The impact of exercises according to the law of the ability to balance strength, the explosive ability of two men and the accuracy of crushing hitting in volleyball

M.A. Ali Abdul Hussein[1] **M.A. Ali Moayyed Yahya Hamad[2]**

Wasit Education Directorate[1,2]

Correspondent email: aliabdalhusseinalijan@gmail.com

Abstract

There is a close link between biomechanics and the science of sports training. Working on rationing training loads according to a biomechanical law makes the work more standardized and more accurate in implementation. Hence the importance of the study in introducing the physical factor or the biomechanical law in sports training to ration training loads to be easy to apply by trainers to improve. In the game of volleyball As for the research problem, the researcher noticed it by watching most of the Iraqi league matches, so the researcher proposed to solve the problem of this study by introducing mechanical laws to be implemented by the coaches and to be real training loads that depend on individuality in training ability and balance of strength as a hope from him to raise the level The game in the skill under study. The research community was identified in the clubs of Wasit Governorate with volleyball, and the Al-Kut Sports Club was chosen as a sample for the research and for several reasons, including that this club achieved the best level among the clubs for the 2022 season, as well as they own a closed sports hall. The ability exercises had an effective impact in developing the explosive ability of the two men as a result of the intensification of the exercises in the training unit compared to the exercises according to the traditional training to determine the intensity of the training loads. Also, the ability exercises had an active role in affecting the compatibility process between the production of the ability for the two men to jump with vision Visual height of the ball, which increases the height of the players while jumping . As for the most important recommendations: Working on the introduction of mechanical laws in determining the intensity of training loads and moving away from the traditional determination of intensity because there is a big difference whether in determining times, distances or speed.

Keywords: power law - force balance - explosive ability - crushing hitting - volleyball

تأثير تدريبات وفقا لقانون القدرة على اتزان القوة والقدرة الانفجارية للرجلين ودقة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

م.م علي عبد الحسين **م.م علي مؤيد يحيى حمد**

وزارة التربية/ مديرية تربية واسط

ملخص البحث

هناك ارتباط وثيق بين البايوميكانيك وعلم التدريب الرياضي فالعمل على تقنين الاحمال التدريبية وفق قانون بايوميكانيكي يجعل العمل اكثر تقنينا واكثر دقة في التنفيذ ، ومن هنا جاءت أهمية الدراسة في ادخال العامل الفيزيائي او القانون البايوميكانيكي في التدريب الرياضي لتقنين الاحمال التدريبية ليكون سهل تطبيقه من قبل المدربين للارتقاء في لعبة الكرة الطائرة اما بالنسبة لمشكلة البحث لاحظه الباحث من خلال مشاهدته لاغلب مباريات الدوري العراقي لذا اقترح الباحث في حل مشكلة هذه الدراسة بإدخال القوانين الميكانيكية لتكون حيزة التنفيذ من قبل المدربين وتكون احمال تدريبية حقيقية مقننة تعتمد الفردية في تدريب القدرة واتزان القوة كأمل منه للارتقاء بمستوى اللعبة في المهارة قيد الدراسة . تم تحديد مجتمع البحث باندية محافظة واسط بالكرة الطائرة وتم اختيار نادي الكوت الرياضي كعينة للبحث ولعدة أسباب منها ان هذا النادي حقق افضل مستوى بين الأندية لموسم 2022 وكذلك يمتلكون قاعة رياضية مغلقة وتم اجراء التجانس بين افراد العينة لتحقيق نقطة شروع حقيقية بين افراع العينة ومن اهم الاستنتاجات :ان للتدريبات القدرة كان لها الأثر الفعال في تطوير القدرة الانفجارية للرجلين نتيجة التكثيف في التدريبات في الوحدة التدريبية قياسا بالتدريبات وفق التدريب التقليدي لتحديد الشدة للاحمال التدريبية. كما ان تدريبات القدرة كان لها الدور الفاعل في التاثير على عملية التوافق بين انتاج القدرة للرجلين للقفز مع الرؤية البصرية لارتفاعات الكرة مما زاد من ارتفاع اللاعبين اثناء القفز .اما بالنسبة لاهم التوصيات العمل على ادخال القوانين الميكانيكية في تحديد شدد الاحمال التدريبية والابتعاد عن التحديد التقليدي للشدة لان هناك فارق كبير سواء في تحديد الازمان او المسافات او السرع.

الكلمات المفتاحية : **قانون القدرة – اتزان القوة – القدرة الانفجارية – الضرب الساحق – الكرة الطائرة**

المقدمة واهمية البحث :

تعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب التي تحظى بأهتمام المدربين والباحثين لما تتميز به من مهارات دفاعية وهجومية مشتركة وامتيازها باللعب السريع والمترابط والذي من شأنه حسم نقطة بسهولة كلمة امتاز الاعداد والكبس الساحق بالسرعة العالية، وهذا لا يأتي فقط من خلال الأداء الحركي ومهارة اللاعب فقط وانما ما يمتاز به اللاعب من قابليات بدنية عالية تؤهله لأداء الواجب الحركي بأكثر دقة ممكنة .

من اهم المهارات التي يمكن ان تحسم النقطة للفريق هي إمكانية اللاعبين من أداء الضرب الساحق بشكل جيد سواء من الخط الامامي او من الخط الخلفي وتعد المهارة الوحيدة التي يمكن للمتابع الحكم على الفريق الفائز مسبقا من خلال الفريق الذي يجيدها بشكل اكثر ، كما ان هناك ارتباطات عديدة مرتبطة بالكبس الساحق منها بدنية ومنها حركية توافقية تساعد اللاعب على القفز بالتوقيت المناسب لإكمال وتنفيذ الواجب الحركي بالسرعة القصوى قبل تمكن الفريق المنافس من انشاء حائط الصد بشكل جيد لإحراز نقطة سريعة وهذا لا يأتي من فراغ وانما من تدريبات قوة عالية الشدة ليتمكن اللاعب من الأداء ولمرات عديدة وبشكل مثالي عن طريق المناهج العلمية المقننة وفي وقتنا الحاضر لا يأتي التقنين فقط من الناحية لتدريبة او الفسلجية وانما هناك ارتباط وثيق بين البايوميكانيك وعلم التدريب الرياضي فالعمل على تقنين الاحمال التدريبية وفق قانون بايوميكانيكي يجعل العمل اكثر تقنينا واكثر دقة في التنفيذ ، ومن هنا جاءت أهمية الدراسة في ادخال العامل الفيزيائي او القانون البايوميكانيكي في التدريب الرياضي لتقنين الاحمال التدريبية ليكون سهل تطبيقه من قبل المدربين للارتقاء في لعبة الكرة الطائرة .

مشكلة البحث :

تواجه كرة الطائرة الكثير من المشكال التدريبية ليس في تطبيق التدريبات وانما في التقدم السريع في فن تدريب هذه اللعبة فأصبح العالم يعتمد على قفز اللاعبين خلال أشواط المباراة بشكل كبير دون التناقص الملحوظ في قدرة اللعبين على القفز رغم الأداء المهاري السريع والمتبادل بين الفريقين ، وهذا ما يضع الفرق

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

المحلية في مشكلة تدريبية في كيفية الاقتراب الى مستويات اللاعبين ذوي المستويات العالية رغم ان هناك لاعبين محليين يمتازون بالطول لكن القفز غير جيد نوعا ما وهذا ما لاحظه الباحث من خلال مشاهدته لاغلب مباريات الدوري العراقي لذا اقترح الباحث في حل مشكلة هذه الدراسة بإدخال القوانين الميكانيكية لتكون حيزة التنفيذ من قبل المدربين وتكون احمال تدريبية حقيقية مقننة تعتمد الفردية في تدريب القدرة واتزان القوة كأمل منه للارتقاء بمستوى اللعبة في المهارة قيد الدراسة .

اهداف البحث :

- اعداد تدريبات وفقا لقانون القدرة على اتزان القوة والقدرة الانفجارية للرجلين ودقة أداء الضرب الساحق بالكرة الطائرة .
- التعرف على تأثير تدريبات وفقا لقانون القدرة على اتزان القوة والقدرة الانفجارية للرجلين ودقة أداء الضرب الساحق بالكرة الطائرة .

فرض البحث :

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغيرات الدراسة ولصالح عينة البحث .

مجالات البحث :

- **المجال البشري :** لاعبوا فريق الكرة الطائرة لنادي الكوت .
- **المجال الزمني :** من الفترة (5 أيلول 2022 ولغاية الثالث من شباط 2023)
- **المجال المكاني :** قاعة الشهيد ميثم (نادي الكوت الأولمبي)

منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

منهج البحث : استعمل الباحث المنهج التجريبي بتصميم العينة الواحد المترابطة لملائمته طبيعة البحث من حيث المشكلة والاهداف .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

مجتمع وعينة البحث :

تم تحديد مجتمع البحث بأندية محافظة واسط بالكرة الطائرة وتم اختيار نادي الكوت الرياضي كعينة للبحث ولعدة أسباب منها ان هذا النادي حقق افضل مستوى بين الأندية لموسم 2022 وكذلك يمتلكون قاعة رياضية مغلقة وتم اجراء التجانس بين افراد العينة لتحقيق نقطة شروع حقيقية بين افراع العينة .

وسائل جمع المعلومات:

- المصادر العربية والأجنبية .
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).
- الاختبارات والقياس.
- الملاحظة والتجريب.
- الوسائل الإحصائية.

الأجهزة والأدوات المستعملة في البحث :

- كرات توازن .
- نصف كرة توازن .
- صناديق قفز مختلفة الارتفاعات
- ساعة توقيت .
- جهاز حاسوب نوع hp.
- كاميرا عدد 2 .
- ميزان الكتروني .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- الواح خشبية.

إجراءات البحث الميدانية :

تحديد المتغيرات البايوميكانيكية قيد البحث :

بعد الاطلاع على المصادر العلمية والدراسات السابقة تم تحديد المتغيرين البايوميكانيكيين وكذلك الاختبار المهاري :

- اتزان القوة
- القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين.
- دقة الضرب الساحق .

تحديد اختبارات البحث

بعد تحديد متغيرات البحث البايوميكانيكية والمهارية تم اختيار الاختبار المناسب لكل متغير:

اختبار الاتزان (Level1) (نجاح وثامر , 2015 , 208)

- الهدف من الاختبار: قياس الاتزان ومتغيراته.
- الادوات: جهاز قرص التحدي (Challenge-Disc)، جهاز حاسوب (Laptop).
- طريقة الاداء: يقف اللاعب فوق جهاز قرص التحدي (Challenge-Disc) ومواجهاً لجهاز الحاسوب إذ تظهر دائرتين في كل مرحلة من المستوى (1) ويجب على اللاعب ان يدخل الدائرة الصغيرة داخل الدائرة الكبيرة من خلال تحريك القرص وبمساعدة النظر من خلال المشاهدة على شاشة الحاسوب كما في الشكل (6)، وتختلف طريقة الاداء بعد كل محاولة الى ان يصل الى المرحلة (13) وهي اخر مرحلة وان زمن كل مرحلة هو(0.35)ثا.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

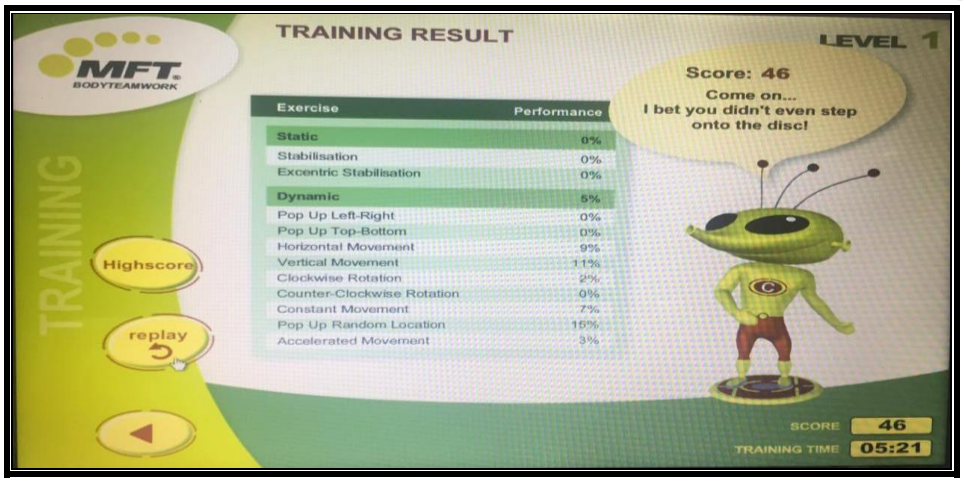
❖ التسجيل: يعطي الجهاز نسبة مئوية لكل مرحلة من مراحل الاداء وحدتها الدرجة اضافة الى درجة الاتزان الكلي.

❖ عدد المحاولات: تعطى محاولة واحدة لكل لاعب بعد اجراء محاولات تجريبية للتكيف مع متطلبات الاختبار، وزمن الاختبار (5) دقائق.

شكل (1) جهاز الاتزان وطريقة الوقوف عليه

وبعد اكمال الاختبار يظهر على الشاشة الخاصة بالاختبار درجة الاتزان الكلية، والتي تستخرج من خلال (13) متغير للاتزان (3) منها للاتزان الثابت وهي حسب الترتيب متغير (1 و2 و3) و(10) للاتزان المتحرك وهي حسب الترتيب من متغير (4 الى 13) وكما في الشكل ادناه:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853



الشكل (2) متغيرات الاتزان المستخرجة

اختبار القوة الانفجارية بالوثب للأعلى بواسطة جهاز footscan (امال ماجد , 2016 , 63) .

الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية العمودية للعضلات الرجلين.

وحدة القياس: نيوتن

الأدوات: حاسبة, ومنصة قياس القوة **footscan** .

وصف الأداء : يقف المختبر على منصة قياس القوة والقدمين متوازيتين ومفتوحتين بأتساع الحوض من وضع ثني الركبتين النصفي، ويقوم بأداء مرجحة بالذراعين– خلفاً وبعدها يقوم بعملية الوثب لأعلى مسافة عمودية.

التسجيل: تعطى لكل رياضي ثلاث محاولات تسجل أعلى قوة يسجلها المختبر بين المحاولة والأخرى 30 ثا .

اختبار دقة مهارة الضرب الساحق القطري مركز (4) (حسانين , 1997, 208)

الهدف من الاختبار : قياس دقة الضرب الساحق القطري والمستقيم

- **الادوات:** ملعب كرة طائرة قانوني، كرات طائرة قانونية، مرتبتان طول 2م وعرض 1م.
- **مواصفات الاداء:** يقوم اللاعب المختبر بالضرب الساحق بواسطة اعداد من المدرب من مركز (3) وعلى

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

المختبر اداء (5) ضربات ساحقة بالاتجاه القطري و(5) ضربات بالاتجاه المستقيم.

- **التسجيل:**

- (4) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط الكرة على المرتبة.

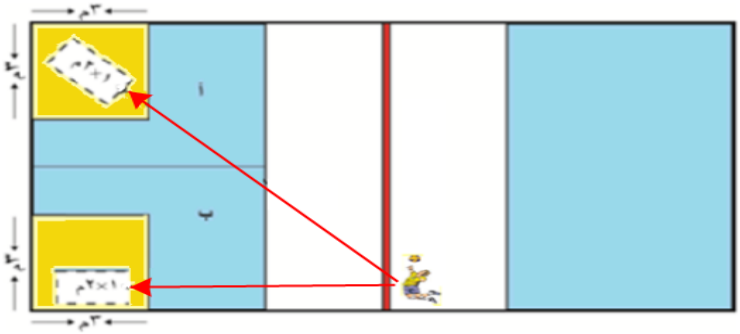
- (3) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط الكرة في المنطقة الصفراء حسب نوع الضرب الساحق.

- (2) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط الكرة في منطقة (أ) للضرب الساحق القطري وفي منطقة (ب) للضرب الساحق المستقيم.

- (1) نقطة واحدة لكل ضربة ساحقة تسقط الكرة في بقية الملعب.

- (صفر) لكل ضرب ساحق فاشل.

- **الدرجة النهائية للاختبار(40 نقطة)**



شكل (3) اختبار دقة مهارة الضرب الساحق القطري والمستقيم

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الاختبارات القبلية :

تم اجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 2022/10/8 في الساعة الرابعة مساءا وعلى قاعة الشهيد ميثم في ملعب الكوت الأولمبي وكان اختبارات البحث هو اختبار الاتزان على جهاز نصف كرة التوازن وكذلك القفز العمودي بكلتا القدمين بجهاز الفوت سكان كذلك اختبار دقة الضرب الساحق وعلى جميع افراد عينة البحث .

التجربة الرئيسة :

تم البدء بالتجربة الرئيسة بتاريخ 2022/10/11 والانتهاء في يوم 2023/1/16 اذ قام الباحث بتطبيق تدريبات القدرة المقترحة ، وحرص الباحث على تطبيق التمرين الواحد بشكل صحيح وفق الأداء الحركي، المطلوب من اللاعبين قبل البدء بأداء التمرين دون تدخل المدرب بتفاصيل التدريب وان اهم ما تم اجراءه في التدريبات المعدة ما يلي :

- مدة تطبيق التدريبات كانت ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع بواقع 24 وحدة تدريبية طيلة فترة التدريبات المعدة من قبل الباحثين وكانت ضمن القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية
- كان زمن الوحدة التدريبية 120 دقيقة فاختص الباحثان تدريباتهم ضمن 90 دقيقة من الجزء الرئيسي بعد اخذ منه 20 –40 دقيقة الذي يمثل الجزء التطبيقي من الجزء الرئيسي ليتم تنفيذ التدريبات خلاله.
- تم اختيار طريقة التدريب الفتري مرتف الشدة والتدريب التكراري خلال فترات الوحدات التدريبية لملائمته لطبيعة الطابع الانفجاري للتدريبات المعدة .
- استعمل الباحثان التموج 1:3 في تنفيذ التدريبات .
- يتم تحديد الشدة التدريبية لجميع القفزات والوثبات وفقا لقانون القدرة وان قانون القدرة يستعمل في الكثير من التطبيقات الميكانيكية البحتة من خلال القانون الاتي :

القدرة (الشدة) = الشغل / الزمن

الاختبارات البعدية :

تم اجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 2023/1/22 وكان اختبار البحث نفس الاختبار القبلي ، هو اختبار الاتزان على جهاز نصف كرة التوازن وكذلك القفز العمودي بكلتا الرجلين بجهاز foot scan وكذلك اختبار دقة الضرب الساحق وعلى جميع افراد عينة البحث .

الوسائل الاحصائية:

استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS) لاستخراج القوانين الاتية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبار (t-test) للعينات المترابطة.

عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث في المتغيرات البايوميكانيكية

الجدول (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات المبحوثة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف هـ	قيمة T المحسوبة	SIG	الدلالة
	سَ	ع±	سَ	ع±					
القوة الانفجارية	1188.100	53.893	1088.411	72.562	118.10	18.577	8.334	0.000	معنوي

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

اتزان القوة	121.179	3.198	113.875	3.309	7.370	0.867	8.277	0.000	معنوي
دقة ضرب ساحق	12.543	53.222	22.000	92.435	9.468	0.435	22.342	0.000	معنوي

مناقشة النتائج :

من خلال البيانات المعروضة في الجدول الاحصائي أعلاه تبين ان هناك معنوية واضحة في قيمة ت المحتسبة وقيم الأوساط الحسابية لجميع المتغيرات ولصالح الاختبار البعدي وهذا ما يحقق فرض البحث ،

ويرى (ابراهيم) أن التدريبات التي تختص بسرعة السباق يجب أن تؤدى في البرامج التدريبية بما يحقق الحصول على تكيف فسيولوجي للحركة وبما يحقق السرعة المطلوبة والتردد الحركي والقوة الداعمة لذلك ، لذلك فان مفردات التدريب التي اعتمدت قانون القدرة لتحديد الشدة التدريبية قد حقق هذا التكيف الفسيولوجي ، اذ كانت هذه التدريبات ،موجهة على تحديد شدة التدريب لضمان أن يتدرب المتسابق بمقدار مماثل للسباق من ناحية السرعة و قوة الانقباض ، اذ أن هكذا نوع من التدريبات تعمل على إظهار تطابق ما بين القدرة المبذولة في بداية التمرين مع القدرة المبذولة في نهايته وهذا يعني وصول االلاعب إلى حالة من التطابق بين القدرات والمؤهلات البدنية والمسارات الحركية للأداء وبين زمنها ، وان أفضل الطرائق التدريبية التي تساعد في تحقيق ذلك هي طريقة المراحل التي تشمل مدد للأداء يعقبها مدة للراحة (التدريب الفتري) (ابراهيم واخرون , 1998 , 305)

ان تدريبات القدرة جعلت اللاعبين ينفذون لتريبات بدقة عالية واعطت المجال للاعب بتنفيذ تدريباته بما يخدم الواجب الحركي المهاري وإمكانية التوافق بين القفز وتنفيذ الضرب الساحق في بعض التدريبات ضمن فترة المنهج التدريبي وهذا يتفق مع ما بينته (انتصار) عن تدريب المهارات الحركية وطرق تنمية هذه المهارات اذ قالت " أن تطوير التنفيذ للاداء المهاري يأتي من خلال تصميم واعداد وتنفيذ برامج تدريبية لمواقف نوعية مبنية على اتخاذ الاستجابات الحركية الصحيحة بما يخدم هدف التصرف الحركي (انتصار عويد , 2000 , 14) .

كما ان التدريبات القدرة جعلت اللعبين يستطيعون القفز والاتزان ما بعد القفز لتنفيذ قفزات أخرى وهذا ما يخدم الواجب الحركي في اللعب عند الكبس والارتداد من حائط الصد ورجوع كبس اخر بضرف ثانية او اكثر وهنا ينقل "أن المسار الحركي الذي سبق أن استخدم يعتبر الأساس الوحيد لبرمجة الحركة وهذا يعني بناء ما يحصل من العمل العضلي – العصبي بتوجه من المخ وتصبح في هذه الحالة العلاقة المنظمة للمعلومات ذات فاعلية (حيدر وقاسم , 2008 , 97)

الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات :

1- ان للتدريبات القدرة كان لها الأثر الفعال في تطوير القدرة الانفجارية للرجلين نتيجة التكثيف في التدريبات في الوحدة التدريبية قياسا بالتدريبات وفق التدريب التقليدي لتحديد الشدة للاحمال التدريبية.

2- ان التدريب بقانون القدرة جعل اللاعبين يتحسن لديهم اتزان القوة ما بع القفز للتحضير لقفز اخر متكرر ومماثل .

3- ان تدريبات القدرة كان لها الدور الفاعل في التاثير على عملية التوافق بين انتاج القدرة للرجلين للقفز مع الرؤية البصرية لارتفاعات الكرة مما زاد من ارتفاع اللاعبين اثناء القفز .

التوصيات :

1- العمل على ادخال القوانين الميكانيكية في تحديد شدد الاحمال التدريبية والابتعاد عن التحديد التقليدي للشدة لان هناك فارق كبير سواء في تحديد الازمان او المسافات او السرع .

2- على المدربين الاهتمام بالمهارات ذات العائد الكبير في احراز النقاط وزجها في جميع التدريبات الأخرى لتكون كثافة في التدريب على هذه المهارات .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

المصادر

- ابراهيم سكار واخرون :فسيولوجيا العاب المضمار والميدان، , 1998, ص 305.
- أمال ماجد. تأثير التمرينات الباليستية وفقا لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمرحلة النهوض في القوة الخاصة وانجاز الوثب العالي للشباب, رسالة ماجستير, جامعة بغداد, كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات,2016,ص63.
- انتصار عويد علي . قياس وتقويم زمن التوقع والاستجابة الحركية للمهارات الدفاعية في كرة السلة باستخدام تقنية الحاسوب وتحليل المباراة . اطروحة دكتوراة، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2000.. ص 14.
- حيدر نوار حسين؛ تأثير ارتفاعات مختلفة من الحواجز على بعض المظاهر الحركية وفق الموشرات البيو ميكانيكية والأداء الفني لفعالية ركض 110 م حواجز للمبتدئين,(رسالة ماجستير.جامعة بغداد ,كلية التربية الرياضية ,2008) ص 97
- محمد صبحي حسانين وحمدي عبدالمنعم. الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم. ط1. القاهرة: مركز الكتاب للنشر ، 1997 ، ص 208-209.
- ياسر نجاح واحمد ثامر؛ التحليل الحركي الرياضي، ط1، (دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، 2015)، ص208.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853