أجل الإجابة عن التساؤل الثاني المتعلق بتحديد العلاقة.

3 - تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، واختبار شفيه عند اللـــزوم مـــن أجـــل الإجابة عن التساؤل الثالث المتعلق بتحديد الفروق تبعاً إلى مركز اللعب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي تم التوصل إليها، بعد أن قامت الباحثة بجمع البيانات بواسطة أدوات الدراسة، ثم قامت بمعالجتها إحصائيا وفقا لتساؤلات الدراسة، ولتحقيق هدف الدراسة تم أداء الاختبارات الميدانية والتحقق من صدقها ومعامل ثباتها وبعد عملية جمع البيانات تم ترميزها وإدخالها للحاسوب ومعالجتها إحصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وفيما يلي نتائج الدراسة تبعاً لتسلسل أسئلتها:

النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول والذي نصه:

ما مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاؤكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم وما إمكانية بناء معايير للمتغيرات قيد الدراسة لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية؟

وللإجابة عن الشق الأول من التساؤل تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة حيث تبين نتائج الجدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمدى لدى عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمدى ن= (55)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المدى
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		مليلتر/ كغم/ دقيقة	36.086	1.979	9.05
القدرة اللاأكسجينية	السرعة الانتقالية 40م	ثانية	7.55	0.523	2.03
	الوثب العمودي	سم	33.69	3.537	15
	الوثب الطويل	سم	166.61	12.927	62
	معادلة لويس	كغم.متر/ثانية	97.89	16.004	70.07
التمثيل الغذائي خلال الراحة		سعره /يوميا	1352.5	76.291	292.5
تركيب الجسم	مؤشر كتلة الجسم	كغم /م2	23.155	2.504	12.26
	نسبة الشحوم	%	26.78	5.06	19.42
	كتلة الشحوم	كغم	15.89	3.589	14.25
	كتلة الجسم الخالية من شحوم	كغم	43.267	4.948	20.51

يظهر من خلال الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية الى متغيرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، والقدرة اللاأكسجينية (والسرعة، والوثب العمودي والوثب الطويل ومعادلة لويس) والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم (مؤشر كتلة الجسم، ونسبة الشحوم، وكتلة الشحوم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم). كانت على التوالي لدى عينة الدراسة قد بلغ على التوالي: (36.08) مللتر/كغم/دقيقة، (7.55)ثانية، (33.69) سم، (166.6)سم، (97.89) كغم.متر/ثانية ، (1352.5) سعره/يوميا (23.15) كغم /م2، (26.78)% ، (15.89) كغم (43.26) كغم .

وفيما يتعلق في الإجابة عن الشق الثاني من التساؤل الأول تم استخراج الرتب المئينية إلى المتغيرات قيد الدراسة ونتائج الجدول (7) تبين ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (7)

الرتب المئينية للمتغيرات قيد الدراسة لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية (ن=55)

المتغيرات / الرتبة المئينية	Vo2max	القدرة اللاأكسجينية معادلة لويس	السرعة الانتقالية 40م	الوثب العمودي	الوثب الطويل	RMR	مؤشر كتلة الجسم	نسبة الشحوم	كتلة الشحوم	كتلة الجسم الخالية من الشحوم
100	40.32	133.7	6.82	41.0	192	1492.7	20.1	19.5	10.1	36.3
90	38.62	121.0	7.08	38.4	185	1448.5	21.2	22.2	12.9	37.4
80	38.10	112.6	7.29	37.0	177	1428.2	21.7	23.7	14.2	40.3
70	37.18	105.5	7.35	35.2	175	1400.5	22.5	25.7	15.1	42.5
60	36.84	101.2	7.50	34.0	170	1385.5	22.8	27.4	16.0	43.4
50	36.25	96.08	7.77	33.0	169	1361.5	23.1	28.5	16.7	45.1
40	35.03	91.04	7.90	32.0	165.4	1322.2	23.5	30.2	17.9	46.8
30	34.41	89.18	8.00	31.0	160	1299.7	25.0	31.8	18.8	47.7
20	34.34	81.73	8.27	30.0	154	1270.5	26.6	32.7	20.9	48.75
10	33.96	78.75	8.53	29.6	150	1246.7	30.6	33.9	22.2	54.4

حيث يبين الجدول (7) بان أفضل رتبة مئينية إلى متغيرات الدراسة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين،والقدرة اللاأكسجينية،والسرعة الانتقالية 40م، والوثب العمودي، والوثب الطويل والتمثيل الغذائي خلال الراحة ومؤشر كتلة الجسم، ونسبة الشحوم وكتلة الشحوم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم، كانت على التوالي: (40.32) ملليتر/كغم/دقيقة، (133.7) كغم.متر/ثانية (6.82)ثانية ، (41.0)سم، (192) سم (1492.7)سعره/يوميا.، (20.1)كغم /م2 (19.5)% (10.1)كغم (36.3)كغم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني والذي نصه:

ما العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية

للإجابة عن التساؤل استخدم معامل الارتباط (بيرسون) ونتائج الجدول(8) يبين ذلك.

جدول (8)

مصفوفة معامل الارتباط بيرسون للعلاقة بين متغيرات الدراسة (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم) لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية.

المتغيرات	Vo2max	القدرة اللاأكسجينية	السرعة الانتقالية 40م	الوثب الطويل	RMR	كتلة الجسم	مؤشر كتلة الجسم	كتلة الشحوم	كتلة الجسم الخالية من الشحوم
Vo2max		0.204	0.234	0.058	- 0.185	- 0.198	- 0.118	0.254	0.061
القدرة اللاكسجينية			*0.62	*0.342	**0.686	**0.371	**0.619	0.371	*0.688
السرعة الانتقالية 40م				0.007	0.130	0.10	0.024	0.254	0.061
الوثب الطويل					0.198	0.106	- 0.114	0.016	0.120
RMR						**0.917	**0.463	**0.483	**0.787
كتلة الجسم							**0.769	**0.592	**0.811
مؤشر كتلة الجسم								**0.548	**0.557
كتلة الشحوم									0.009
كتلة الجسم الخالية من شحوم									

يتضح من الجدول (8) أن العلاقة دالة إحصائياً بين القدرة اللاأكسجينية والسرعة الانتقالية 40م والوثب الطويل RMR وكتلة الجسم و مؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.62 0.342 0.686 0.371 0.619 0.688) ووصلت أعلى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين القدرة اللاأكسجينية وكتلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجسم الخالية من الشحوم (0.688) بينما كانت اقل قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين القدرة اللاأكسجينية والوثب الطويل وكانت (0.342).

كما أن العلاقة كانت دالة إحصائياً بين (RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.917 0.463 0.483 0.787) ووصلت أعلى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين (RMR) وكتلة الجسم (0.917) بينما كانت اقل قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين(RMR) ومؤشر كتلة الجسم (0.463).

كما أن العلاقة كانت دالة إحصائياً بين كتلة الجسم مؤشر كتلة الجسم و كتلة الشحوم و كتلة الجسم الخالية من الشحوم إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.769 0.592 0.811) ووصلت أعلى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين كتلة الجسم وكتلة الجسم الخالية من شحوم (0.811) بينما كانت اقل قيمة لمعامل الارتباط (بيرسون) بين كتلة الجسم وكتلة الشحوم (0.592).

كما أن العلاقة كانت دالة إحصائياً بين مؤشر كتلة الشحوم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.548 0.557).

وكانت العلاقة غير دالة إحصائياً بين:

- (Vo2max), والقدرة اللاأكسجينية والسرعة الانتقالية 40م والوثب الطويل و(RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من شحوم.

- القدرة اللاأكسجينية وكتلة الشحوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- السرعة الانتقالية 40م و الوثب الطويل و RMR وكتلة الجسم و مؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

- الوثب الطويل و RMR وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

- كتلة الشحوم و كتلة الجسم الخالية من شحوم.

النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية تعزى الى متغير مركز اللعب

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA)حيث تبين نتائج الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة تبعاً إلى متغير مركز اللعب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة تبعا إلى متغير مركز اللعب

مركز اللعب / المتغيرات	حراس مرمى		دفاع		وسط		هجوم	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
Vo2max	34.41	1.14	35.31	1.29	37.45	1.10	36.61	2.50
القدرة اللاأكسجينية	119.9	14.46	92.48	9.6	91.87	13.73	97.51	15.30
السرعة 40م	8.07	0.25	7.75	0.45	7.50	0.53	7.14	0.36
الوثب العمودي	37.63	2.07	32.65	3.77	31.69	2.90	34.41	2.67
الوثب الطويل	178.13	6.64	165.41	13.76	158.84	13.06	168.35	10.36
RMR	1422.90	75.69	1335.40	72.08	1343.50	81.80	1343.20	63.08
مؤشر كتلة الجسم	24.72	2.28	23.19	2.75	23.44	2.18	22.16	2.33
نسبة الشحوم	27.39	2.96	27.68	6.09	26.96	5.02	25.48	4.87
كتلة الشحوم	17.82	2.82	16.21	4.20	15.82	3.00	14.74	3.49
كتلة الجسم الخالية من الشحوم	47.18	4.77	41.91	4.06	43.18	5.89	42.85	4.51

يتضح من الجدول (9) أن هناك فروقا في المتوسطات الحسابية بين المتغيرات قيد الدراسة تبعا إلى مركز اللعب، ومن أجل فحص فيما كانت هذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA) حيث يبين الجدول (10) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (10)

نتائج تحليل التباين الأحادي فروق ذات دلالة إحصائية في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية تبعا إلى متغير مركز اللعب.

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة *
Vo2max	بين المجموعات	61.438	3	20.479	6.96	*0.001
	داخل المجموعات	150.06	51	2.942		
	المجموع	211.49	54			
القدرة اللاأكسجينية	بين المجموعات	4875.54	3	1625.18	9.254	*0.00.
	داخل المجموعات	8956.93	51	175.62		
	المجموع	13832.48	54			
السرعة 40م	بين المجموعات	5.725	3	1.908	10.72	*0.000
	داخل المجموعات	9.072	51	0.178		
	المجموع	14.796	54			
الوثب العمودي	بين المجموعات	203.1	3	67.70	7.305	*0.000
	داخل المجموعات	472.6	51	9.268		
	المجموع	675.74	54			
الوثب الطويل	بين المجموعات	1920.41	3	640.13	4.595	*0.006
	داخل المجموعات	7104.56	51	139.30		
	المجموع	9024.98	54			
RMR	بين المجموعات	47084.78	3	15694.9	2.995	*0.039
	داخل المجموعات	267216.46	51	5239.53		
	المجموع	314301.25	54			
مؤشر كتلة الجسم	بين المجموعات	37.47	3	12.491	2.114	0.110
	داخل المجموعات	301.34	51	5.909		
	المجموع	338.82	54			
نسبة الشحوم	بين المجموعات	45.86	3	15.287	0.583	0.629
	داخل المجموعات	1337.00	51	26.216		
	المجموع	1382.86	54			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كتلة الشحوم	بين المجموعات	54.072	3	18.024	1.432	0.244
	داخل المجموعات	641.829	51	12.585		
	المجموع	695.90	54			
كتلة الجسم الخالية من وشحوم	بين المجموعات	156.709	3	52.236	2.285	0.090
	داخل المجموعات	1165.83	51	22.860		
	المجموع	1322.54	54			

يتضح من الجدول (10) انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في متغيرات كل من (مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، كتلة الشحوم، كتلة الجسم الخالية من الشحوم) تعزى إلى متغير مركز اللعب. بينما كانت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة(α = 0.05) في متغيرات ((VO2max) القدرة اللاأكسجينية السرعة الانتقالية 40م الوثب العمودي الوثب الطويل (RMR)) تبعا إلى متغير مركز اللعب.

ولتحديد المراكز التي كان بينها فروق للمتغيرات الدالة إحصائياً استخدم اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية ونتائج الجدول (11) تبين ذلك.

جدول (11)

نتائج اختبار شيفيه Post Hoc Test للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية للمتغيرات الدالة إحصائيا تبعا إلى متغير مركز اللعب.

المتغيرات	مركز اللعب	حارس مرمى	دفاع	وسط	هجوم
Vo2max	حارس مرمى		- 0.9	* - 3.04	* -2.19-
	دفاع			* -2.13-	* - 1.29
	وسط				0.84
	هجوم				
القدرة اللاأكسجينية	حارس مرمى		*27.49	*28.11	*22.47
	دفاع			0.61	- 5.02
	وسط				5.6
	هجوم				
السرعة 40م	حارس مرمى		031	*0.56	*0.92
	دفاع			0.25	*0.61

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	وسط				*0.36
	هجوم				
الوثب العمودي	حارس مرمى		*4.97	*5.93	*3.21
	دفاع			*0.9547	*- 1.76
	وسط				*- 2.71
	هجوم				
الوثب الطويل	حارس مرمى		*12.71	*19.27	9.7
	دفاع			6.56	*- 2.9411
	وسط				*9.5067
	هجوم				
RMR	حارس مرمى		*87.435	*79.38	*79.64
	دفاع			- 8.048	7.79
	وسط				0.254
	هجوم				

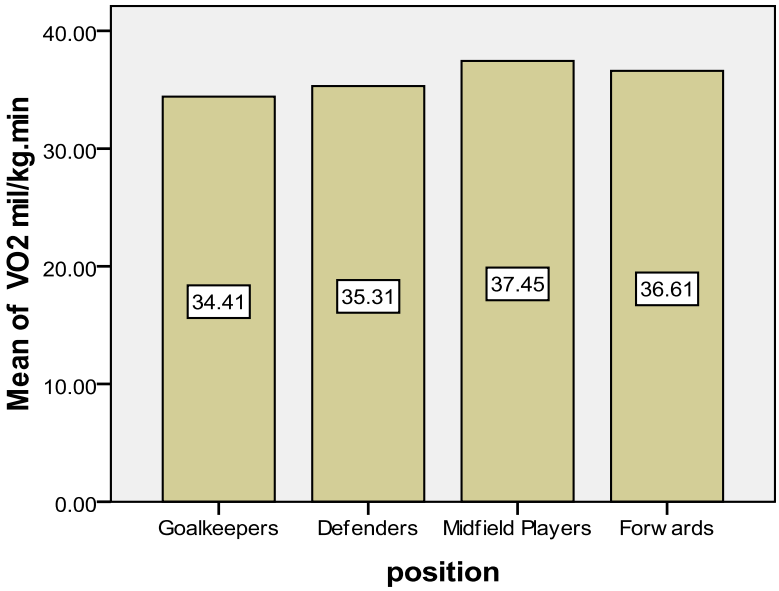
*دال إحصائياً عند مستوى (α 0.05)

يتضح من الجدول (11) ما يلي:

- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo2max):

كانت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (الوسط والهجوم) ولصالح لاعبات الوسط والهجوم، كما كانت الفروق دالة بين لاعبات الدفاع والوسط والهجوم ولصالح الوسط والهجوم. بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين (حارسات المرمى والدفاع) وبين (الوسط والهجوم)، وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (5).

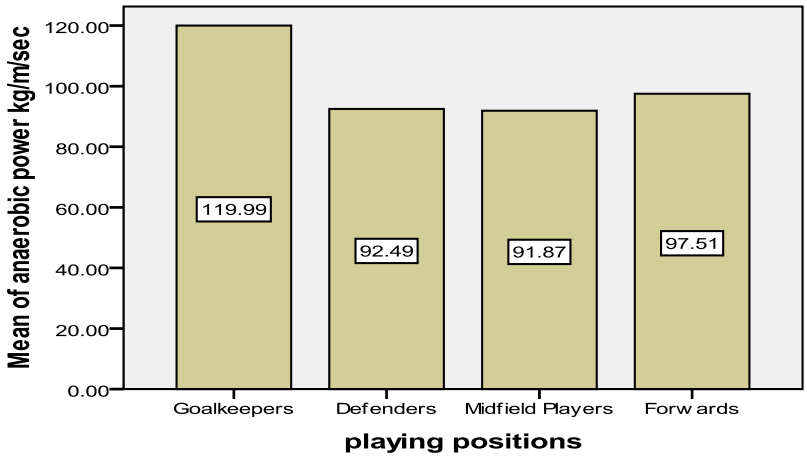
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل رقم (5): المتوسطات الحسابية للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين تبعا إلى متغير مركز اللعب.

- القدرة اللاأكسجينية:

كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (ولاعبات الدفاع والوسط والهجوم) ولصالح لاعبات الدفاع و الوسط والهجوم. بينما لم تكن الفـــروق دالة إحصائياً بين لاعبات الدفاع و(الوسط و الهجوم) وبين الوسط والهجوم وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (6).

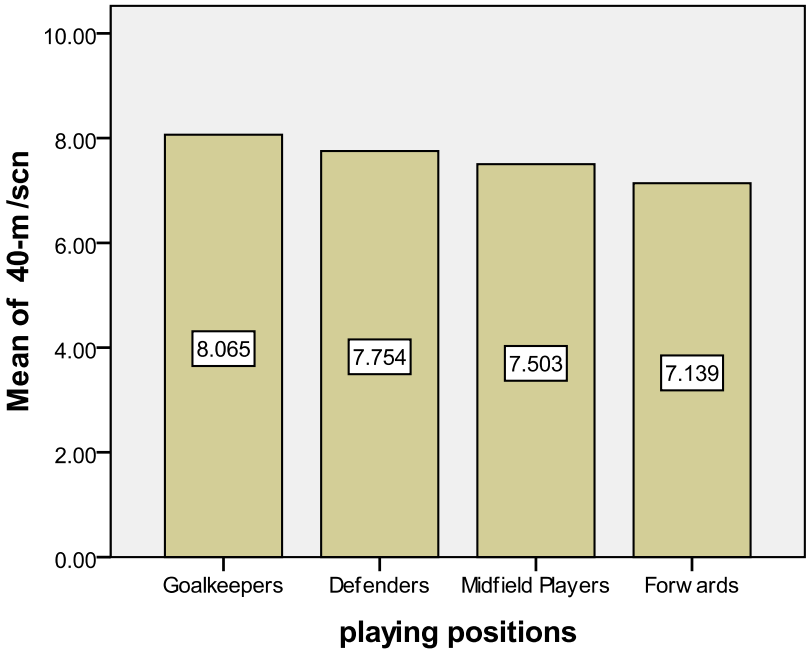


الشكل رقم (6): المتوسطات الحسابية القدرة اللاأكسجينية تبعاً إلى متغير مركز اللعب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- السرعة الانتقالية عدو 40 مترا:

كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (الوسط والهجوم) ولصالح الوسط والهجوم، كما كانت الفروق دالة بين لاعبات الدفاع والهجوم ولصالح الهجوم كما كانت الفروق دالة إحصائيا بين الوسط والهجوم ولصالح الهجوم، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين حارسات المرمى ولاعبات الدفاع، وبين لاعبات الدفاع والوسط وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (7).

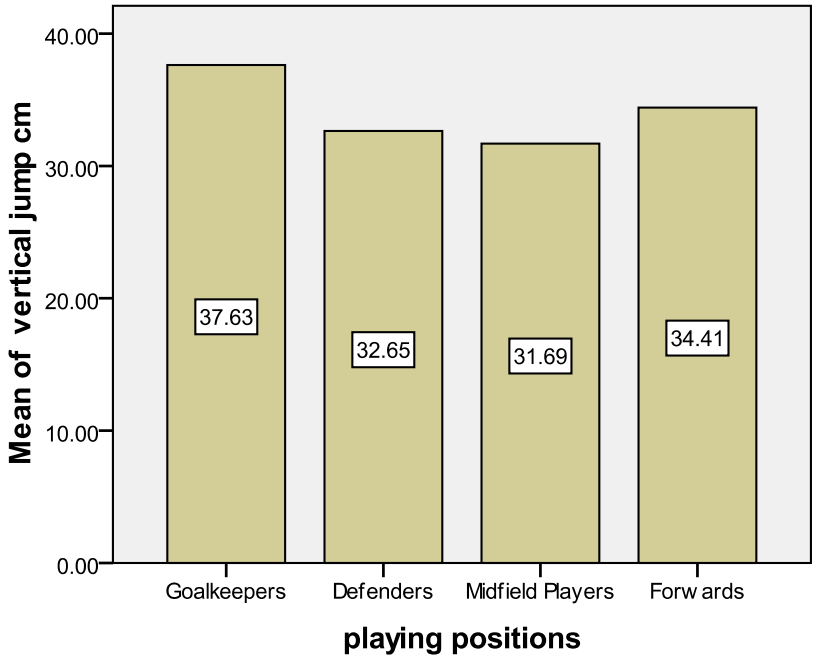


الشكل رقم (7): المتوسطات الحسابية لعدو(40 مترا)تبعا إلى متغير مركز اللعب.

- الوثب العمودي:

حيث كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (ولاعبات الدفاع الوسط والهجوم) ولصالح حارسات المرمى كما كانت الفروق دالة بين لاعبات الدفاع والوسط ولصالح الوسط كما كانت دالة بين لاعبات الدفاع والوسط والهجوم ولصالح الهجوم وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (8).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

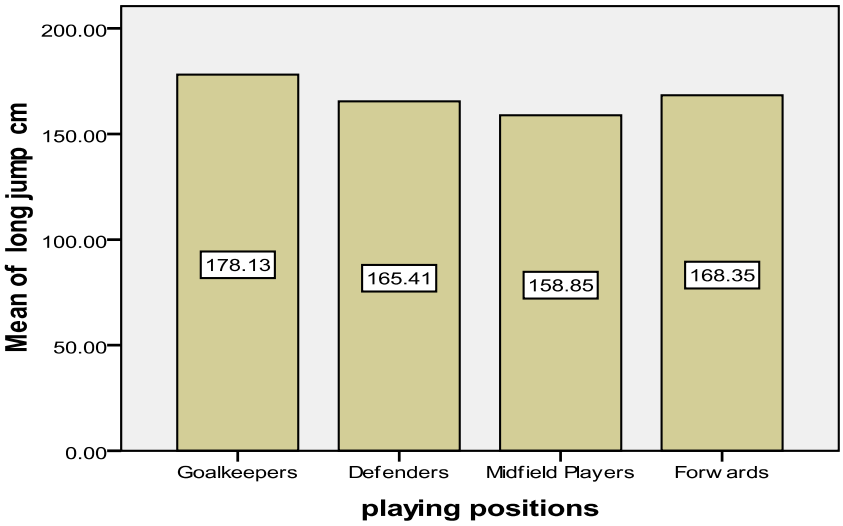


الشكل رقم (8): المتوسطات الحسابية للوثب العمودي تبعا إلى متغير مركز اللعب.

- **الوثب الطويل :**

حيث كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (ولاعبات الدفاع، الوسط) ولصالح حارسات المرمى، كما كانت الفروق دالة بين لاعبات الدفاع والهجوم ولصالح الهجوم، وبين الوسط والهجوم ولصالح الهجوم بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين حارسات المرمى والهجوم. وبين لاعبات الدفاع والوسط، وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (9).

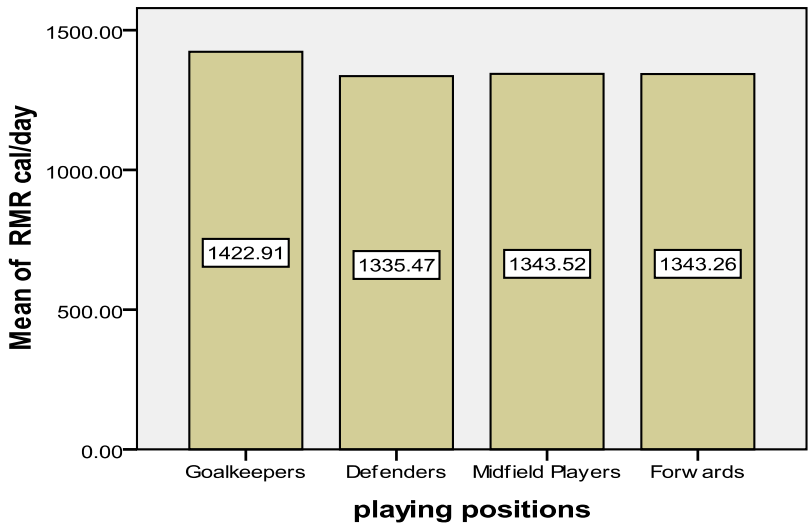
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل رقم (9): المتوسطات الحسابية الوثب الطويل تبعا إلى متغير مركز اللعب.

- **التمثيل الغذائي خلال الراحة(RMR):**

كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (ولاعبات الدفاع والوسط والهجوم) ولصالح لاعبات الدفاع والوسط والهجوم بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين لاعبات الدفاع و(الوسط و الهجوم) وبين الوسط والهجوم وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (10).



الشكل رقم (10): المتوسطات الحسابية للتمثيل الغذائي خلال الراحة(RMR) تبعا إلى متغير مركز اللعب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والاستنتاجات والتوصيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية، إذ قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات الميدانية المقترحة على عينة الدراسة، وكانت النتائج كما يلي:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول الذي ينص على:

ما مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية وما إمكانية بناء معايير للمتغيرات قيد الدراسة لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية

أظهرت نتائج الجدول(6) بأن المتوسط الحسابي لمتغيرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، والقدرة اللاأكسجينية، (والسرعة، والوثب العمودي والوثب الطويل، ومعادلة لويس)، كانت على التوالي: (36.08) مللتر/كغم/دقيقة، (97.89)كغم.متر/ثانية (7.55)ثانية، (33.69) سم (166.6) سم والتمثيل الغذائي خلال الراحة (1352.5) سعره/يوميا. وتركيب الجسم (مؤشر كتلة الجسم، ونسبة الشحوم، وكتلة الشحوم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم). كانت على التوالي: لدى عينة الدراسة (23.15)كغم، (26.78)% (15.89)كغم، (43.26)كغم .

فيما يتعلق في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وصل المتوسط في الدراسة الحالية الى (36.08) مللتر/كغم/دقيقة وكان هذا المتوسط بالنسبة للمعايير التي وضعها استرا ند والتي تتراوح للفئة العمرية الحالية بين (33 -43) مللتر/كغم/دقيقة نجد أن مثل هذه النتيجة هي متوسطة تبعا لرأي استرا ند وعند مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع المتوسطات في الدراسات للاعبات كرة القدم وهي: دراسة (Davis and Brewer ,1992.) ودراسة (Evangelista ,et al ,1992) ودراسة(Helgerud et,al ,2002) ودراسة (Jensen and Larsson 1993) ودراسة (Polman ,et ,al ,2004) ودراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(Rhodes and Mosher, 1992) ودراسة (Tamer ,et.al,1997) ودراسة (Tumilty and Darby ,1992).

وكان المتوسط الحسابي (VO2max)على التوالي للدراسات السابقة (48.4 49.75 54.0 53.3 38.6 47.1 43.15 48.5) مليلتر /كغم /دقيقة.حيث كانت أعلى قيمة في دراسة (Helgerud , et,al ,2002) حيث كان متوسط (54.0) مليلتر /كغم /دقيقة.واقل قيمة في دراسة(Polman ,et ,al ,2004) حيث كان متوسط(38.6) مليلتر /كغم /دقيقة. فقد تراوح مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي للاعبات كرة القدم العالميات في دراسة(Tomas, et a l , 2005) بين (38.6 -57.6) مليلتر .كغم/دقيقة وفي دراسة كروسترب وآخرون (krustrup,etal,2005)وصل المتوسط لحسابي الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(49.4) مليلتر /كغم /دقيقة. لدى لاعبات كرة القدم ودراسة (Colquhoun,D 2002) لدى لاعبات كرة القدم في استراليا أن مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وصل إلى (48)مليلتر /كغم /دقيقة.

وترى الباحثة إلى أن السبب الرئيسي في ذلك إنما يعود إلى الاختلاف في قيم الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين إلى عملية التدريب التي لها دور كبير والاستمرارية في التدريب حيث أشار(Katch & McArdle, 1988) إلى أن زيادة (Vo2max) تعتمد بشكل أساسي على الاشتراك في البرامج التدريبية المنتظمة حيث تزيد من (5% -25%) وتعتمد هذه الزيادة على عدة عوامل منها: (شدة التدريب، ومدته، وتكراره، وطريقة التدريب المستخدمة) أيضا إلى العمر التدريبي إضافة إلى المستوى التدريبي للشخص حيث أن الزيادة في (VO^2max) عند الأشخاص العاديين أكثر منها عند لاعبي المستويات الرياضية العالية (Astrand & Rodahl, 1986).

أما القدرة اللاأكسجينية المتمثلة بالسرعة الانتقالية40م والوثب العمودي والوثب الطويل،فقد وصل المتوسط الحسابي لعينة الدراسة الحالية على التوالي إلى (97.89) كغم.متر/ثانية (7.55) ثانية، (33.69) سم، (166.6) سم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فيما يتعلق بالقدرة اللاأكسجينية فقد وصل متوسط إلى (97.89)كغم.متر/ثانية حيث تتفق مع دراسة (القدومي 1991)وصل إلى(97.94)كغم.متر/ثانية لدى لاعبي كرة القدم وتختلف مع دراسة القدومي 2011)حيث وصلت القدرة اللاأكسجينية (41.56)كغم.متر/ثانية لدى تخصص التربية الرياضية.

بالسرعة الانتقالية 40م وصل المتوسط إلى (7.55)ثانية حيث تختلف مع دراسة القدومي 1991م حيث وصل متوسط العدو 40م لدى لاعبي كرة القدم الذكور إلى (5.61) ثانية.

أما فيما يتعلق بالوثب العمودي حيث كانت في الدراسة الحالية متوسطها (33.69) سم حيث تختلف مع دراسة كل من(Polman ,et ,al ,2004) حيث وصل (39.3) سم وفي دراسة (Helgerud ,et al, 1998) حيث وصل إلى (42.9) سم، وفي دراسة (Sieglere,et al,2003) حيث كانت (37.7) سم وفي دراسة على لاعبات كرة القدم الأمريكيات وصل متوسط الوثب العمودي إلى(49.38) سم وفي دراسة (القدومي علي 2011) وصل (50.45) سم على طلبة تخصص تربية رياضية.ويعود ذلك الاختلاف إلى عملية التدريب والعمر التدريبي لدى الانتقاء للاعبات .

وفيما يتعلق بالتمثيل الغذائي خلال الراحة فكان المتوسط الحسابي (1352.5سعرة/يوميا) ومن خلال النظر إلى قيمة(RMR) نجد أنها تقع ضمن المدى الذي وضعه ولمور وكوستل (Wilmore &Costill,1994) (1200 -2400) سعره /يوميا وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة(القدومي 2004) حيث وصل التمثيل الغذائي لدى طالبات تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح (1427.95)سعره/يوميا. ودراسة (شاكر والأطرش 2011) وصل إلى (1733.44) سعره /يوميا. كما تتفق مع دراسة (القدومي ونمر،2005) التي أشارت أن متوسط التمثيل الغذائي لدى طالبات تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية وصل إلى (1427) سعره/ يوميا ودراسة (وسطه 2012) وصل إلى (1392.85) سعره/يوميا، لدى الإناث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ودراسة (Jens, et al,1998) التي أشارت إلى أن متوسط التمثيل الغذائي لدى الإناث (1422 سعره/ يوميا) كما يتفق مع دراسة (ألقدومي وطاهر، 2010) التي أشارت إلى أن المتوسطات الحسابية للتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى الإناث (1348) سعره /يوميا.

وفيما يتعلق بتركيب الجسم (مؤشر كتلة الجسم، ونسبة الشحوم، وكتلة الشحوم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم).كانت على التوالي: لدى عينة الدراسة (23.15) كغم (26.78%) (15.89) كغم، (43.26)كغم.

حيث أن مؤشر كتلة الجسم وقعت ضمن الوضع الطبيعي حسب ما أشار إليه (Anon,1998) (18.5 -24.9) لقياس مؤشر كتلة الجسم.

أما بالنسبة لمتوسط نسبة الشحوم لدى عينة الدراسة وصلت إلى (26.78%) وهذه النسبة مرتفعة حسب ما أشار إليه شاركي (Sharky,1989) متوسط نسبة الشحوم للإناث حسب المرحلة العمرية الحالية تصل إلى 21.2%. فقد أشار (Ekblom ,1986) بأن لاعبات كرة القدم في استراليا وصلت متوسط نسبة الشحوم إلى(20.80%). وكتلة الجسم الخالية من الشحوم إلى (43.8)كغم وفي دراسة (Scani ,et, al 1999) كانت كتلة الجسم الخالية من الشحوم وصل إلى(48.2)كغم ومؤشر كتلة الجسم (23.6كغم) ونسبة الشحوم (24.0%) وفي دراسة Laura (Sutton,2009) كان لدى حراس المرمى نسبة الشحوم(12.9%)، وللدفاع (10.6%) للوسط (10.2%) الهجوم (9.9%) وفي دراسة (القدومي ونمر 2005) نسبة الشحوم (24.15%) كتلة الشحوم (14.8)كغم ومؤشر كتلة الجسم (22.46)كغم /م2.

ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني الذي ينص على:

ما العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أظهرت نتائج الدراسة المتمثلة بالجدول (8) إلى أن العلاقة دالة إحصائياً بين القدرة اللاأكسجينية والوثب الطويل و(RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.342 0.686 0.371 0.619 0.688) ووصلت أعلى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين القدرة اللاأكسجينية وكتلة الجسم الخالية من الشحوم (0.688) بينما كانت اقل قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين القدرة اللاأكسجينية والوثب الطويل وكانت (0.342).

واتفقت نتائج الدراسة مع دراسة رشيد (1992) بأنه يوجد علاقة قوية مع الاختبارات الميدانية لقياس القدرة اللاأكسجينية وخاصة اختبارات الوثب الطويل. كما اتفقت مع دراسة (القدومي، علي، 2012)، التي أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى القدرة والسعة اللاأكسجينية كان عالية مع وجود علاقة ارتباطية ايجابية مع اختبارات القدرة اللاأكسجينية وتوصل إلى وجود معادلة تنبؤية لقياس القدرة اللاأكسجينية بدلالة متغير الوثب العمودي والوثب الطويل. ودراسة (القدومي، 1999) أظهرت نتائج الدراسة أنه يوجد علاقة بين اختبارات الوثب الطويل من الثبات والوثب العمودي والعدو 30م وكانت لصالح لاعبي كرة القدم، وفي دراسة (كسباليس، Kasabalis 2005) أظهرت نتائج الدراسة أنه يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين القدرة اللاأكسجينية والوثب الطويل والوثب العمودي.

كما أن العلاقة كانت دالة إحصائياً بين(RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.917 0.463 0.483 0.787) ووصلت أعلى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين(RMR) وكتلة الجسم (0.917) بينما كانت اقل قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين(RMR) ومؤشر كتلة الجسم (0.463). وتظهر مثل هذه العلاقة من خلال المعادلات التي تم تطويرها للتنبؤ بقياس (RMR)بدلالة هذه المتغيرات في الدراسات السابقة في الموضوع كما هو مبين في الجدول (12) الآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (12)

المعادلات التي تم تطويرها للتنبؤ بقياس (RMR)

اسم الباحث /السنة	المعادلة
القدومي وطاهر (2010)	(RMR)للذكور سعره/يوميا =(ثابت -5.908)+((مساحة سطح الجسم)x(الثابت 928.196).
القدومي وطاهر (2010)	(RMR) للإناث سعره/يوميا =(ثابت - 64.195)+((مساحة سطح الجسم)x(الثابت 873.45).
القدومي ونمر (2005)	(RMR) سعره/يوميا=(الثابت 834.824)+((وزن الجسم)X (الثابت10.058). (RMR) سعره/يوميا= (الثابت 266.487)+((مساحة سطح الجسم)X (الثابت716.466). (RMR)سعره/يوميا =(الثابت146.294)+((وزن العضلات)X (الثابت29.001).
(Owen,et al,1987)	(RMR)سعره/يوميا=290+22.3(وزن العضلات)
McArdle,et (al,1986)	(RMR)سعره/يوميا=(مساحة سطح الجسم 35X ثابت X 24ساعة)
(Cunningham,,1991)	(RMR)سعره/يوميا= ثابت 500+ ثابت 22 (وزن العضلات)
(WHO,1985)منظمة الصحة العالمية	(RMR)سعره/يوميا=((15.4ثابت)X(الوزن كغم)) -((ثابت 27)X(الطول م))+717ثابت.
DeLorenzo,et (al,1999)	(RMR)سعره/يوميا= (-875 ثابت)+((الثابت 9)X(الوزن كغم))+ ((ثابت11)X(الطول سم)).
(Molnar,et al,1995)	(RMR)سعره/يوميا=(12.24ثابت)X(الوزن كغم))+ ((1.37 ثابت) X(الطول سم))+ ((الثابت 12.02)X(العمر سنة).
Schofield,et al,1985	(RMR)سعره/يوميا= (=(12.16ثابت)X(الوزن كغم))+ ((1.37 ثابت) X(الطول سم)) - ((الثابت 515.3).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أن العلاقة كانت دالة إحصائيا بين كتلة الجسم مؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم، إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.769 0.592 0.811) ووصلت أعلى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين كتلة الجسم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم (0.811) بينما كانت اقل قيمة لمعامل الارتباط بيرسون بين كتلة الجسم وكتلة الشحوم (0.592).أيضا جاءت العلاقة دالة إحصائيا بين مؤشر كتلة الشحوم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم إذ كانت قيم معامل الارتباط على التوالي (0.548 0.557).

وكانت العلاقة غير دالة إحصائيا بين(Vo2max) **القدرة اللاأكسجينية و** السرعة الانتقالية 40م و الوثب الطويل و(RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

وكانت العلاقة غير دالة إحصائيا بين:

- القدرة اللاأكسجينية وكتلة الشحوم.

- السرعة الانتقالية 40م **و**الوثب الطويل و (RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

- الوثب الطويل و (RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

- كتلة الشحوم **و**كتلة الجسم الخالية من الشحوم**.**

ثالثا: مناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث الذي ينص على:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية تعزى إلى متغير مركز اللعب؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α 0.05) في متغيرات كل من (مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، كتلة الشحوم، كتلة الجسم الخالية من الشحوم) تعزى إلى متغير مركز اللعب. بينما كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) في متغيرات (VO2max)، السرعة الانتقالية 40م، الوثب العمودي، الوثب الطويل، RMR، القدرة اللاأكسجينية) تبعا إلى متغير مركز اللعب.

يتضح من الجدول (11) بان الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين (Vo2max):

كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (الوسط، والهجوم) ولصالح الوسط والهجوم، كما كانت الفروق دالة إحصائياً بين لاعبات الدفاع والوسط والهجوم ولصالح الوسط والهجوم.بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين (حارسات المرمى والدفاع) وبين (الوسط والهجوم)، وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (5).

حيث كان أعلى متوسط للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبات الوسط حيث وصلت القيمة إلى(37.45) مليلتر /كغم /دقيقة ومن ثم الدفاع (36.61)مليلتر /كغم /دقيقة والهجوم (35.31)مليلتر /كغم /دقيقة وكانت اقل قيمة لدى حارسات المرمى حيث وصلت إلى (34.41) مليلتر /كغم /دقيقة. حيث أشارت الدراسات العلمية التي أجريت على الذكور مثل دراسة القدومي 1991 حيث كان أعلى متوسط للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبي الوسط وكانت قيمته (45.42)مليلتر /كغم /دقيقة. واقل قيمة لدى الحراس حيث وصل إلى (40.94)مليلتر /كغم /دقيقة. أن لاعبي الوسط هم أعلى قيمة في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين حيث أن لاعبي الوسط يقطعون أكثر مسافة خلال المباراة وتتراوح بين (13-17) كم لدى اللاعبين الروس. وفيما يتعلق بالدراسات التي أجريت على الإناث كما في دراسة (Ricardo ,2000) وصل متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى حراس المرمى (43.45) مليلتر /كغم /دقيقة ولدى الدفاع (48.43)مليلتر/كغم /دقيقة ولدى الوسط (50.90) مليلتر/كغم /دقيقة ولدى الهجوم (47.41) مليلتر/كغم /دقيقة.حيث كانت أعلى قيمة لدى الوسط واقل قيمة لدى حراس المرمى وهذا كان مشابه للدراسة الحالية. وتظهر أهميته للاعبات كرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القدم من خلال قطع مسافة طويلة خلال المباراة حيث أشار كروسترب وآخرون (Krustrup et al 2005)، وموهر وآخرون (Mohr et al 2008) إلى آن المسافة التي قطعتها اللاعبات النخبة لكرة القدم في الدنمرك خلال المباراة تراوحت بين(9 -11) كم، وان قطع مثل هذه المسافة يتطلب كفاءة عالية للقلب والرئتين.كما أشار عبد الفتاح ونصر الدين (1993) إلى أن قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يتطلب مساهمة (50%) فأكثر من العضلات عند قياسه.

-القدرة اللاأكسجينية:كانت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (لاعبات الدفاع والوسط والهجوم) ولصالح لاعبات الدفاع و الوسط والهجوم. بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين لاعبات الدفاع و (الوسط والهجوم) وبين الوسط والهجوم وتظهر النتائج بوضوح في الشكل البياني رقم (7). حيث كانت أعلى قيمة للقدرة اللاأكسجينية لدى حارسات المرمى (119.99) كغم.متر/ثانية ومن ثم للدفاع (97.51) كغم.متر/ثانية واقل قيمة لدى لاعبات الوسط(91.87)كغم.متر/ثانية.هذا يتفق مع دراسة(القدومي 1991) حيث كانت أعلى قيمة لدى حراس المرمى وصلت(110.40) كغم.متر /ثانية.واقل قيمة لدى لاعبي الوسط حيث وصلت إلى (91.32)كغم.متر /ثانية.إنما يدل ذلك على طبيعة العمل الذي يقوم به حراس المرمى بان معظم حركاته تعتمد على القدرة اللاأكسجينية التي يتطلب من الحارس التحرك في مساحة محدودة بأقصى سرعة وطبيعة التدريبات الخاصة لحراس المرمى هذا ما أشار إليه (Reilly & Thomas ,1976) أن حراس المرمى يقطعون أقل مسافة أثناء المباراة وهي (4كم) وقطع مثل هذه المسافة عادة ما تتطلب سرعة قصوى في الأداء.

- السرعة الانتقالية عدو 40 مترا:

كانت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (الوسط، والهجوم) ولصالح الوسط والهجوم، كما كانت الفروق دالة بين لاعبات الدفاع والهجوم ولصالح الهجوم، كما كانت الفروق دالة إحصائيا بين الوسط و الهجوم ولصالح الهجوم، بينما لم تكن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفروق دالة إحصائيا بين حارسات المرمى ولاعبات الدفاع، وبين لاعبات الدفاع والوسط وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (8).كان أفضل قياس للسرعة لدى لاعبات الهجوم (7.139) ث ومن ثم لاعبات الوسط(7.503) وكانت اقل سرعة لدى حارسات المرمى حيث وصلت إلى (8.065) ث. وهذه النتيجة تختلف مع دراسة (القدومي 1991). حيث كانت أفضل قيمة لدى حراس المرمى(5.05ث) وادني قيمة لدى لاعبي الوسط حيث كانت (6.35ث). حيث يتطلب من الهجوم الجري بأقصى سرعة أثناء الهجوم والتسديد على المرمى أو الضربات المرتدة تتطلب أقصى سرعة لدى الهجوم .

- الوثب العمودي:

حيث كانت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة(α 0.05)بين حارسات المرمى و (لاعبات الدفاع ، الوسط، والهجوم) ولصالح حارسات المرمى، كما كانت الفروق دالة إحصائياً بين لاعبات الدفاع والوسط ولصالح لاعبات الدفاع كما كانت دالة إحصائياً بين لاعبات الدفاع والهجوم ولصالح الهجوم وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (9).

كانت أعلى قيمة لدى حارسات المرمى(37.63سم) ومن ثم لاعبات الدفاع (34.41سم) وكانت اقل مسافة لدى لاعبات الوسط (31.69سم) إنما يدل ذلك على طبيعة العمل الذي تقوم به حارسات المرمى بأن معظم حركاتها تعتمد على القدرة اللاأكسجينية التي تتطلب من الحارس التحرك في مساحة محدودة بأقصى سرعة وطبيعة التدريبات الخاصة لحراس المرمى. أشار فوس وكتيان (Foss & Keteyian, 1998) أن الرياضيين الذين يمارسون فعاليات الوثب، والعدو، والرمي، لديهم نسبة مئوية عالية من الألياف العضلية السريعة (FT) التي تولد السرعة، والقوة، والطاقة العالية، في أقل زمن ممكن. ويرى فاسكيوني (Faccioni, 1994) أن استخدام تمرينات المقاومة والسرعة تساعد في توظيف الألياف العضلية السريعة للقيام بالمجهود اللاأكسجيني بكفاءة عالية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الوثب الطويل :

حيث كانت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α 0.05) بين حارسات المرمى و (لاعبات الدفاع ، الوسط،) ولصالح حارسات المرمى ، كما كانت الفروق دالة بين لاعبات الدفاع والهجوم ولصالح الهجوم، وبين الوسط والهجوم ولصالح الهجوم، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين حارسات المرمى والهجوم.وبين لاعبات الدفاع والوسط، وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (10). كانت أفضل نتيجة لدى حارسات المرمى (178.13سم) ومن ثم الدفاع (168.35سم) وكانت أقل مسافة لدى لاعبات الوسط (158.85سم) حيث طبيعة العمل الذي يقوم به حارسات المرمى بأن معظم حركاتها تعتمد على القدرة اللاأكسجينية التي يتطلب من الحارس التحرك في مساحة محدودة بأقصى سرعة وطبيعة التدريبات الخاصة لحراس المرمى من وثب للأعلى لصد الكرة أو الوثب للجانب أو أقصى سرعة للالتقاط كرة متدحرجة نحو الهدف.

- التمثيل الغذائي خلال الراحة(RMR):

كانت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين حارسات المرمى و (لاعبات الدفاع والوسط والهجوم) ولصالح لاعبات الدفاع و الوسط والهجوم، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائيا بين لاعبات الدفاع و(الوسط و الهجوم) وبين الوسط والهجوم وتظهر هذه النتيجة بوضوح في الشكل البياني رقم (11). كانت أعلى نتيجة لدى حارسات المرمى (1422.91سعره /يوميا) وكانت اقل قيمة لدى لاعبات الدفاع (1335.47سعره/يوميا). ويشير ملحم (1999) أن مؤشر(RMR) يرتبط سلبا مع السمنة، أي كلما زاد التمثيل الغذائي خلال الراحة كلما كانت اللاعبة كرة القدم أقل عرضة للسمنة، والسبب في ذلك أنه مؤشر على زيادة حجم العضلات حيث يشير (Zurlo, et al 1990) إلى أن العضلات تستهلك ما نسبته (20 -30%)من القيمة الكلية للتمثيل الغذائي خلال الراحة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة، ومناقشتها يمكن استنتاج الآتي:

1 - إن متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية كان (متوسطة) حيث وصل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(36.08 مللتر /كغم/دقيقة).

2 - ان متوسط القدرة اللاأكسجينية وصلت قيمة القدرة اللاأكسجينية باستخدام معادلة لويس الى (97.89كغم.متر/ثانية)حيث كانت جيدة .

3 -أما متوسط التمثيل الغذائي خلال الراحة كان جيدا حيث وصل إلى (1352.5سعرة/يوميا).

4 - كان تركيب الجسم ضمن الحدود الطبيعية باستثناء مؤشر كتلة الجسم (23.15كغم) حيث كانت مرتفعة ونسبة الشحوم، (26.78%)، وكتلة الشحوم (15.89كغم)، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم (43.26كغم).

5 -وجود علاقة ايجابية بين متغيرات الدراسة حيث كانت دالة إحصائيا بين القدرة اللاأكسجينية والسرعة الانتقالية 40م والوثب الطويل ,RMR وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم كما أن العلاقة كانت ايجابية حيث كانت دالة إحصائيا بين (RMR) وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم وكتلة الشحوم وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

6 - إن أفضل مستوى للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين كان لدى لاعبات الوسط، يليهن لاعبات الدفاع يليهن لاعبات الهجوم وأخيرا حارسات المرمى.

7 - إن أفضل مستوى في القدرة اللاأكسجينية كان لدى حارسات المرمى يليهن لاعبات الدفاع ومن ثم لاعبات الهجوم وأخيرا لاعبات الوسط.

8 - إن أفضل مستوى في السرعة الانتقالية عدو 40 مترا كان لدى لاعبات الهجوم ومن ثم لاعبات الوسط ويليهن لاعبات الدفاع ومن ثم حارسات المرمى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9 - إن أفضل مستوى في الوثب العمودي لدى حارسات المرمى ومن ثم لاعبات الدفاع ويليهن لاعبات الهجوم وأخيرا لاعبات الوسط.

10 - إن أفضل مستوى في الوثب الطويل لدى حارسات المرمى ويليهن لاعبات الدفاع ولاعبات الهجوم ومن ثم لاعبات الوسط.

11 -إن أفضل مستوى في التمثيل الغذائي كان لدى حارسات المرمى ويليهن لاعبات الوسط ولاعبات الدفاع ولاعبات الهجوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة ما يلي:

1 - ضرورة اهتمام المدربين والمعلمات والمعلمين في القياسات الفسيولوجية للمتغيرات قيد الدراسة لما لها من دور هام في البرامج التدريبية وفي الوصول إلى المستويات العالمية في كرة القدم.

2 - ضرورة توفير بعض المعلومات المهمة في سجلات كل لاعبة من القياسات الجسمية والفسيولوجية ليسهل على الباحثين إجراء الأبحاث العلمية الهامة للارتقاء بالمستوى الرياضي في فلسطين.

3 - تشجيع إجراء دراسات مماثلة لجميع الألعاب الرياضية الجماعية والفردية على الإناث سواء في كرة السلة واليد والطائرة والألعاب الفردية في الريشة الطائرة وتنس الطاولة والتنس الأرضي والعاب القوى .

4 - إجراء بعض الدراسات النفسية والبدنية والمهارية للاعبات كرة القدم في فلسطين.

5 - عمل برنامج تدريبي يعتمد على القياسات الفسيولوجية والبدنية والمهارية والنفسية للانتقاء اللاعبات في أعمار مختلفة وخاصة الناشئات حتى يكون لدينا فرق تنافس على مستوىً عال بالمنافسات العربية والعالمية.

6 - إنشاء نوادٍ متخصصة في كرة القدم للإناث في المدارس الفلسطينية واحتضانهم من قبل متدربين متخصصين فسيولوجياً ومهارياً في كرة القدم.

7 - ضرورة إجراء دراسات لبناء مستويات معيارية في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاأكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لمختلف الألعاب وللإناث لكي يتم الاعتماد عليها كمحك وقيم مرجعية من قبل الباحثين والمدربين في فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع والمصادر

أولا: المراجع العربية:

- إبراهيم مروان. (1999). **الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية**.ط1(1) دار الفكر عمان الأردن.

- أبو صالح علي وحمادة غازي. (2009). **الصحة واللياقة البدنية**. ط(1).

- أبو طامع بهجت وعبد الرازق بسام (2010).***اتجاهات طالبات قسم التربية الرياضية في جامعة خضوري في فلسطين نحو ممارسة كرة القدم*** **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** مجلد (24) العدد (10) ص2949 -2968.

- البسطامي أمر الله أحمد. (1995). **التدريب والإعداد البدني في كرة القدم** منشأة المعارف الإسكندرية.

- البشتاوي مهند واحمد إسماعيل. (2007). **فسيولوجيا التدريب البدني** دار وائل للنشر، عمان الأردن.

- البياتي حسين مردان عمر. (1996)**."دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الديناميكية من البدء إلى اجتياز المانع الأول"**. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة البصرة كلية التربية الرياضية.

- البيك، علي فهمي، عماد أبو زيد، محمد خليل. (أ 2009)**. طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية، سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي "نظريات تطبيقات**. الإسكندرية، منشاة المعارف.

- البيك، علي فهمي، و عماد أبو زيد، محمد خليل. (ب 2009). **التمثيل الغذائي ونظم الطاقة اللاهوائية والهوائية، سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي"نظريات تطبيقات".** الإسكندرية منشاة المعارف 75 77.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- حمارشة عبد السلام ونعيرات قيس. (2011). ***مؤشر كتلة الجسم لدى طالبات تخصص التربية الرياضية في الجامعات الفلسطينية*** .**المؤتمر العلمي الواحد والأربعون لفسيولوجيا جسم الإنسان** مراكش.

- درويش جنات وعبد السلام علي سناء. (2006/2005). **فسيولوجيا الرياضة**. ط5 دار الوفاء للنشر والتوزيع الإسكندرية.

- رشيد، بلال. (1992)."**العلاقة بين بعض اختبارات اللياقة اللاأكسجينية**". رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العلوم التربوية، الجامعة الأردنية.

- سلامة بهاء الدين. (1994). **فسيولوجيا الرياضة**. ط2. القاهرة دار الفكر العربي.

- سيد، أحمد نصر الدين. (2003)**. نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة.** القاهرة: دار الفكر العربي، الطبعة الأولى: 22.

- شاكر، جمال، والأطرش، محمود. (2011). ***تركيب الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى لاعبي فرق الألعاب الجماعية والفردية في جامعة النجاح الوطنية*** . **مجلة جامعة النجاح للأبحاث،العلوم الإنسانية** المجلد (25) العدد(6).1509 -1526.

- شاكر مالك. (1999). ***مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية*** . **مجلة جامعة النجاح للأبحاث(سلسلة العلوم الإنسانية)** المجلد (13)، العدد (2).

- الصبان هادي سالم عمر. (2005)."**دراسة مقارنة بين عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية**". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

- عبد الحق، عماد.(2000). ***اللياقة البدنية عند طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعتي النجاح واليرموك (دراسة مقارنة)*** **. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** 14.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عبد الحميد عبد العظيم.(1995).***دراسة لبعض الاستجابات الوظيفية للحمل البدني المقنن لدى عدائي وسباحي المسافات القصيرة*. مجلة بحوث التربية الرياضية** جامعة حلوان مصر.

-عبد الفتاح أبو العلا، نصر الدين احمد. (2003). **فسيولوجيا اللياقة البدنية**. دار الفكر العربي، القاهرة.

- عبد الفتاح أبو العلا،حسانين، محمد صبحي.(1997). **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم**. دار الفكر العربي، ط1.

- عبد الفتاح أبو العلا.(1997). **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** ط1 دار الفكر العربي القاهرة .

- عبد الفتاح أبو العلا، و نصر الدين احمد. (1993).**فسيولوجيا اللياقة البدنية**. ط1 دار الفكر العربي،القاهرة.

- عبد الكريم سعاد وظاهر كمال عارف. (2001). ***دراسة مقارنة لمستوى الكفاءة الوظيفية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين للاعبات الكرة الطائرة وكرة اليد*، مجلة التربية الرياضية** جامعة بغداد، مجلد10، عدد4.

- عبدالله إياد محمد وعبدالله نشوان إبراهيم و طه احمد عبد الغني. (2001). ***دراسة مقارنة في مستوى الكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بين فعاليات المبارزة وكرة القدم وعدو المسافات القصيرة*. مجلة التربية الرياضية** المجلد(10).العدد 1.

-عبد الوهاب فاروق السيد. (1983).**مبادئ فسيولوجيا الرياضي**. دار الكتاب القاهرة.

- القدومي، عبد الناصر. (1999). ***القدرة اللاؤكسجينية عند لاعبي فرق الألعاب الجماعية في جامعة النجاح الوطنية في نابلس*. مجلة جامعة النجاح للأبحاث** (العلوم الإنسانية) 13(1): 136.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- القدومي عبد الناصر نمر صبحي. (2004).***الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتركيب الجسم لدى الطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية*** **. مجلة اتحاد الجامعات العربية**. العدد الرابع والأربعون.

- القدومي عبد الناصر نمر صبحي (2004). ***الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo2max)مؤشر كتلة الجسم(BMI) والتمثيل الغذائي خلال الراحة(RMR) لدى لاعبي أندية الدرجة الممتازة للألعاب الرياضية الجماعية في شمال فلسطين*** **. مجلة العلوم التربوية والنفسية.** 5(1) جامعة البحرين.

- القدومي عبد الناصر والطاهر علي. (2010). ***بناء مستويات معيارية لمؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم والوزن المثالي ونسبة محيط الوسط لمحيط الحوض والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طلبة جامعة بيرزيت*** **مجلة جامعة النجاح للأبحاث** العلوم الإنسانية 24 (6).

- القدومي عبد الناصر. (2003)(أ). ***دراسة لبعض القياسات الفسيولوجية المختارة عند طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية*** **. مجلة اتحاد جامعة الدول العربية** العدد (42) 544.

- القدومي عبد الناصر. (2003)(ب). ***مؤشر كتلة الجسم (BMI) والتمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR) للاعبي الفرق المشاركة في البطولة العربية العشرين للكرة الطائرة للرجال في الأردن*** **. مجلة جامعة النجاح للأبحاث(سلسلة العلوم الإنسانية)** المجلد (17)، العدد (1).

- القدومي، عبد الناصر، (1991)**:"الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاهوائية عند لاعبي خطوط اللعب المختلفة في كرة القدم"** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

- القدومي، عبد الناصر، نمر، صبحي عيسى. (2005). ***بناء مستويات معيارية لمؤشر كتلة الجسم ونسبة الشحم وزن العضلات ومساحة سطح الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طالبات تخصص التربية الرياضية*** **. مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية.** المجلد (19) (4).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- القدومي، عبد الناصر **.(2008). دراسة مقارنة بين معادلات مختلفة لقياس التمثيل الغذائي خلال الراحة (RMR) عند لاعبي الكرة الطائرة.** جامعة النجاح الوطنية فلسطين.

- القدومي علي. (2011). **"العلاقة بين بعض الاختبارات الميدانية المقترحة للتنبؤ بقياس العمل اللاأكسجيني لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية"**. رسالة ماجستير غير منشوره كلية الدراسات جامعة النجاح الوطنية فلسطين.

- الكبيسي خالد (2002) **علم المناعة والأمصال** ط1 دار صفاء للنشر والتوزيع، الأردن عمان.

- الكيلاني هاشم عدنان. (2009). **اثر النشاط البدني على مستوى السمنة واللياقة البدنية لدى أطفال الصف الرابع والخامس.** كلية التربية جامعة السلطان قابوس مسقط سلطنة عمان.

- الكيلاني، هاشم عدنان.(2006). **فسيولوجية الجهد البدني والتدريبات الرياضية.** عمان: دار حنين للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى.

- محمود، خليل. (2005). **"علم حياة الإنسان"** ، ط1، دار الطباعة والنشر الإسلامية، القاهرة، مصر.

- محمود موفق. (2008). **التعلم والمهارات الأساسية في كرة القدم**.ط1.

- محمود نوفل محمد و عبد الله أياد وعزيز خالد محمود رياض احمد وإسماعيل. (2001). ***بعض القياسات الجسمية وعلاقتها ببعض الصفات البدنية لدى لاعبي كرة السلة*** . **مجلة التربية الرياضية**، جامعة بغداد، مجلد10، عدد4.

- المزيني خالد بن صالح. (2005). ***وصفة النشاط البدني لكبار السن***. **المجلة العربية للغذاء والتغذية** السنة السادسة العدد13.

- ملحم، عائد فضل. (1999). **الطب الرياضي والفسيولوجي: قضايا ومشكلات معاصرة.** دار الكندي للنشر والتوزيع، اربد، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- نجم عبدالله ثريا.(2001). ***دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبات الكرة الطـــائرة***. **مجلة التربية الرياضية**، جامعة بغداد، مجلد10، عدد4.

- وســـطه ولاء رزق. (2012)."**العلاقـــة بين هرمون اللبتين ودهنيات الدم وتركيب الجسم والتمثيل الغذائي خلال الراحة لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية**". رسالة ماجستير غير منشوره كلية الدراسات العليا جامعة النجاح الوطنية.فلسطين.

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Aahperd ،(1988**) .Physical Best, Reston**, Va,. Pp. 28-29.

- Adams, G. M..(1990***). Exercise Physiology Laboratory Manual*. Wm. C Brown Publishers,** 1 St Ed, Usa.

- Adel ،M. A.(1986). ***Relationship Between Alactic And Lactic Components Of Anaerobic Work Capacity*. Ph.D Thesis**, Collage Of Health, Physical Education, Recreation, And Dance, Texas Woman's University U.S.A.

- Anon،(1998***).Executive Summary Of Clinical Guidelines On The Identification, Evaluation, And Treatment Of Overweight And Obesity In Adults***, **Arch International Of Medicine**, **158**, Pp 1855-1867.

- Antonio,Saraiva Santo and Lawrence A.Golding.(2003) **.Predicting Maximum Oxygen Uptake From a modified 3- minute step test. Research** Quarterly for exercise and sport. American Alliance for Health , vo.74,no.1pp.110-115.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Armellini F,Zamboni. M, Robbi. R, Todesco. T, Bissoli. L, Angelini. G, Micciolo R, Bosello. O.(1997). ***The effects of high altitude on body composition and resting metabolic rate***, **Hormone Metabolic Research., 29,(9). pp. 458-461.**

- Armellini, F, Zamboni M, Mine A & et.al, (2000). ***Post absorptive resting metabolic rate and thermic of food in relation to body composition and adipose tissue distribution***, **Metabolism**, (44), (1). Pp. 6-10.

- Astrand, P. O ،& Rodah, K, (1986). **Textbook Of Work Physiology**, Mcgraw Hill, New York.

- Bangsbo J, Norregard L, Thorsoe F (1991). ***Activity profile of competitive soccer***. **Can J Sports Sci** 16:110-116.

- Barnett C, Carey M ،Proietto J, Cerin E, Febbraio Ma, Jenkins D. (2004). ***Muscle Metabolism During Sprint Exercise In Man: Influence Of Sprint Training***. **J Sci Med Sport**, 7: 314–322.

- Bertini, I, Delorenzo. A, Puijia. G, Testolin.C., (1999)**,** ***Comparison Between Measured And Predicted Resting Metabolic Rate In Moderately Active Adolescents,*** **Italian Journal Of Neural Science**, **36,** Pp.141-145.

- Boileau,R.A.,Lohman ,T.G.,& Slaughter , M.H.(1985). ***Exercise and body composition of children and youth***. **Scandinavian Journal of sports science ,7,17-27.**

www.manaraa.com

- Bouchard. C, Donnne, F.T, Simoneau J, & Boulay, M, (1992). **Genetics of aerobic and anaerobic performances, Exercise and Sport Sciences Reviews**, 20, pp. 27-58.

- Bunc.V ،R.Psotta.(2001).***Physiological Profile Of Very Young Soccer Players*****. Journal Medicine Physical Fitness.**;41:337.

- Brisswalter J, Bieuzen F, Giacomoni M , Tricot V , & Falgairette G (2007). ***Morning-to-evening differences in oxygen uptake kinetics in short duration cycling exercise***. **Chronobiology International,** 24(3): 495-506.

- Calvo M, Rodas G, Vallejo M, Estruch A, Arcas A, Javierre C, Viscor G, Ventura Jl. (2002). ***Heritability Of Explosive Power And Anaerobic Capacity In Humans*****. Eur J Appl Physiol,** 86: 218– 225.

- Casajus JA.(2001). ***Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players***. **J Sports Med Phys Fitness D**ec; 41 (4).

- Cristiano Diniz Da Silva, Jonathan Bloomfield And Jo o Carlos Bouzas Marins. (2008). ***A Review Of Stature ،Body Mass And Maximal Oxygen Uptake Profiles Of U17, U20 And First Division Players In Brazilian Soccer***. **Journal Of Sports Science and Medicine 7,** 309-319.

- Cunningham,J.(1991). ***Body composition as a determinant of energy expediter: asynathic review and proposed general equation***, **American Journal of Clinical Nutrition**, 54,pp 963-969**.**

- Colquhoun,D.(2002*).**Physiological characteristics of Australian female soccer players after a competitive season***. **Australian Journal of Science and Medicine in sport** (AJSMS),18(3),9-12.

www.manaraa.com

- Davis JA, Brewer J.**(1993**). ***Applied physiology of female soccer players*****. Sports Med** , Sep; 16 (3): 180-9.

- Davis JA, Brewer J.(1992).***Physiological characteristics of an international female soccer squad*****. Journal Of Sports Science**. 10:142-3

- David Sutherland M. (1981). **Get fit for soccer** , Pelha Book London.

- Davies, C. Barnes G.(1972***). Body Composition And Maximal Exercise Performance In Children,*** **Human Biology**, 44, Pp. 195-215.

- -DeLorenzo, A, Bertini. I, Candeloro , N, Piccinelli. R, Innocente. I, Brancati. A., (1999). ***Anew predictive equation to calculate resting metabolic rate in athletes***, **Journal of Sports Medicine & Physical Fitness**, Vol, **39**, No(3), pp. 213-219.

- Delorenzo, A, Andreoli. A, Bertoli. S, Testolin. G, Oriani. G, Deurenberg. P., (2000***). Resting Metabolic Rate In Italian: Relation With Body Composition And Anthropometric Parameters***, **Acta Diabetologica**, Vol, **27**, No (2), Pp. 77-81

- Ekblom, B. (1986**). *Applied physiology of soccer*. Sports Medicine**,3, 50–60.

-Edwards. A. M. Macfadyen, A.M, Clark .N,(2003).***Test performance indicators from a single soccer specific fitness test differentiate between highly trained and recreationally active soccer players*** **.J Sports Med Phys Fitness**.;43:14-20.

www.manaraa.com

- Erict Poehlman, Michael, Gorman, And Drew Gapber.(1993). ***Determinats Of Decline In Resting Metabolic Rate In Gain Females***. **American Physiological Society**.

- Evangelista M, Pandolfi O, Fanton F,(1992). ***A functional model of female soccer players: analysis of functional characteristic*s. J Sports Sci** 10: 165.

- Faccioni, A.(1994). ***Assisted And Resisted Methods For Speed Development.*** **Modern Athlete & Coach,** Part 1, 32: 36.

- Foss, M.L., & Keteyian, S.J.(1998). **Fox's Physiological Basis For Exercise And Sport. Boston: Mcgrawhill,** 6th Ed: P. 76, 143, 182.

- Fox ،E. L..(1984). ***Sports Physiology*. Holt Saunders Internationa**, 2nd Ed. Japan.

- Fox. R.T,Lilliogo .Mathiew ,Fontvielle. A, Rising. R, Bogardus. C, Ravussin. E, 1986). ***Lower sedentary metabolic rate in women compared to men,*** **Journal of Clinical Investigation**, 80, pp. 780-784.

- Fox, E., Bowers, R., & Foss, M. (1989). ***The Physiological Basis Of Physical Education And Athletics***. **Wm Brown Publishers**, Iowa.

- Fox ،Edward L.(1979***). Sports Physiology*. W. B. Saunders Company**, London: 56..

- Fleg, J. Lekatta, (1988). ***Role Of Muscle Loss In The Age Associated Reduction In Vo2max*. Journal Of Applied Physiology**, 65 ،(3). Pp. 1147-1151.

- Fukagawa NK, Bandini LG, Young JB.(1990).***Effect of age on body composition and resting metabolic rate***. **Am J Physiology.**. ,259,(2pt1):23

www.manaraa.com

- Geliebter. A,Maher. M, Gerace. L, Gutin. B, Heymsfield. S, Hashim S. (1997). ***Effects of strength and aerobic training on body composition, resting metabolic rate, and peak oxygen consumption in obese dieting subjects.*** **American Journal of Clinical Nutrition**, 66, (3), pp. 557-563.

- Gil, S., Ruiz, F., Irazusta, A., Gil, J. and Irazusta, J. (2007) ***Selection of young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors***. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness** 47, 25-32.

- Guttman, Allen.2008. "**The Diffusion of Sports and the Problem of Cultural Imperialism". In Eric Dunning, Joseph A. Maguire, Robert E. Pearton**. The Sports Process: A Comparative and Developmental Approach. Champaign: Human Kinetics.

- Hassack, K, Kusumi. F ،& Bruce, B, (1981). ***Approximate Normal Standards Of Maximal Cardic Out Put During Upright Exercise In Women,*** **American Journal Of Cardiology**, 47, Pp. 1080-1086.

- Helgerud J, Hoff J, Wisl ff U.(2002). **Gender differences in strength endurance of elite soccer players. In: Spinks W, Reilly T, A, editors**. Science and football IV. Sydney: Taylor,: 382.

- Hertogh. C. & O. Hue.(2002). ***Jump Evaluation Of Elite Volleyball Players Using Two Methods: Jump Power Equations And Force Platform***. **J Sports Med Phys Fitness** ،42: 300 3.

- Hermansen, L.(1969). ***Anaerobic Energy Release*****. Medicine And Science In Sport,** 1(**1**): 32.

- Heyward, V, H, (1991). **Advance Fitness Assessment & Exercise Prescription**, Human Kinetics Book, Champaign ،Il.

www.manaraa.com

- James ,p,Veale ,Alan J.Pearce, Stefan Koehn,John,Carlson.(2008). ***Performance and anthropometric characteristics of prospective elite junior Australian footballers :Acase study in one junior team***. **Journal of Science and Medicine in Sport** 11,227-230.

- Jeddies, Leon C. Cleary, Michelle A., Lopez, Rebecca M., Zuri, Ron E., Lopez, Richard. (2007***). Active Dehydration Impairs Upper And Lower Body Anaerobic Muscular Power*.** **The Journal Of Strength And Conditioning Research,** 22 (**2**): 455-463.

- Jens,O,L,Jorgensen,Nina V, Rolf D and Jens S, Christiansen, (1998) ***Resting Metabolic Rate in Healthy Adults: Relation to Growth Hormone Status and Leptin Levels*, Metabolism**, Vol 47, 1134-1139.

- Jones, Leon C. Cleary, Michelle A., Lopez, Rebecca M., Zuri, Ron E., Lopez, Richard. (2008). ***Active Dehydration Impairs Upper And Lower Body Anaerobic Muscular Power***. **The Journal Of Strength And Conditioning Research,** 22 (2): 455-463.

- Kasabalis A, Douda H & Tokmakidis Sp.(2005). ***Relationship Between Anaerobic Power And Jumping Of Selected Male Volleyball Players Of Different Ages*. Percept Mot Skills**, 100(3 Pt 1): 60714.

- Katch, F & Mcardle, W, (1988). **Nutrition ،Weight Control And Exercise**, W. Brown Publishers, Philadelphia.

- Katch, F. & Mcardle ،W.(1986***). Exercise Physiology, Energy, Nutrition & Human Performance***. **Lea &Febiger, Philadelphia**: 199.

- Kostka, T., W. Drygas, A. Jegier, And D. Zaniewicz. (2009). ***Aerobic And Anaerobic Power In Relation To Age And Physical Activity In 354 Men Aged 2088 Years.*** **International Journal Of Sports Medicine**. 225-230.

www.manaraa.com

- Krustrup P, Mohr M, Ellingsgaard H, Bangsbo J.(2005). ***Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status***. **Med Sci Sports Exerc**.37,1242–1248.

- Laura Sutton1, Mark Scott1, Joanne Wallace2, & Tom Reilly**1body Composition Of English Premier League Soccer Players: Influenceof Playing Position, International Status, And Ethnicity.** Journal Of Sports Sciences, August 2009; 27(10): 1019–1026

- Lexell, J. (1995). ***Human Aging, Muscle Mass ،And Fiber Type Composition*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci,** 2: 253–265.

- Macsween, A, (2001). ***The Reliability And Validity Of The A Strand Nomegram And Linear Extrapolation For Deriving Vo2max From Sub Maximal Exercise Data,*** **Journal Of Sport Medicine & Physical Fitness**; 41, Pp, 312-317.

-Magranee,Paula ,Pomeu.(2009).***Equations for Predicting Aerobic Power (VO2) of Young Brazilian Adults***. **Journal of Science and Medicine in Sport** 211- 220.

- Mallo.J, S. Veiga, C. L pez de Subijana, E. Navarro. (2010). ***Activity profile of top-class female soccer refereeing in relation to the position of the ball.*** **Journal of Science and Medicine in Sport** 13, 129–132.

- Marcus, C. Scheid.(2004). ***The Relationship Between Running Speed And Measures Of Anaerobic Power Output In Collegiate Track And Field Athletes. Master Of Science Thesis, Major In Health, Physical Education, Recreation,*** **Unpublished Master Thesis,** Dakota State University.

www.manaraa.com

- Mcardle, W.D., Katch, F., & Katch. V., (1986**), Exercise Physiology**, Philadelphia: Lea & Febiger.

- Mifflin.M,Jeor ST,Hill LA, Scott BJ, (1990**).*Anew predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals* , AM.J. Clin.Nutr**. 51,241-247.

- Mohr. M, Krustrup P, Andersson H, Kirkendall D, Bangsbo J.(2008). ***Match activities of elite women soccer players at different performance levels***.**J Strength Cond Res**. 22,341–349.

- Molnar, D, Jeges S,Erhard E,& Schutz Y,(1995**). Measured and predicted resting metabolic rate in obese and non obese adolescents**, J.Pediatr ,127, 571-577.

- Owen , O, Holup, J, Alessio, D, Craig , E, Polanski, M, & Smalley , K, A**,** (1987). ***Reappraisal of the caloric requirement of men***, **American Journal of Clinical Nutrition**), 46, pp 875-885**.**

- Pirk, K, Platte, P, Lebensted, M, (1999***). Reduce Resting Metabolic Rate In Athletes With Menstrual Disorders***, **Medicine Science Of Sports & Exercise**,Vol, **31**, No, (9), Pp 1250-1256.

- Polman R, Walsh D,Bloomfield J,(2004). ***Effective conditioning of female Soccer player***. J Sports Sci :22(2):191-203.

- Ravussin. E, Swinburn. B, (1992**), Path physiology Of Obesity, Lancent**,340,P 404.

-Reilly, T., Bangsbo, J. and Franks, A. (2000). ***Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer.*** **Journal of Sports Sciences** 18(9), 669-683.

www.manaraa.com

- Reilly , T, &Thomas, V.(1976). ***Amotion analysis of work rate in different positional roles in professional football mach –play,*** **J.of Human Movement studies,**2pp,87-97.

-Rhodes EC, Mosher, RE.(1992). ***Aerobic characteristics of female university soccer players.*** **J Sports Sci** :10:143-4.

www.manaraa.com

- Ricardo, T., Aguilera. (2000)."**The effects of training in the maximum oxygen consumption (VO_2MAX) and the physical conditioning of college female soccer players (division I of the NCAA, USA).** Published thesis, Texas A & M university, USA".

-Robinson ،S ،Dill ،B & Wanger. J.(1988). ***Physiological Again Of Champion Runners*** ،**Journal Of Applied Physiology** ،(1) ،Pp. 4651.

-Ryan ,A.J.and Allman. (1974).**Sports Medicine** ,Academic Press Inc ,Newyork ,San Francisco London.

Ropson ،Boppy ،(1996). **Soccer Excellence**. London.

- Satipati Chatterjee ،Pratima Chatterjee & Amit Bandyopadhyay**. *Validity Of Queen's College Step Test For Estimation Of Maximum Oxygen Uptake In Female Students.* Indian J Med Res 121** ،January 2005 ،Pp 32-35.

-Sayers Sp ،Harackieewicz Dv ،Harmam Ea ،Frykman Pn ،Rosenstein W.(1999). ***Cross –Validation Of Three Jump Power Equations*. Med Sci Sports Exerc** ،31: 5727.

-Scani, I, Ballmann,J, Mayhew, C, & Lantz,D ,***Anthropometric dimensions to predict (1999)1-RM bench press in untrained female***, **Journal of Sports Medicine & Physical Fitness**, 39, pp 54-60.

- Schofield. W,N. (1985). ***Predicting basal metabolic rate, new. Standards and review of previous work Hum***. **American Journal of Clinical Nutrition.** (1), pp. 5-41.

www.manaraa.com

-Schutz. D.M. (1997). ***The Effect Of Obesity ،Age. Puberty And Gender On Resting Metabolic Rate In Children And Adolescents*** ،**European Journal Pediatric ،156** ،Pp. 376-381.

-Seiler S ،Taylor M ،Diana R ،Layes J ،Newton P ،Brown B. (1990). ***Assessing Anaerobic Power In Collegiate Football Players***. **J Appl Sport Sci Res ،4(1): 915.**

- Sergej.M.(2003).***Seasonal Alterations In Body Composition And Sprint Performance of Elite Soccer Players***.**Journal of Exercise Physiology on line.**

-Sharkey ،J ،R ،(1989). **Physiology Of Fitness** ،Human Kinetics Publishers ،Il.

-Siegler J, Gaskill S, Ruby B.(2003). ***Changes evaluated in soccer specific power endurance either with or without a 10-week,inseason, intermittent, high-intensity training protocol.*** **J Strength Cond Res**. May; 17 (2): 379-87.

-Slade Jm ،Miszko Ta ،Laity Jh ،Agrawal Sk ،Cress Me. (2002**).** ***Anaerobic Power And Physical Function In Strength trained And Non-strength trained Older Adults*****. J Gerontol A Biol Sci Med Sci** ،57: 168.

-Strudwick. A, Reilly. T , Doran.D.(2002). ***Anthropometric and fitness profiles of elite players in tow football codes***. **Journal Medicine Physical Fitness.**

-Tamer K,Gunay M, Tiryaki G.(1997).**Physiological characteristics of Turkish female soccer players.In :Reilly T, Bangsbo J ,Hughes M,editors**. Science and football III. London :E & FN Spon:37-42.

www.manaraa.com

- Tarnus.E ،&Bourdon.E ،(2007).***Anthropometric Evaluation Of Body Composition Of Undergraduate Students At University Of La Reunion***. **Advances In Physiology Education** ،30: 248-253.

- Ted ،A ،K ،(1992) ،***Obesity In A High School Football Candidate: A Case Presentation*** ، **Medicine And Science In Sports & Exercise** ،Vol.24 ، No.4 ،Pp 406-409.

- Tharp ،G. ،Johnson ،G. & Thorland ،W. (1984). ***Measurement Of Anaerobic Power And Capacity In Elite Young Track Athletes Using The Wingate Test.*** **Journal Of Sport Medicine & Physical Fitness** ،24: 100-106.

- Tharp ،G.D. & Et Al.(1985). ***Comparison Of Sprint And Run Time With Performance On The Wingate Anaerobic Test*****.** **Research Quarterly For Exercise And Sport** ،56 (**1**): 73-76.

-Thompson., J and Manore. M,. (1996***). Predicted and measured resting metabolic rate of male and female endurance athletes,*** **Journal of American Diet Association,** 96, (1) pp. 30-34.

- Tomas Stolen ،Karim Chamari ،،Carlo Castagna ،And Ulrik Wisloff. (2005). ***Physiology Of Soccer***. **Sports Med**; 35 (6): 501-536.

- Thomas E. Hyde and Marianne S. Gengenbach,(2007).**Conservative Management of Sports Injuries** (2nd ed; Sudbury, Mass.: Jones & Bartlett,), 845.

- Tumilty DMcA, Darby S.(1992). ***Physiological characteristics of female soccer players.*** **J Sports Sci** :10:144.

www.manaraa.com

- Toth, M,J, Poehlman. E., (1995). ***Mathematical ratios lead to spirituous conclusions regarding age and sex related differences in resting metabolic rate***, **American Journal of Clinical Nutrition.** 61 (3), pp. 482-485.

- Toth. M.,Gardner. A, Poehlman. E, (1995). ***Training status, resting metabolic rate, and cardiovascular disease risk in middle- aged men*****,** **Metabolism**, 44, (3), pp. 340-347.

- Warren,B.young,luke Pryor. (2007) ***Relationship between pre-season anthropometric and fitness measures and indicators of playing performance in elite junior Australian Rules Football***. **Journal of Science and Medicine in Sport**.10,110-118.

- Warren, Remco, Polman, Darren ,Walsh, Jonny Bloomfield and Mark Nesti. (2007*). **Effective conditioning of female soccer players*****.*** **Journal of Sports Sciences,** 22, 191–203.

- Watson, Sara, Jackie Buell. (2009). **Body Composition, Resting Metabolic Rate And Dietary Habits Of Learn NonLearn Female Aheetes**. Ohio State University.

- Weber Cl ،Schneider Da. (2006). ***Maximal Accumulated Oxygen Deficit Expressed Relative To The Active Muscle Mass For Cycling In Untrained Male And Female Subjects*****.** **Eur J Appl Physiol** ،82: 255 – 261

- Wilmore. J, & Costill. D, (1994). **Physiology of Sport and Exercise,** Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois

www.manaraa.com

-Wilmore.J , H, (1986). ***Body composition around Table***, **Physician and Sports Medicine**, 14,p 144.

- Wilmore JH, Costill DL, (1980**): Physiology of sports and exercise Champaign,** ILL: Human Kinetics .

-Wilmore. J ،& Costill. D ،(2005) ،**Physiology Of Sport And Exercise**: IL:Human Kinetics ,3rd Edition , Champaign.

-WHO, (World Health Organization), ***Energy and protein requirement***, **Technical Report Series ,** (1985), No 724.

- Xanne, A. K,Janse de Jonge.(2003). **Effects of the Menstrual Cycle on Exercise Performance Sports Medicine.** 33(11):833-851,

- Zimian ،W ،Stanley ،H ،Kuan ،Z ،Carol ،N ،& Steven ،B ،(2001***) ،Resting Energy Expenditure: Systematic Organization And Critique Of Prediction Methods*** ،**Obesity Research** ،Vol ،**9** ،No، (5) ،Pp 331-336.

- Zurlo. F ،Larson.K ،Bogardus. G ،Ravssin. E. ،(1990). ***Skeletal Muscle Metabolism Is A Major Determinant Of Resting Energy Expenditure*** ، **Journal Of Clinical Investigation** ،**86** ،Pp. 1423-1427.

www.manaraa.com

الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (1)

قائمة بأسماء الأندية النسوية في الاتحاد

Palestine Football Association
Al-Beireh - Palestine

الإتحاد الفلسطيني لكرة القدم
البيرة - فلسطين

قائمة بأسماء الاندية النسوية في الاتحاد (فقط اسم النادي) :

الرقم	النادي
فرق المستوى الاول (11 لاعبة)	
1	سرية رام الله
2	ديار
3	شابات العاصمة
4	الرعاة *
5	بلدنا *
6	العيسوية
فرق المستوى الثاني (الخماسي)	
7	شابات جنين
8	برقين
9	دورا القرع
10	قراوة بني زيد
11	بيت امر *
12	الكرمل
13	مرج بن عامر
14	الجلزون *
15	الدوحة
16	البيرة
17	شابات مرج ابن عامر

دائرة الاندية شؤون اللاعبين

Ramallah - P.O.Box: 4373 - Tel.: 02-2959102/3/4 Fax: 02-2959101

رام الله – ص.ب.: ٤٣٧٣ – هاتف: ٠٢-٢٩٥٩١٠٢/٣/٤ فاكس: ٠٢-٢٩٥٩١٠١

e-mail : info@pfa.ps

w w w . p f a . p s

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (2)

الأندية النسوية المسجلة

Palestine Football Association
Al-Beireh - Palestine

الإتحاد الفلسطيني لكرة القدم
البيرة - فلسطين

الاندية النسوية المسجلة

الرقم	النادي	عدد اللاعبات	الجهاز الاداري والفني
فرق المستوى الاول (11 لاعبة)			
1	سرية رام الله	20	5
2	ديار	21	6
3	شابات العاصمة	25	4
4	الرعاة	21	4
5	بلدنا	24	4
6	العيسوية	22	5
فرق المستوى الثاني (الخماسي)			
7	شابات جنين	25	5
8	برقين	19	4
9	دورا القرع	19	6
10	قراوة بني زيد	14	4
11	بيت امر	13	3
12	الكرمل	18	4
13	مرج بن عامر	19	4
14	الجلزون	12	4
15	الدوحة	20	6
16	البيرة	21	10
17	شابات مرج بن عامر	١٣	5

دائرة الاندية شؤون اللاعبين

عاكف جبرين

Ramallah - P.O.Box: 4373 - Tel.: 02-2959102/3/4 Fax: 02-2959101

رام الله - ص.ب.: ٤٣٧٣ - هاتف: ٠٢-٢٩٥٩١٠٢/٣/٤ فاكس: ٠٢-٢٩٥٩١٠١

e-mail : info@pfa.ps www.pfa.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

كتاب تسهيل المهمة من قبل عميد كلية التربية الرياضية

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة النجاح الوطنية
كلية التربيه الرياضيه

An-Najah National University
Faculty of Physical Education

الرقم : 67 ك ر/ح ز/2011
التاريخ:2011/6/8

حضرة رئيس اتحاد كرة القدم الفلسطيني المحترم

تحية طيبة وبعد،

الموضوع:تسهيل مهمة الطالبة منتهى اشتيه

تهديكم عمادة كلية التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية أطيب تحياتها ونتمنى لحضرتكم موفور الصحة والسعادة، انطلاقاً من رفع المستوى الرياضي في الوطن، يرجى تسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه، علماً بأنها من طلبة برنامج الماجستير، وتقوم بإجراء دراسة بعنوان " ***الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والقدرة اللاكسجينية والتمثيل الغذائي خلال الراحة وتركيب الجسم لدى لاعبات كرة القدم في الضفة الغربية*** " .

تحت إشراف الأستاذ الدكتور عبد الناصر القدومي، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير.

وتفضلوا بقبول وافر الاحترام

عميد كلية التربية الرياضية

د. وليد خنفر

Faculty of Physical Education
كلية التربية الرياضية

نابلس – ص.ب ٧٠٧٠٧ – هاتف ٢٣٤٥١١٣/٥/٦/٧، ٢٣٤٤١١٤، ٢٣٤١٠٠٣ (٠٩)(٩٧٠)، فاكس٢٣٤٥٩٨٢ (٠٩)(٩٧٠)
Nablus - P.O.Box 7or 707 - Tel. (970)(09)2341003 - 2344114 - 2345113/5/6/7 - Fax (970)(09)2345982
Web Sit: www.najah.edu

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

كتاب تسهيل مهمة الباحثة من قبل الإتحاد للأندية

Palestine Football Association
North Branch

الإتحاد الفلسطيني لكرة القدم
فرع الشمال

لمن يهمه الامر

يرجى تسهيل مهمة حامل هذا الكتاب الاخت منتهى عبد الجواد عبدالله اشتية بزيارة الاندية والمؤسسات الرياضية من اجل اجراء بعض الاختبارات الميدانية للاعبات كرة القدم لاستكمال رسالة الماجستير لها في موضوع كرة القدم النسوية .

شاكرين تعاونكم

واقبلوا فائق الاحترام

امين عام فرع الشمال

وضاح العيسوي

فرع الشمال

Ramallah - P.O.Box: 4373 - Tel.: 02-2959102/3/4 Fax: 02-2959101

رام الله – ص.ب.: ٤٣٧٣ – هاتف: ٠٢-٢٩٥٩١٠٢/٣/٤ فاكس: ٠٢-٢٩٥٩١٠١

e-mail : info@pfa.ps

w w w . p f a . p s

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

An- Najah National University
Faculty of Graduate Studies

Maximum Oxygen Uptake ,Anaerobic Power, Resting Metabolic Rate and Body Composition among Female Soccer Players in West Bank

Prepared by
Muntaha Abed Al Jawwad Ishtayah.

Supervised by
Prof. Abdel Naser Qadumi

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Physical Education, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine

2012

www.manaraa.com

Maximum Oxygen Uptake ,Anaerobic Power, Resting Metabolic Rate and Body Composition among Female Soccer Players in West Bank

by
Muntaha Abed Al Jawwad Ishtayah.
Supervisor
Prof. Abdel Naser Qadumi

Abstract

The purpose of this study was to determine the Maximum oxygen uptake (Vo2max), Anaerobic Power(AP), Resting Metabolic Rate(RMR) and Body Composition (BC) among Female Soccer Players in the West Bank. And to determine the relationship amongst variables, as well as to identify differences in these variables according to the playing position .

The sample of the study was consisted of (55) players, and the means of age, height, and body mass were respectively: (15.58 years old, 1.59 meters, 59.16 kg).

The study adopted the following tests on the study sample that include: Queen's University Step Test(QUST) to measure the maximum oxygen consumption, Lewis equation and an 40 meters-sprint test to measure Anaerobic Power, Meflin equation to measure RMR, and the Beaulieu equation to measure body composition. After collecting and processing data (SPSS)was conducted, and the study reached following results:

- The means of maximum oxygen consumption, 40 meters sprint, vertical jump, long jump, Lewis equation, Resting Metabolic Rate ,body mass index, percentage of body fat, fat body mass, and body fat free mass were respectively: (36.08 ml . kg / min), (7.55 seconds), (33.69 cm), (166.6 cm), (97.89 kg. m / s), (1352.5 kcal / day). (23.15 kg) , (26.78%), (15.89 kg), and (43.26 kg).

www.manaraa.com

- There was no significant relationship between maximum oxygen consumption and the rest of the variables under study. There was a set of relationships between variables, and the most interesting of these relations was between the Anaerobic Power and body fat free mass (0.68), and between (RMR)) and body mass (0.91), and between body mass and body fat free mass (0.81).

- There were a significant differences at the significance level (0.05) in maximum oxygen consumption due to playing position in favor to midfield players. Where the highest average of the maximum oxygen consumption was for the midfield players (37.45 ml / kg / min), and the lowest value was for goal keepers (34.41 mL / kg / min).
- There were a significant differences at the significance level (0.05) in the Anaerobic Power (Lewis formula) according to the playing position in favor of goal keepers; the highest value of the Anaerobic Power for the goalkeepers (119.99) kg. M / s and lowest was for midfield players (91.87) kg. M / s.
- There were a significant differences at the significance level (0.05) in the 40 meters sprint test due to playing position in favor to attack players , the best mean was for attack players (7.139) seconds and the lowest mean was for goalkeepers (8.065) seconds.
- There were a significant differences at the significance level (0.05) in vertical jump due to playing position in favor to goalkeepers, where the best mean was for goalkeepers (37.63 cm) , and the lowest mean was for midfield players (31.69 cm).
- There were a significant differences at the significance level (0.05) in long distance jump due to playing position in favor to attack players , the

www.manaraa.com

best mean was for goalkeepers (178.13 cm) ,and lowest mean was for midfield players (158.85 cm).

- There were a significant differences at the significance level (0.05) in RMR due to playing position in favor to goalkeepers, where the highest was (1422.91 kcal / day) ; the lowest mean was for Defense players (1335.47 kcal / day).

- There were no significant differences at the significance level (0.05) in body composition due to the playing position variable.

Based on the findings of the study, the researcher made the following recommendations:

-Coaches should Pay attention to the parameters in the physiological measurements of the variables under study because of their important role in the preparation of training programs needed to attain international standards in soccer.

- The need to provide some important information in the records of each player of the physical and physiological measurements to facilitate researchers to conduct scientific research for improving the level of this sport in Palestine.

www.manaraa.com

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

www.manaraa.com