علاقة القوة الانفجارية بأداء بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة

بحث وصفي

على طلاب المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية / اختصاص طائرة

م.م . لمى سمير الشيخلي م.م. نجلاء عباس الزهيري

كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

ملخص البحث

اجري البحث لمعرفة مستوى القوة الانفجارية لعضلات الـذراعين والـرجلين لـدى طلاب الاختصاص وعلاقتها بأداء بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة. وقـد اسـتخدم الباحثان المنهج المسحي لملاءمته لطبيعة الدراسة كما واشتملت عينة البحـث علـى (20) طالباً من طلاب المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية لختصاص طائرة، وبعـد إجـراء الاختبارات الخاصة بالقوة الانفجارية والأداء المهاري على عينة البحث واستخدام الوسـائل الإحصائية المناسبة تم التوصل إلى نتائج البحث والتي تؤكد وجود علاقة ارتباط معنوية بين القوة الانفجارية والأداء المهاري لبعض مهارات الكرة الطائرة، أما أهم التوصـيات فكانـت ضرورة الاهتمام بتنمية عناصر اللياقة البدنية لدى الطلاب والذي ساعدهم في أداء المهارات بشكل افضل.

Abstract

The purpose of the research is to know explosive power level of upper and lower limbs for students specialization the relationship with some basic skills in volleyball. The researchers use the survey method as it suits the nature of this study. The sample of the study consists of (20) subjects representing the fourth-year students volleyball specialization in the Physical Education College. After performing the special tests in explosive power and skillful performance by the sample and using the

suitable statistical means, the researchers find that the research results emphasize that there is a significant correlation between the explosive power and skillful performance of some volleyball. The most important recommendation is the necessity of improving physical fitness elements for students to help them in performing the skills better.

الباب الأول

1 – التعريف بالحث

1 – 1 مقدمة البحث وأهميته

إن التطور الكبير الذي حصل في الميدان الرياضي وخاصة في منافـسات الألعـاب الفرقية لم يكن وليد الصدفة ولكنه جاء نتيجة لتطور أساليب البحث العلمي التـي أدت إلـى تقصي نقاط القوة والضعف في العملية التدريسية وعلاجها وكذلك نتيجة لاسـتخدام أسـاليب ومبادئ علمية لتصحيح مسارات عملية التدريب الطويلة.

تعد الصفات البدنية واحدة من أهم المفردات التي تدخل في صناعة الرياضي النـاجح ومن أهم هذه الصفات هب صفة القوة العقلية التي تعد أساس الصفات الأخـرى وبمختلـف أنواعها سواء كانت قوة قصوى أو قوة انفجارية أو مميزة بالسرعة أو غيرها من أنواع القوة التي يحتاجها الرياضي وفي مختلف النشاطات الرياضية وحسب حاجة نوع النشاط الرياضي الممارس ويمكننا تعريف القوة العضلية عدة تعاريف منها ((قـدرة العـضلة أو المجموعـة العضلية على إنتاج أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة. أو إنها أقصى جهد يمكـن إنتاجـه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد))[1].

((كما إنها تعرف بأنها قدرة العضلة على التغلب على مقاومة خارجيـة ومواجهتهـا وهي أيضا أقصى قوة تخرجها العضلة نتيجة انقباضة عضلية واحدة))[2].

ولعبة كرة الطائرة واحدة من الألعاب الفرقية التي يحتاج اللاعب فيها إلـى امـتلاك صفة القوة وذلك لدخولها ضمن عناصر اللياقة البدنية الخاصة والعامة لديه وأيضا دخولها في أداء المهارات المختلفة في هذه اللعبة والتي يحتاج أدائها من هذه الـصفة مثـل (الـضرب

(1) أبو العلاء احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد، فسيولوجيا الرياضة البدنية، القاهرة: دار الفكر العربي، 1993، ص87.

(2) عفيل عبد الله الكاتب، اللياقة البدنية، بغداد: مطابع التعليم العالي، 1988، ص40.

الساحق، حائط الصد، الإرسال الكابس) بصورة خاصة، أما بقية المهارات (الإعداد، الدفاع عن الملعب، استقبال الإرسال) فهي تحتاج أيضا إلى القوة العضلية ولكن بنسبة اقل.

وتكمن أهمية البحث في التعرف على حاجة لاعب الكرة الطائرة إلى القوة العضلية وخاصة الانفجارية منها في أداء المهارات التي تحتاج إلى القوة الانفجارية في أدائها مثل (حائط الصد، الضرب الساحق، الإرسال الكابس) سواء كانت قوة انفجارية لعضلات الرجلين أو انفجارية لعضلات الذراعين والتعرف أيضا على مدى علاقتها بالأداء الصحيح والناجح لهذه المهارات.

1 – 2 مشكلة البحث

من خلال متابعة الباحثين للعبة كونهما لاعبان بالأصل وأيضا مدرستان لمادة الكرة الطائرة في كلية التربية الرياضية فأنهما وجدنا في أداء بعض المهارات التي يحتاج أدائها إلى القوة مثل (الضرب الساحق، حائط الصد، الإرسال الساحق) وبشكل عام لذلك تفردا الباحثين هذا الضعف إلى ضعف في القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين لذلك ارتأنا تسليط الضوء على هذه المشكلة ومحاولة إيجاد السبل العلمية الكفيلة بمعالجتها خدمة للعملية التدريبية بشكل خاص وإنجاحها وصناعة رياضي ناجح بشكل عام.

1 – 3 أهداف البحث

يهدف البحث إلى الأهداف التالية:

1. التعرف على مستوى القوة الانفجارية لعضلات الذراعين لدى لاعبي الكرة الطائرة.
2. التعرف على مستوى القوة الانفجارية لعضلات الرجلين لدى لاعبي الكرة الطائرة.
3. التعرف على العلاقة بين مستوى القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين وأداء بعض المهارات بالكرة الطائرة.

1 – 4 فروض البحث

1. هناك علاقة ذات دلالة معنوية بين القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين وأداء بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة.

1 – 5 مجالات البحث

1 – 5 – 1 المجال البشري: عينة من طلاب كلية التربية الرياضية (جادرية) مرحلة الاختصاص.

1 - 5 – 2 المجال الزماني: للفترة من 2002/10/15 ولغاية 2002/12/10.

1 – 5 – 3 المجال المكاني: القاعات الداخلية لكلية التربية الرياضية (الجادرية).

الباب الثاني

2 – الدراسات النظرية

2 – 1 مفهوم القوة العضلية

القوة العضلية هي إحدى المكونات الأساسية للياقة البدنية التي تكتسب أهمية خاصة. نظراً لدورها المرتبط بالأداء الرياضي أو بالصحة على وجه العموم. ولم يلحظ أي مكون من مكونات اللياقة البدنية بمثل ما حظيت به القوة العضلية.

تقسم القوة العضلية إلى (قوة ثابتة وقوة متحركة) وذلك تبعاً لطبيعة الانقباض العضلي وأيضا تقسم إلى قوة مميزة بالسرعة وتحمل القوة تبعاً لارتباطها بمكونات اللياقة البدنية الأخرى من سرعة ومطاولة.

ومن خلال ذلك يمكننا إعطاء تعريف شامل للقوة العضلية وهو " أقصى مقدار للقوة يمكن للعضلة أداؤه في أقصى انقباض عضلي واحد "[1] وفي ضوء هذا التعريف يمكننا تحديد مفهوم القوة العضلية على إنها:

1. إن القوة العضلية هي القوة الناتجة عن أقصى انقباض عضلي دون تحديد (الثابت، المتحرك).
2. أن يكون الانقباض ذا درجة قصوى ويؤدى لمرة واحدة.
3. أن يكون الانقباض إرادي أي تحت سيطرة الجهاز العصبي الإرادي.
4. أن ترتبط القوة العضلية بوجود مقاومة تواجهها سواء كانت هذه المقاومة متمثلة في ثقل خارجي أم ثقل الجسم نفسه أم مقاومة منافس أو مقاومة احتكاك.

(1) أبو العلاء احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد، مصدر سبق ذكره، ص88.

من خلال كل ما تقدم نستطيع تقسيم القوة العضلية إلى أشكال معينة. وحسب متطلبات الإنجاز الحركي لنوع النشاط الرياضي الممارس وقد تكون القوة العضلية بصورة قوة قصوى كما في العاب رفع الأثقال وفعاليات الرمي بالعاب القوى وبعض الألعاب الأخرى التي تتطلب مقاومة عالية كالمصارعة. أو بشكلها السريع والانفجاري كما في معظم الحركات الجمناستيكية أو فعاليات القفز والوثب والركض السريع وأنواع الحركات التعجيلية السريعة والإرسال والضرب الساحق ... الخ. ا شكل مطاولة القوة كما في المسافات المتوسطة والدراجات والتجديف والساحة والألعاب الفرقية المنوعة[2].

2 – 2 القوة الانفجارية ولاعب الكرة الطائرة

تعتبر القوة الانفجارية أو (القوة المميزة بالسرعة) من اكثر القدرات البدنية أهمية في الكرة الطائرة وهي عبارة عن مزج دقيق وفعال بين القوة والسرعة. وينقصد من السرعة ذلك الجانب المتفجر وفي هذا المزج يشترط توفر معدلات عالية من السرعة. أي بذل القوة بشكل متفجر. وللحصول على هذه القدرة يجب أن يمر اللاعب بمراحل تمرين وتدريب طويلة إذ انه ليس كل لاعب يمتلك سرعة عالية من الضروري أن يمتلك مكون قوة متفجرة تلقائياً. إذ أن هذا المطلب هو مزيج من متطلب القوة والسرعة العاليين لذلك لابد للاعب من التمرن الطويل للحصول على هذا المزيج من المكونين وترجح أهمية القوة الانفجارية في الكرة الطائرة على إنها العامل الحاسم ف المهارات المختلفة منها:

الضرب الساحق: فالوثب العمودي للوصول إلى أعلى مسافة ممكنة تمهيداً للضرب الساحق يتوقف على القوة الانفجارية للرجلين. كما إن حركة الضرب للكرة في مهارة الضرب الساحق تحتاج إلى قوة انفجارية لعضلات الذراعين.

ومهارة الإرسال تتطلب قوة انفجارية وخاصة الإرسال من الأعلى وكذلك الإرسال بالوثب يتطلب قوة انفجارية للذراعين والرجلين.

(2) عقيل عبد الله الكاتب، مصدر سبق ذكره، ص40.

ومهارة حائط الصد يحتاجها في الوثب إلى الأعلى. وكذلك الانتقال السريع من مكان إلى آخر في الملعب يتطلب قوة انفجارية أو ما يسمى (بشد الطاقة) [1] لنقل الجسم من مكان إلى آخر بسرعة عالية.

والجدير بالذكر هنا إن قياس القوة الانفجارية له اتجاهان أساسيان:

1. دفع الجسم لنفسه. كما هو في الوثب والقفز.
2. دفع الجسم خلف الأداة. كما هو الحال في الرمي والدفع والضرب والركل ... الخ.

الباب الثالث

3 – 1 منهج البحث

استخدمت الباحثتان المنهج المسحي لملاءمته طبيعة الدراسة.

3 – 2 عينة البحث

شملت عينة البحث طلاب الاختصاص (المرحلة الرابعة) في كلية التربية الرياضية (الجادرية). وكان عددهم (20) طالباً وقد اختارت الباحثتان هذه العينة (المرحلة الرابعة) كونها تمثل أعلى مستوى لطلاب المراحل الأربعة في إتقانها للمهارات وأداؤها للمهارات الخاصة بالبحث.

3 – 3 استمارة استبانة

تم تصميم استمارة استبانة لمعرفة أهم الاختبارات البدنية لقياس القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين وتم عرضها على مجموعة من الخبراء. وكما هو مبين في الملحق رقم (1) كما وتم تصميم استمارة أخرى لاختبار أهم الاختبارات المهارية لقياس مهارة حائط الصد، الإرسال الكابس، الضرب الساحق وأيضا تم عرضها على مجموعة من الخبراء.

(1) محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم، الأسس العملية للكرة الطائرة وطرق القياس، مركز الكتاب للنشر، 1997، ص115.

3 – 4 الاختبارات المستخدمة في البحث:

3 – 4 – 1 اختبارات القوة الانفجارية

3 – 4 – 1 – 1 اختبار القز العمودي من الثبات لقياس القوة الانفجارية لعضلات الـرجلين حيث يقفز المختبر عمودياً في المكان ليصل إلى أعلى نقطة ممكنـة ليقـوم بعمـل علامـة بالإصبع على الحائط وتقاس المسافة التي يقفزها.

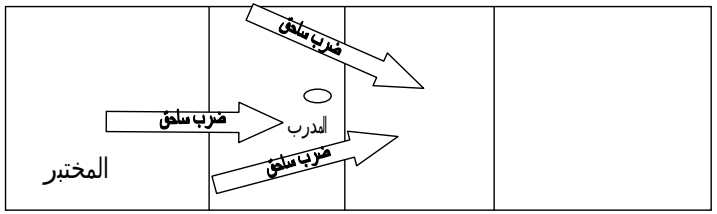
3 – 4 – 1 – 2 رمي الكرة الطبية 3كغم لقياس القوة الانفجارية لعضلات الذراعين. حيـث يقف المختبر في دائرة قطرها 2م ليرمي الكرة إلى ابعد مسافة بالذراعين وتقاس المسافة من مسافة دائرة الرمي حتى نقطـة سـقوط الكـرة علـى الأرض وتـسجل أفـضل محاولـة من 5 محاولات.

3 – 4 – 2 الاختبارات الخاصة بمستوى الأداء المهاري. لمهارات (حائط الصد، الإرسـال الكابس، الضرب الساحق) .

3 – 4 – 2 – 1 اختبار مهارة حائط الصد

يقف المختبر في منتصف تحد نصفي الملعب، وفي النصف الآخر يتواجـد أحـد اللاعبين المميزين بأداء مهارة الضرب الساحق ومعه المدرب إذ يقوم المدرب بإعداد الكـرة برميها لأعلى وهو بجانب الشبكة. على اللاعب أداء خمس مـرات ضـرب سـاحق مـن المركز 2. ومثلها نمن المركز 3. ومثلها من المركز 4. وعلى المختبر أن يقوم بأداء الـصد ضد الضرب الساحق الذي يقوم به اللاعب وتحسب الدرجات كالآتي:

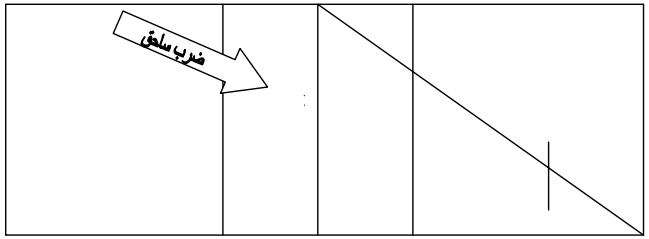
1. في حالة سقوط الكرة داخل ملعب المنافس 3 درجات.
2. في حالة سقوط الكرة في ملعب المنافس بشكل يسمح بالاستمرار بلعب الكـرة من قبل المنافس يمنح درجة واحدة.
3. في حالة سقوط الكرة في ملعب المنافس بشكل يسمح بالاستمرار بلعب الكرة من قبل المنافس يمنح درجة واحدة.
4. من يخالف التوزيع السابق يحصل المختبر على صفر.



3 – 4 – 2 – 2 اختبار الضرب الساحق المستقيم

بعد الإعداد يقوم المختبر بالضرب الساحق المستقيم نحو المثلث الداخلي لجهة الشبكة. ولكل مختبر خمس محاولات في المناطق الثلاثة المقسمة من ارض الملعب وكما مبين بالشكل رقم (2) وتحسب الدرجات وفقاً لمكان سقوط الكرة وتحسب الدرجات كالآتي:

1. في المنطقة الأولى 3 درجات.
2. في المنطقة الثانية درجة واحدة.
3. في المنطقة الثالثة (5 درجات).
4. خارج هذه المناطق يحصل اللاعب على صفر.



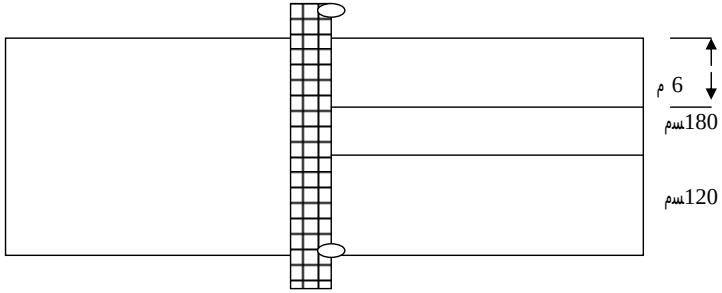
شكل (2)

3 – 4 – 2 – 3 اختبار الإرسال من الأعلى إلى الأسفل[1]

تحدد منطقة الإرسال وفي النصف الثاني من الملعب يرسم خطـان موازيـان لخـط الجانب الأول على بعد أربعة أقدام من خط الجانب والثاني على بعد ستة أقـدام مـن الخـط الأول (على بعد 10 أقدام من الجانب). يكتب فـي المـستطيل الأول رقـم (10) وفـي المستطيل الثاني رقم (5) وفي المستطيل الثاني رقم (1) حيث تمثل هذه الأرقام درجـات المختبر إذا سقطت الكرة في أي من هذه المناطق الثلاثة. وكما في الشكل رقـم (3) يقـف

(1) محمد صبحي حسنين، حمدي عبد المنعم، الاسس العملية لكرة الطائرة وطرق القياس، مركز الكتاب للنشر، 1997، ص223.

المختبر في منطقة الإرسال ويقوم بأداء امرارة الإرسال إلى نصف الملعب المقابل على ان تتخطى الكرة الشبكة (دون ملامستها) محاولاً إسقاطها في المستطيل المكتوب فيه رقم (10) يحصل اللاعب على 10 درجات إذا سقطت الكرة في ذلك المستطيل المجاور لخط الجانب ويحصل على (5) درجات إذا سقطت الكرة في المستطيل الثالث. والدرجة النهائية تمثل مجموع المحاولات العشرة التي يقوم بها المختبر.



شكل (3)

3 – 5 الوسائل الإحصائية [1]

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، ارتباط بيرسون.

(1) وديع ياسين التكريتي وحسم محمد العبيدي، التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل: دار الكتب، 1999، ص102، 155، 214.

الباب الرابع

4 – عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الباب عرض النتائج ومناقشتها وذلك وفقاً للبيانات التي جمعها الباحث. وان عرض النتائج ومناقشتها سوف تساعدنا على معرفة مدى صحة وتطابق نتائج البحث مع الأهداف.

4 – 1 عرض نتائج مهارات الكرة الطائرة

4 – 1 – 1 عرض نتائج مهارة الإرسال:

جدول (1) يبين معامل الارتباط بين القوة الانفجارية ومهارة الإرسال

المعالجات الإحصائية المتغيرات	معامل الارتباط	القيمة الجدولية	الدلالة
القفز العمودي من الثبات	0.829	0.444	معنوية
رمي كرة طبية	0.738	0.444	معنوية

ويتضح من خلال الجدول (1) والذي يبين معامل الارتباط بين القوة الانفجارية ومهارة الإرسال حيث ظهر في اختبار القفز العمودي بان معامل الارتباط بلغ (0.829) في حين بلغت القيمة الجدولية (0.444) وبما إن القيمة المحتسبة اكبر من القيمة الجدولية فهذا يدل على معنوية الارتباط أما في اختبار رمي الكرة الطبية فقد بلغ معامل الارتباط (0.738) والقيمة الجدولية تحت درجة (18) وبمستوى دلالة (0.05) وبما إن القيمة الجدولية اقل من القيمة المحتسبة فهذا يدل على معنوية الارتباط.

4 – 1 – 2 عرض نتائج مهارة حائط الصد

جدول (2) يبين معامل الارتباط بين القوة الانفجارية ومهارة حائط الصد

المعالجات الإحصائية المتغيرات	معامل الارتباط	القيمة الجدولية	الدلالة
القفز العمودي من الثبات	0.723	0.444	معنوية
رمي كرة طبية	0.860	0.444	معنوية

ويتضح من خلال الجدول (2) والي يبين معامل الارتباط بين القوة الانفجارية ومهارة حائط الصد حيث أظهرت النتائج في اختبار القفز العمودي من الثبات بان معامل الارتباط بلغ (0.723) في حين بلغت القيمة الجدولية (0.444) وبما إن القيمة المحتسبة اكبر من القيمة الجدولية فهذا يدل على معنوية الارتباط أما في اختبار رمي الكرة الطبية فقد بلغ معامل الارتباط (0.860) والقيمة الجدولية (0.444) تحت درجة حرية (18) وبمستوى دلالة (0.05) وبما إن القيمة الجدولية اقل من القيمة المحتسبة فهذا يدل على معنوية الارتباط.

4 – 1 – 3 عرض نتائج مهارة الضرب الساحق

جدول (3) يبين معامل الارتباط بين القوة الانفجارية ومهارة الضرب الساحق

المعالجات الإحصائية المتغيرات	معامل الارتباط	القيمة الجدولية	الدلالة
القفز العمودي من الثبات	0.764	0.444	معنوية
رمي كرة طبية	0.612	0.444	معنوية

يتضح من خلال الجدول (3) والي يبين معامل الارتباط بين القوة الانفجارية ومهارة الضرب الساحق حيث ظهر في اختبار القفز العمودي من الثبات بان معامل الارتباط بلغ (0.764) في حين بلغت القيمة الجدولية (0.444) وبما إن القيمة المحتسبة اكبر من القيمة الجدولية فهذا يدل علة معنوية الارتباط أما في اختبار رمي الكرة الطبية فقد بلغ معامل الارتباط (0.612) والقيمة الجدولية (0.444) تحت درجة حرية (18) وبمستوى دلالة (0.05) وبما إن القيمة الجدولية اقل من القيمة المحتسبة فهذا يدل على معنوية الارتباط.

4 – 2 مناقشة النتائج

من خلال عرض النتائج السابقة تبين لنا بان هناك علاقة ارتباط معنوية بين القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين والأداء المهاري لبعض مهارات الكرة الطائرة وبذلك قد حققنا أهداف البحث من خلال نتائج هذه الاختبارات والتي ساعدتنا في التعرف على مستوى الطلبة حيث ظهر من خلال الاختبارات بان هناك ضعفاً في الأداء المهاري وان سبب

هذا الضعف يعود إلى ضعف اللياقة البدنية وخصوصاً عنصر القوة الانفجارية عند اغلب الطلاب والذي أدى إلى عدم التكنيك الصحيح للمهارة. فالإعداد البدني عامل مهم في تدريب الكرة الطائرة[1]. وهي "القاعدة الأساسية للوصول باللاعب لأعلى مستوى من الصفات الجسمية الخاصة لنوع النشاط الممارس إلى جانب الصحة العامة"[2] وتعد القوة العقلية " إحدى مكونات اللياقة البدنية المهمة التي يتوقف عليها معظم أداء المهارات في الكرة الطائرة[3]. لذا يجب الاهتمام بتطوير القوة واعدادها الإعداد الكافي لتمكن الطالب من أداء هذه المهارات بمستوى افضل.

(1) زكي محمد حسن، الكرة الطائرة، بناء المهارات الفنية والخططية، الإسكندرية: منشأة المعارف، 1998، ص49.

(2) لكرم زكي خطايبة، موسوعة الكرة الطائرة الحديثة، ط1، عمان، دار الفكر، 1996، ص313.

(3) لكرم زكي خطايبة، مصدر سبق ذكره، ص216.

الباب الخامس

5 – الاستنتاجات والتوصيات

5 – 1 الاستنتاجات

1) هناك ضعفاً نسبياً لدى معظم الطلاب في القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين بالتالي ضعفاً واضحاً في بعض مهارات الكرة الطائرة.
2) هناك علاقة ارتباط معنوية بين القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين والأداء المهاري بالكرة الطائرة وبالأخص مهارة (الإرسال الساحق، حائط الصد).
3) ضرورة إجراء بحوث مشابهة لعناصر اللياقة البدنية الأخرى ومعرفة مدى علاقتها بمهارات الكرة الطائرة.

5 – 2 التوصيات

1) الاهتمام بتنمية عناصر اللياقة البدنية لدى الطلاب والذي يساعدهم على أداء المهارات بشكل افضل.
2) العمل على الدراسة المستمرة للمعوقات المتعلقة بضعف مستوى الطلبة والعمل على وضع الحلول والمقترحات المناسبة لأجل الوصول بهم إلى مستوى افضل.
3) ضرورة اهتمام المدربين والمدرسين في الكرة الطائرة بإجراء الاختبارات للاعبين والطلبة وبصورة دورية للتعرف على مستواهم ومدى التقدم الحاصل لهم.

المصـــــــادر

1. أبو العلاء احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد، فسيولوجيا اللياقة البدنية، القاهرة: دار الفكر العربي، 1993.
2. اكرم زكي خطايبة، موسوعة الكرة الطائرة الحديثة، ط1، عمان: دار الفكر، 1996.
3. زكي محمد محمد حسن، الكرة الطائرة: بناء المهارات الفنية والخططية، الإسكندرية: منشأة المعارف، 1998.
4. عفيل عبد الله الكاتب، اللياقة البدنية، بغداد: مطابع التعليم العالي، 1988.
5. محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم، الأسس العملية للكرة الطائرة وطرق القياس، مركز الكتاب للنشر، 1997.
6. وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي، التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل: دار الكتب، 1999.