دراسة معدل الطاقة المصروفة اثناء الجهد والقدرة الوظيفية الفوسفاجينية القصيرة وعلاقتهما بالضربة الهجومية الساحقة لدى لاعبي الكرة الطائرة

م.د. امال صبيح سلمان
العراق. جامعة ديالى . كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Amal Sabeeh_92@yahoo.com

الملخص

اشتمل البحث على المقدمة وأهمية البحث ووضحت الباحثة أهمية لعبة الكرة الطائرة والتي تعد واحدة من الألعاب الجماعية التي لها مبادئها الأساسية ولها مهارتها المختلفة وارتباط هذه اللعبة ارتباطاً وثيقاً (بعلم وظائف الأعضاء) لما لهذا العلم من أهمية في عملية التطور في المجال العلمي والرياضي فضلاً عن أن الكفاءة الوظيفية التي يمتلكها الرياضي لها الدور المباشر والكبير والمؤثر في مستوى أدائه بالشكل الصحيح والذي ينتج عنه الأداء الجيد للفوز بالمباراة وكذالك احتوى البحث على المشكلة التي تمحورت حول البحث في ان اغلب المدربين يركزون على الأداء المهاري ولا يعيرون اهتماماً خاصاً للمتغيرات الوظيفية ومنها معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الفوسفاجينية القصيرة والتي لهما الأثر المباشر في دقة الأداء المتميز لذا ارتأت الباحثة دراسة هذه المشكلة من خلال إجراء دراسة توضح فيه علاقة معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الفوسفاجينية القصيرة بالضربة الهجومية الساحقة لدى لاعبي الكرة الطائرة . واحتوى البحث على منهجية البحث والإجراءات الميدانية ووصف لمجتمع وعينة البحث وبلغ عدد اللاعبين الذين تم إجراء الاختبار لهم (٩) لاعبين يمثلون منتخب الجامعة بالكرة الطائرة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وكانت نسبة العينة إلى المجتمع الأصلي تبلغ (٧٥%) وكذلك تم تحديد متغيرات البحث واهم الاختبارات المستخدمة وكذلك الوسائل الإحصائية .

الكلمات المفتاحية : الطاقة المصروفة ، القدرة الوظيفية ، الكرة الطائرة

The study of the rate of energy expended during the effort and the short physiognomic capacity and their relationship with the offensive smash of the volleyball players

Lect. Dr. Amal Sabeeh Salman

Iraq. University of Diyala. College of Physical Education and Sports Sciences

Amal Sabeeh_92@yahoo.com

Abstract

The research included the introduction and the significance of research. The researcher explained the importance of volleyball, which is one of the collective games that has its basic principles and its different skill and the association of this game closely related to physiology. The functional efficiency possessed by the athlete has a direct role and the large and influential in the level of performance in the right manner, which results in good performance to win the game and also the research contained . The research problem is that most of the trainers focused on the skill performance and didn't pay special attention to the functional variables, including the rate of energy spent during the voltage and the short phosphophonic capacity, which has a direct impact on the accuracy of the outstanding performance. Therefore, the researcher decided to study this problem by conducting a study showing the relationship of the rate of energy spent during the effort and the short physiognomic ability, . The study included research methodology, field procedures, a description of the society and sample of the research. The number of players who were tested was 9 players representing the university's volleyball team in the Faculty of Physical Education and Sports Sciences. The percentage of the sample was 75% and the research variables and most important tests used as well as statistical methods were identified

Keywords: Expended Energy , functional capacity, volleyball

١- المقدمة

لقد شهد العالم تطوراً ملموساً في جميع المجالات الرياضية وحقق في هذا المجال خطوات واسعة ساهمت في رفع مستوى الأداء المهاري وتحقيق الانجاز فيها بدرجة كبيرة وان سبب هذا التقدم يعود إلى أتباع الأسلوب العلمي من اجل المساهمة في تطوير وتحسين المستوى الرياضي ويضمن الارتقاء بمستوى هذه الألعاب نحو الأفضل لتسجيل أفضل النتائج وتحقيق أعلى المستويات الرياضية . وان لعبة الكرة الطائرة ترتبط ارتباطاً وثيقاً (بعلم وظائف الأعضاء) لما لهذا العلم من أهمية في عملية التطور في المجال العلمي والرياضي فضلاً عن أن الكفاءة الوظيفية التي يمتلكها الرياضي لها الدور المباشر والكبير والمؤثر في مستوى أدائه بالشكل الصحيح والذي ينتج عنه الأداء الجيد للفوز بالمباراة . ولعبة الكرة الطائرة كأي من الألعاب الرياضية التي لها مبادئها الأساسية ومهاراتها ومنها الارسال والضرب الساحق والإعداد والدفاع عن الملعب وغيرها من فأن أي ضعف في مستوى أدائها يؤدي إلى هبوط مستوى الفريق وخسارته للمباراة لذلك تكمن أهمية البحث في دراسة العلاقة بين معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الوظيفية الفوسفاجينية وعلاقتهما بالضربة الهجومية الساحقة لدى لاعبي الكرة الطائرة .

وان ممارسة النشاط الرياضي للاعب بشكل دقيق ومنظم يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية في جسم الرياضي ونتيجة لاستمرار اللاعب لأداء هذا النشاط فأنه سوف يودي الى حدوث تكيفات فسيولوجية فتنعكس هذه التكيفات على مستوى الكفاءة الوظيفية للأجهزة الداخلية والتي لها الدور المباشر والمؤثر في مستوى الأداء المهاري وخاصة عند أداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة وكذلك التعرف على معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الفوسفاجينية القصيرة لدى اللاعبين ونظراً لكون الباحثة من احد الممارسات للعبة الكرة الطائرة ومن خلال متابعة العديد من الوحدات التدريبية والتدريسية لاحظت أن اغلب المدربين يركزون على الأداء المهاري ولا يعيرون اهتماماً خاصاً للمتغيرات الوظيفية والتي لها علاقة مباشرة في دقة الأداء المتميز للضربة الهجومية الساحقة لذا ارتأت الباحثة دراسة هذه المشكلة من خلال التعرف على معدل الطاقة المصروفة إثناء الجهد والقدرة الفوسفاجينية القصيرة وعلاقتهما بالضربة الهجومية الساحقة لدى لاعبي الكرة الطائرة .

ويهدف البحث الى :

١- التعرف على معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الفوسفاجينية القصيرة لدى لاعبين منتخب الكرة الطائرة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة ديالى .

٢- لتعرف على الضربة الهجومية الساحقة لدى عينة البحث.

٣- معرفة العلاقة بين معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الفوسفاجينية بالضربة الهجومية الساحقة لدى عينة البحث.

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث : استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمة لحل مشكلة البحث .

٢-٢ عينة البحث : اختارت الباحثة (٩) لاعبين في منتخب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة ديالى بالكرة الطائرة للدراسة الصباحية وبعد استبعاد (٣) لاعبين فأصبحت العينة (٩) لاعبين من مجموع (١٢) لاعب والذين تم استبعادهم من العينة وذلك لعدم حضورهم يوم اجراء الاختبارات فأصبحت النسبة المئوية للعينة (٧٥%) من المجتمع الأصلي ولغرض معرفة تجانس العينة في بعض متغيرات الدراسة والتي لها علاقة قوية بموضوع البحث قامت الباحثة باستخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من الطول والوزن والعمر عن طريق استخدام معامل الاختلاف "اذ كلما كانت نتائجه ٣٠% فما دون كان مؤشراً لتجانس العينة " وكما مبين في الجدول (١)

(وديع ياسين وحسن محمد عبد العبيدي ، ١٩٩٠ ، ص١٦١)

الجدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من الطول والكتلة والعمر للعينة باستخدام معامل الاختلاف

المعالم الإحصائية للمتغيرات	وحدات القياس	س̄	ع	معامل الاختلاف %
الطول	سم	186.11	30.40	1.82
الكتلة	كغم	76	5.83	7.67
العمر	سنة	21.77	0.97	4.45

٢-٣ وسائل جمع المعلومات :

- المصادر العربية والأجنبية .
- ميزان طبي الكتروني ألماني المنشأ لقياس الكتلة نوع (beurer) وشريط قياس معدني لقياس الطول
- جهاز الوثب العمودي (سارجنت) صنع صيني وجهاز (Fitmate Por) لقياس الطاقة المصروفة
- شريط لاصق عرض (٥سم).
- حاسبة يدوية يابانية الصنع نوع بانتيوم Pentium
- ملعب الكرة الطائرة ، كرات طائرة عدد (٨) وشبكة قانونية .
- جهاز السير المتحرك تريد ميل كهربائي (Treadmill) نوعه (e-motion) ياباني الصنع

٢-٤ مواصفات القياسات المستخدمة في البحث :

٢-٤-١ القياسات الجسمية :

- تم قياس الكتلة بميزان طبي .

– تم اخذ الطول بواسطة شريط قياس .

٢-٤-٢ الاختبارات الفسلجية :

٢-٤-٢-١ اختبار بروس : (Bruce Fitness Test)

استخدمت الباحثة اختبار(بروس) لقياس معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد .

يعتمد اختبار بروس باستخدام جهاز السير المتحرك (Treadmill) على زيادة الشدد ما بين المراحل لذا فان الشخص الذي يجري عليه الاختبار يجب ان يمتلك لياقة كافية لتحمل الزيادة في الجهد وعند أداء هذا الاختبار تكون البداية بشدة قليلة ويسبقها إحماء بسيط للاعب اذ تكون هناك زيادة متدرجة للسرعة كل ثلاث دقائق مع زيادة ارتفاع منصة الجري في حالة جهاز السير المتحرك (Treadmill). (McArdle W.D &o thers, In book.2001.P377)

٢-٤-٢-٢ اختبار الوثب العمودي من الثبات (سارجنت). (أبو العلا احمد ومُحمَّد صبحي حسنين، ١٩٩٧، ص٢٢٠)

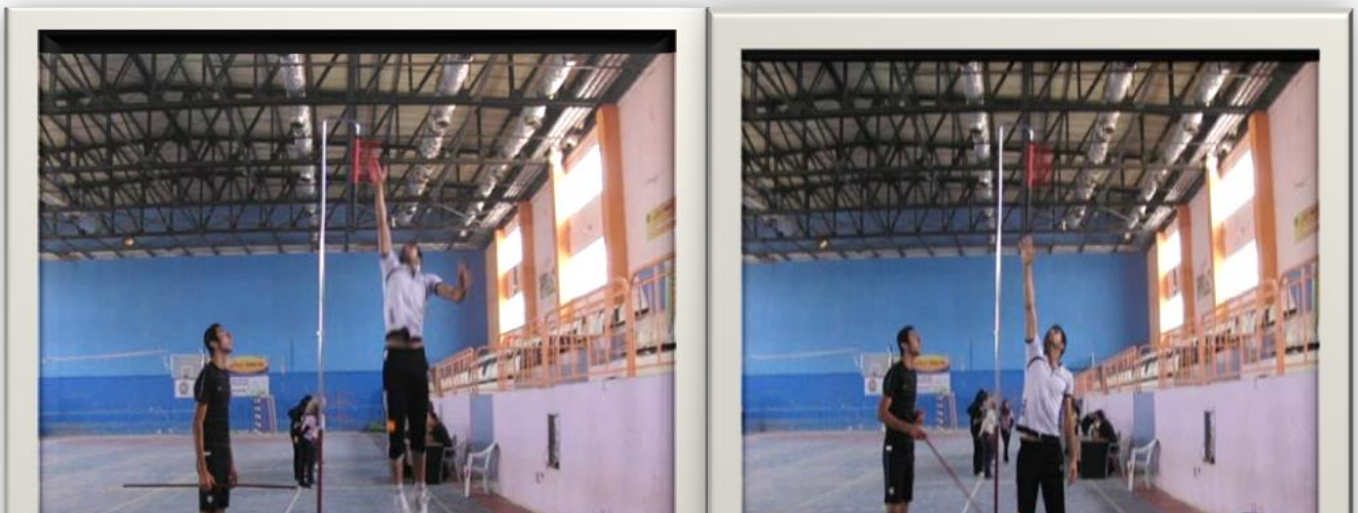
غرض الاختبار: قياس القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية.

وحدة القياس : يقاس الاختبار (كغم/متر/ دقيقة).

الأدوات : جهاز الوثب العمودي ارتفاعه لا يقل عن من (٤) متر مثبت عليه مقياس لقراءة أطوال اللاعبين.

مواصفات الأداء : يقف المختبر أمام الجهاز ثم يقوم المختبر برفع ذراعه إلى أقصى نقطة تصل إليها الأصابع وبعد ذلك يقوم المختبر بمرجحة الذراعين أسفل مع ثني الركبتين نصفا، ثم مرجحتها أمامًا عاليًا مع مد الركبتين عموديا للوثب أعلى، للوصول إلى أعلى وأقصى نقطة تصل إليها الأصابع. يعطي المختبر ثلاثة محاولات يسجل له أفضلها .

معادلة اختبار سارجنت = ٢١,٦٧ × وزن الجسم × الفرق بين القياسين .



الشكل (١) يوضح اختبار القفز العمودي من الثبات (سارجنت)

٢-٤-٣ الاختبارات المهارية :

- اختبار الضرب الساحق في الاتجاهين القطري والمستقيم .

(مُحمَّد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم ، ١٩٩٧ ، ص٢٣٩)

الغرض من الاختبار: قياس الضرب الساحق في الاتجاه القطري والمستقيم.

الأدوات : (١٠ كرة طائرة ، ملعب كرة طائرة ، مرتبتان موضوعتان في مركز رقم (٥) ومركز رقم (١).

مواصفات الأداء : الضرب الساحق من مركز (٤) الإعداد عن طريق المدرب في مركز (٣) وعلى المختبر أداء (٥) ضربات ساحقة نحو الاتجاه القطري ، (٥) ضربات ساحقة أُخرى نحو الاتجاه المستقيم مع مراعاة اخذ فترات راحة بين محاولة وأخرى .

التسجيل: (٤) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة على المرتبة.

(٣) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة المخططة.

(٢) نقطة لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة (أ)،(ب).

٢-٥ التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على (٦) لاعبين بالكرة الطائرة من غير عينة البحث حيث ثم إجراء الاختبارات الخاصة بمتغيرات الدراسة وكان الغرض منها :

١- التأكد من صلاحية وسلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في إجراء البحث .

٢- معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحث .

٣- معرفة الوقت اللازم لتنفيذ الاختبار لكل لاعب .

٤- التعرف على أهم المشاكل والصعوبات التي تواجه الباحث .

٢-٦ الوسائل الإحصائية :

- الوسط الحسابي (عبد الرحمن عدس ، ١٩٨٠ ، ص١٠٢)
- الانحراف المعياري
- النسبة المئوية
- معامل الاختلاف
- معامل الارتباط البسيط بيرسون
- اختبار T لدلالة معنوية معامل الارتباط .

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٣-١ انجاز العينة في الاختبارات الوظيفية :

من اجل التعرف على انجاز العينة في الاختبارات الوظيفية والمهارية قامت الباحثة بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل اختبار بهدف الوصف والتحليل والجدول (٢) يبين ذلك .

الجدول (٢)

يبين المعالم الإحصائية للاختبارات الوظيفية (الفسلجية) والمهارية لدى عينة البحث

المتغيرات الفسلجية والمهارية	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معدل الطاقة المصروفة إثناء الجهد	لتر/دقيقة	883	276.95
القدرة الفوسفاجينية القصيرة	كغم/متر/ دقيقة	10.19	0.65
الضربة الهجومية الساحقة	درجة	28.66	2.39

من الجدول (٢) نجد أن معدل الطاقة المصروفة إثناء الجهد لعينة البحث حققت وسط حسابي بلغت قيمة (883) وانحراف معياري (276.95). فضلا عن ذلك يبين الجدول (٢) أن القدرة الوظيفية اللاؤكسجينة الفوسفاجينية لعينة البحث حققت وسط حسابي بلغت قيمة (10.19) وانحراف معياري (0.65) ومن الجدول (٢) نجد ان مهارة الضرب الساحق العالي لعينة البحث حققت وسط حسابي بلغت قيمته (28.66) وانحراف معياري (2.39) .

٣-٢ عرض قيم معامل الارتباط بين الاختبارات الفسلجية لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها :

الجدول (٣) يبين لنا قيم معامل الارتباط بين المتغيرات الوظيفية والمهارية لدى لاعبي الكرة الطائرة

المتغيرات		معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد	القدرة الفوسفاجينية القصيرة	الضربة الهجومية الساحقة	مستوى دلالة ٠,٠٥	الدلالة
معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد	ر		٠.٨٧	٠.٧٠	٠.٠٥	معنوي
	T		٤.٦٦	٢.٥٩		
القدرة الفوسفاجينية القصيرة	ر			٠.٩٠	٠.٠٥	معنوي
	T			٥.٥٢		
الضربة الهجومية الساحقة	ر				٠.٠٥	دالة معنوية
	T					

القيمة الجدولية (٢.٣١) عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) .

من الجدول (٣) يبين لنا قيم معاملات الارتباط بين اختبار معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الوظيفية الفوسفاجينية القصيرة والضربة الهجومية الساحقة إذ بلغت قيم معاملات الارتباط (٠.٨٧) و (٠.٧٠) على التوالي ومن اجل التعرف على حقيقة معاملات الارتباط استخدمت الباحثة اختبار (T) لدلالة معنوية معامل الارتباط والتي بلغت(٤.٦٦) و(٢.٥٩) أيضا على التوالي وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٣١) عند درجة حرية (٨) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥%) مما يدل على كون العلاقة معنوية.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة منطقية وذلك لوصول اللاعبين الى مرحلة "التكيف وتطور الأجهزة الداخلية الوظيفية لديهم مع تميز وارتفاع مستوى الاداء العالي وبالاقتصاد بالجهد بحيث ادى الى حالة من الانسجام الكامل بين متطلبات الاداء ومستوى التكيف للأجهزة الوظيفية الذي جعل تركيب وعمل هذه الاجهزة بالصورة المثلى"

(ابو العلا احمد عبد الفتاح ، ١٩٩٦ ، ص ٥٥)

بالاتجاه الايجابي لقيمة هذه الموشرات وباتجاه الاقتصاد بالطاقة المصروفة فضلا عن ذلك ان من أساسيات هذا مؤشر الطاقة كلما قلت قيمة الطاقة المصروفة اثناء الجهد كان ذلك أفضل للاعب لنفس الجهد وبين قياس واخر وهذا بدوره انعكس بشكل ايجابي في تطور الاداء المهاري وخاصة عند اداء الضربة الهجومية الساحقة.

ومن الجدول (٣) يبين لنا قيم معاملات الارتباط بين اختبار القدرة الوظيفية الفوسفاجينية والضربة الهجومية الساحقة إذ بلغت قيم معاملات الارتباط (٠.٩٠) ومن اجل التعرف على حقيقة معاملات الارتباط استخدمت الباحثة اختبار (T) لدلالة معنوية معامل الارتباط والتي بلغت (٥.٥٢) وهي اكبر من القيمة والجدولية البالغة (٢.٣١) عند درجة حرية (٨) وتحت مستوى

دلالة (٠.٠٥%) مما يدل على كون العلاقات معنوية وتعزو الباحثة "ان القدرة الوظيفية اللاؤكسجينية الفوسفاجينية "هي عمل عضلي قصوي وفترة ادائها تستمر لأقل من ثوان معدودات وأنها تعمل ضمن نشاط للاوكسجيني والتي تعتمد على خزين الجسم من المركبات الفوسفاجينية ذات الطاقة العالية و هي عمل وظيفي يمكن أن تنجزه عضلات الجسم في اقل مدة ممكنة لأداء الحركات القوية –السريعة وذلك بالاعتماد على المركبات الفوسفاجينية (ATP– CP) "

(بهاء الدين ابراهيم سلامة ، ١٩٩٩، ص١٤٨)

والتي بدورها تنعكس على اداء اللاعبين فضلا عن ان مهارة الضرب الساحق تستمر فترة أدائها لأقل من ثوان وبعمل قصوى وسريع وأنها تعمل ضمن النظام اللاهوائي والذي يعتمد بدوره على النظام الفوسفاجيني لذلك تكون هناك علاقة قوية بينهما . وان هذه النتيجة منطقية تتفق مع اغلب المصادر التي تؤكد على وجود علاقة قوية بين القدرة الوظيفية اللاؤكسجينة الفوسفاجينية الضربة الهجومية الساحقة والتي لها دور كبير ومؤثر وهذا ما أشار اليه اغلب المختصين في لعبة الكرة الطائرة ومنهم "عقيل الكاتب ومحمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم "

(عقيل الكاتب (واخرون) ، ١٩٧٩ ، ص١٤)

(محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم ، ١٩٩٧، ص١١٥-١١٦)

لذلك نستدل من خلال العلاقات الايجابية بين المتغيرات الوظيفية والمتمثلة القدرة الوظيفية اللاؤكسجينة الفوسفاجينية انه هناك تكيف وظيفي لهذا المؤشر لدى عينة البحث وهذا انعكس بشكل ايجابي على العلاقات الارتباطية الايجابية والتي أسهمت في تطوير الجانب المهاري المتمثل بالضربة الهجومية الساحقة بالكرة الطائرة .

٤- الاستنتاجات والتوصيات :

٤-١ الاستنتاجات :

١- أظهرت النتائج وجود علاقات ارتباطيه بين اختبار معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد والقدرة الوظيفية اللاؤكسجينة الفوسفاجينية الضربة الهجومية الساحقة بالكرة الطائرة وهذا سببه يعود لوصول اللاعبين إلى مرحلة التكيف وتطور الأجهزة الداخلية الوظيفية لديهم مع تميز وارتفاع مستوى الأداء العالي وبالاقتصاد بالجهد والطاقة بحيث أدى إلى حالة من الانسجام الكامل بين متطلبات الأداء ومستوى التكيف للأجهزة الوظيفية الذي جعل تركيب وعمل هذه الأجهزة بالصورة المثلى

٢- تعد المتغيرات الوظيفية المتمثلة بالقدرة الوظيفية اللاؤكسجينة الفوسفاجينية مؤشرا وظيفي مهم لدى عينة البحث وخاصة في لعبة الكرة الطائرة لان هذه اللعبة تشمل جميع المهارات والحركات التي تؤدي بنظام لأهوائي.

٣- أظهرت النتائج ان تطور وتحسن القدرة الوظيفية اللاؤكسجينة الفوسفاجينية قد أسهمت في تطوير الضربة الهجومية الساحقة الساحق بالكرة الطائرة .

٤- تطور مؤشر معدل الطاقة المصروفة اثناء الجهد لدى اللاعبين من خلال وجود تكيف باتجاه الاقتصاد بالطاقة من خلال نفس الجهد المبذول .

٤-٢ التوصيات :

١- ضرورة الاعتماد على استخدام متغير الطاقة المصروفة اثناء الجهد والذي يعد من الموشرات المهمة والذي يعتمد الى حد كبير على نوعية الفعالية التي يرتبط بها الأداء الوظيفي والبدني للجسم والتأكيد على عدم اهماله .

٢- ضرورة اهتمام بتنمية وتطوير القدرات الوظيفية اللاهوائية ومنها القدرة الفوسفاجينية لأنها ضرورية لدى لاعبين الكرة الطائرة

٣- إجراء المزيد من الدراسات لمتغيرات وظيفية أخرى .

٤- أن تطوير مهارة الضربة الهجومية الساحقة ضرورية ومؤثرة لدى لاعبي الكرة الطائرة لأنها يتوقف عليها تحقيق الفوز بالمباراة .

المصادر

- ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ حمل التدريب وصحة الرياضي: (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1996).

- ابو العلا احمد ومُحمَّد صبحي حسنين؛ فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم، ط١: (مصر دار الفكر العربي، ١٩٩٧)
- بهاء الدين ابراهيم سلامة ؛ التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩)
- عبد الرحمن عدس : مبادئ علم الإحصاء في التربية وعلم النفس ، (عمان ، مطبعة الاقصى ، ١٩٨٠)
- عقيل الكاتب (واخرون) ، التكنيك والتكتيك الفردي في الكرة الطائرة ، (بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٧٩)
- محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم ، الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس للتقويم بدني –مهاري –نفسي – معرفي– تحليلي :(لقاهرة ، مركز الكتاب للنشر ،1997) .
- وديع ياسين وحسن محمد عبد العبيدي ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠ .
- McArdle W.D &o thers, In book " Exercise Physiology – Energy, Nutition & Phsica Perfomance " Lippincot willioms &Wilkins Pub , U.S.A , 2001.