تدريبات وفق التغير بقوى الاحتكاك على سطوح مختلفة في تطوير الخطوات الأخيرة والانطلاق لبعض حركات القفز العمودي للشباب

أ.د.صريح عبد الكريم ألفضلي
أ.م.د.حبيب علي طاهر
م.د.محمد عبادي عبد

ملخص البحث

تعتمد بعض الألعاب في أدائها الحركي لمهارة القفز لتحقيق أعلى المستويات على الصفات البدنية ودرجة التكامل بينها وبصفة خاصة التدريبات ذات العلاقة بالقوة الداخلية والتي تتطلب استخدام مقاومات تضاف إلى الجسم إذ استخدام أجهزة المولتجم والتي تؤثر في تطوير القوة الخاصة باللاعبين . ومن هذه القوى هي قوة الاحتكاك والتي تمثل القوة مابين سطحين حيث تعتمد هذه القوى على مساحة الأسطح المتلامسة التي تحدد قوى الضغط المطلوب أن يبذله اللاعب.لذا تكمن أهمية إجراء هذا البحث للمساعدة في معرفة العلاقة بين تغير قوى الاحتكاك وفقا لطبيعة الأسطح التدريبية في التأثير على خطوات الاقتراب الأخيرة الفعالة والارتقاء في مهارات القفز المتعددة كالوثب لأداء الضرب الساحق بلعبة الكرة الطائرة والوثب العالي.

تم اختيار عينة البحث من لاعبي ضرب الساحق بالكرة الطائرة ولاعبي العالي الشباب من لاعبي أندية كربلاء وعددهم (8) لاعبين بأعمار 18–19. وتم تطبيق تدريبات القفز المتنوعة على أسطح مختلفة (كالرمال والثيل وابسطة المصارعة) من اجل بيان تأثيرها على تطوير القوة والقدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الميكانيكية لكل من لاعبي الضرب الساحق والوثب العالي، وقد خرج الباحثون بعدة استنتاجات أهمها إن هناك تأثير ايجابي على تطوير القوة والقدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الميكانيكية لعينة البحث.

أ.د.صريح عبد الكريم ألفضلي،أ.م.د.حبيب علي طاهر،م.د.محمد عبادي عبد/جامعة كربلاء/كلية التربية الرياضية

Abstract

Exercises according to the changing forces of friction in the development of the final steps and the recent departure of some jumping movements

A. D. Fadhli sareeh

M. Ebadi. Dr. Habib Ali Taher

M. Dr. Mohammed Abdul

Adopt some of the games in the motor performance of jumping skill to achieve the highest levels on the physical attributes and the degree of integration between them and in particular workouts relevant internal force, which require the use of resistors are added to the body as the use of devices Moltgm that affect the development of private power players. It is these forces is the force of friction, which represents the force between two surfaces where these forces depend on the area Almtlamsh surfaces that define the required pressure that forces his player. So lies the importance of conducting this research to help determine the relationship between friction and Ngarkoy according to the nature of the surfaces in the training to influence the final effective steps to approach and improve the skills of jumping to perform multiple Kalothb beating crushing game of volleyball and high jump.

The research sample was selected players from the landslide hit the ball and players higher plane young players from the clubs of Karbala and the number (8) players Reconstruction 18-19. Was applied exercises to jump varied on different surfaces (Kalrmal and Iial and mats wrestling) for the statement of its impact on the development of strength and explosive, and some mechanical variables for each of the players beating overwhelming and high jump, has quit the researchers a number of conclusions, mainly that there Tathber positively on the development of strength and explosive, and some mechanical variables of the research sample

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

يعد العالم تطوراً في مختلف نواحي الحياة نتيجة نمو المعرفة العلمية والاعتماد على مختلف العلوم والاستفادة من نتائج الدراسات والأبحاث في هذه المجالات لاسيما الميدان الرياضي الذي يشهد حالياً تطوراً وتقدماً في الانجازات الرقمية المختلفة سواء على مستوى البطولات الدولية والاولمبية سيما في الألعاب الفرقية والفردية وما نشاهده على ارض الواقع من التقدم بالمستوى .والجانب البدني بدأ يأخذ مدى واسع من الدراسة والبحث له من أهمية كبيرة في رفع مستوى اللاعب , إذ إن اللاعبين إذا تم إعدادهم إعدادا بدنياً صحيحاً سيكون لهم الأثر الفاعل في أدائهم للمهارات المختلفة . والكرة الطائرة إحدى الألعاب الرياضية الجماعية التي أخذت حيزاً كبيراً من الحداثة والتجديد في تدريباتها , وهذه اللعبة تحتاج في تدريباتها إلى رفع مستوى القدرة العضلية الانفجارية والسرعة عند أداء مهاراتها وخاصة مهارة الإرسال الساحق والضرب الساحق , وهذا ما ينطبق على مرحلة النهوض في فعالية الوثب العالي .

وتعتمد هذه الألعاب في أدائها الحركي لمهارة القفز لتحقيق أعلى المستويات على الصفات البدنية ودرجة التكامل بينها وبصفة خاصة التدريبات ذات العلاقة بالقوة الداخلية والتي تتطلب استخدام مقاومات تضاف إلى الجسم إذ استخدام أجهزة المولتجم والتي تؤثر في تطوير القوة الخاصة باللاعبين .ومن هذه القوى هي قوة الاحتكاك والتي تمثل القوة مابين سطحين حيث تعتمد هذه القوى على مساحة الأسطح المتلامسة

التي تحدد قوى الضغط المطلوب أن يبذله اللاعب باعتبار إن

$$\text{الضغط} = \frac{\text{القوة العمودية}}{\text{المساحة}}$$

لذلك يكون التدريب بزيادة القوة العمودية بتغير نوع ساحة نوع وطبيعتها وفقاً لطبيعة حركة اللاعب .وهذا بدوره يظهر أهمية دور مؤثر يعد من العوامل الفاعلة ذات التأثير المباشر في تكامل أداء مرحلة النهوض من حيث استثمار مقدار من الطاقة الكلية لمرحلة النهوض من خلال الربط الحركي الجديد بين الخطوات التمهيدية وخطوة (الارتقاء) النهوض ولحظة ما بعد النهوض .[1](1)

(1)Gratty. B . j :**Movement Behavior and Motor Learning** (philadelphialeu . febger .1975) .p.212.

لذا تكمن أهمية إجراء هذا البحث للمساعدة في معرفة العلاقة بين تغير قوى الاحتكاك وفقا لطبيعة الأسطح التدريبية في التأثير على خطوات الاقتراب الأخيرة الفعالة والارتقاء في مهارات القفز المتعددة كالوثب لأداء الضرب الساحق بلعبة الكرة الطائرة والوثب العالي .

1-2 مشكلة البحث

إن التدريبات المستخدمة حالياً وخصوصاً التدريبات ذات العلاقة بتطوير القوة الداخلية تلجأ إلى استخدام مقاومات تضاف إلى الجسم أو استخدام أجهزة البكرات (المولتجم) وهذه حتماً تؤثر بشكل فاعل في تطوير القوة الخاصة باللاعبين. لذا اتجه الباحثون إلى استغلال أحدى أنواع القوة الخارجية الطبيعية لتطوير القوة الداخلية التي تتزامن عند تطبيق الحركات الرياضية ،إلا وهي قوة الاحتكاك التي تكون مؤثرة بشكل مستمر على حركة الرياضي أما ايجابيا أو سلبيا ، والتي تتعلق بطبيعة الأسطح (صلبة ,لينة) والتحكم بمساحة هذه الأسطح من خلال أنواع الأحذية وطبيعة نقاط الارتكاز بين قدم الرياضي والسطح المراد التدريب علية والتي تعطي مقادير متباينة من قوى الضغط المسلط على الأرض أو السطح التدريبي والذي يعطي مردود ايجابي لتطوير العضلات العاملة في هذه المفاصل والتي ينتج عنها عمل فعال عند الانتقال إلى ارض اللعب الحقيقية ، ويرى الباحثين إن هناك تدريبات استخدمت أسطح مختلفة إلا إن التدريبات كانت تتم وفقا لخبرة المدربين دون وجود مقاييس علمية تساعد الكشف على مدى التأثير التي تحدثه هذه التدريبات وعلاقتها بتطور الأداء والانجازات المتحققة في الفعاليات التي ترتبط بالقفز بشكل مباشر، لذا لجأ الباحثون إلى دراسة هذا الموضوع العلمي من اجل وضع الحلول العلمية لتلك التدريبات.

1-3 أهداف البحث

يهدف البحث إلى التعريف على

1- إعداد تدريبات بدنية باستخدام أسطح مختلفة.

2- تأثير هذه التدريبات على سطوح مختلفة (صلبة ولينة) في تطوير سرعة الخطوات الأخيرة وبعض متغيرات الانطلاق للقفز العمودي للاعبي الشباب .

1-4 فروض البحث

- يوجد تأثير ايجابي للتدريب على سطوح مختلفة بين الاختبارات القبلية والبعدية في سرعة الخطوات الأخيرة وبعض متغيرات الانطلاق للقفز العمودي.

1-5 مجالات البحث

- المجال البشري : لاعبو منتخبات الشباب في فعاليات الكرة الطائرة والعاب القوى في محافظة كربلاء .
- المجال ألزماني : الفترة من 2/13 لغاية 2012/5/13
- المجال المكاني : ملعب نادي كربلاء والقاعة الرياضية المغلقة في محافظة كربلاء .

2- الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 القدرة الانفجارية

تعد هذه القدرة من القدرات البدنية والمهمة في جميع الألعاب الرياضة والعاب الساحة والميدان عموما إذ يعتمد عليها بشكل في فعاليات الرمي والوثب والعدو وغيرها من الفعاليات وبنسب متفاوتة ويجب أن يتمتع اللاعب بقدرة انفجارية في الرجلين أو الذراعين حسب نوع الفعالية أو المهارة المراد تنفيذها . وفي الفعاليات التي تتميز بالأداء السريع كالكرة الطائرة وفعاليات القفز والركض السريع يجب أن يتمتع اللاعب بقدرة انفجارية في الرجلين تساعده على الانطلاق بأقصى سرعة .

فقد عرفها كراتي بأنها "القابلية على بذل أقصى طاقة في عمل متفجر واحد"(1)

وتعرف أيضا بأنها "استخدام القوة في أقل زمن ممكن لإنتاج الحركة"(2)

1.Gratty. B . j :**Movement Behavior and Motor Learning** (philadelphialeu . febger .1975) .p.212.

[2]. سليمان علي حسن ؛ **المدخل إلى التدريب الرياضي** : الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، 1983 ، ص280

وعرفها (أبو العلا) على "أنها قدرة الجهاز العصبي العضلي على إنتاج قوة سريعة الأمر الذي يتطلب درجة عالية من التوافق في دفع القوة وصفة السرعة في مكون واحد"(1) كما عرفها بسطويسي "أعلى قوة ديناميكية يمكن أن تنتجها العضلة أو مجموعة عضلية لمرة واحدة" (2) وعرفها ريسان وعلي "القدرة على تحقيق أقصى قدر من القوة في أقل زمن"(3) وكذلك"عندما يوصف احدهم بالانفجارية في الرياضة فهذا معناه أساسا أنه يؤدي ويتحرك ويستجيب بسرعة وقوة هائلين . وهذا نتيجة رسوخ نمط حركي معين لمهارة معينة في الذاكرة بشكل قوي جدا في الذاكرة الحركية بحيث لا يضيع أي جهد"(4) ويعرفها ناجي وبسطويسي بأنها "عبارة عن إمكانية المجموعات العضلية في تفجير أقصى قوة في اقل زمن ممكن"(5)

ولقد احتلت القوة الانفجارية أهمية لاسيما ضمن المناهج التدريبية لمختلف الفعاليات الرياضية باعتبارها إحدى العوامل الرئيسة للأداء ، إذ تؤكد معظم نظريات التدريب على أهمية إعداد القوة الانفجارية إعدادا خاصاً بوساطة تمرينات تقترب من الشكل الحقيقي للأداء المهاري للفعالية الممارسة ، ويتصف تدريبها بمتطلبات متميزة في درجة إتقان المهارة الرياضية فمن خلال زيادة المقاومات يمكن أن ينتج انحرافات معينة للمعايير الصحيحة للمهارة الخاصة بالفعالية ويجب أن يتطابق الأداء لكي تؤثر مباشرة على زيادة القدرة الانفجارية وفي الوقت ذاته يعد إتقان المهارة وتنفيذها بشكل صحيح في تمارين تدريب القوة مطلباً حتمياً أيضاً لان في ذلك حماية للرياضي من الإصابات والأضرار[6]

2-2- 1جهاز ماسح القدم (Foot scan)

---

1. أبو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد . **فسيولوجيا اللياقة البدنية** : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994، ص89.

2. بسطويسي احمد ؛ ***أسس ونظريات التدريب الرياضي*** : القاهرة , دار الفكر العربي , 1999، ص116 .

3. ريسان خريبط ، علي تركي؛ **نظريات تدريبات القوة** : بغداد ، مطابع جامعة بغداد ، 2002، ص58.

4. صريح عبد الكريم ألفضلي ، وهبي علوان ألبياتي؛ **موسوعة التحليل الحركي التحليل التشريحي والتطبيقات الحركية والميكانيكية** : بغداد ، دار الكتب والوثائق ، 2007، ص94.

5. قيس ناجي عبد الجبار وبسطويسي احمد ؛ ***الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي*** : (بغداد , مطبعة التعليم العالي , 1987) ص342- 343 .

6. لوفركونتوف (وآخرون) . **القدرات البدنية كراس خاص للطلاب الأجانب** : (ألمانيا ، جامعة لايبزك ، كلية العلوم الرياضية ، 2006) ص46

منصة ماسح القدم الرقمية ®Foot scan هي لوحة الكترونية رقمية لقياس ديناميكية القوة المسلطة من قبل القدم على الأرض وتحتوي على متحسسات رقمية ذات ترددات عالية .

وتقيس كمية القوة المسلطة من الجسم على الأرض وتساوي نيوتن مقسومة على السنتمتر مربع Pressure=N/cm2 وديناميكية حركة القدم على الأرض .وقياس كمية الترددات خلال زمن تلامس سطح القدم للمنصة (الأرض) وذلك من خلال المتحسسات الرقمية ذات التردد العالي والموجودة بمعدل أربع متحسسات بالسنتمتر المربع الواحد (1) أنواع القياس

ويعد جهاز ماسح القدم الالكتروني (Foot scan) بلجيكي الصنع من الأجهزة العلمية الحديثة ضمن مختبرات البايوميكانيك الرياضي في العالم. ويتألف هذا الجهاز من منصة القفز بإبعاد(50سم × 50 سم) يمتد منه سلك رقمي ذات نهاية (USP) يرتبط بجهاز لآب توب مزود ببرنامج خاص (software) والذي يتم من خلاله تشغيل المنصة واستخراج البيانات الرقمية والصورية والفيديوية.

والجهاز يعطي مجموعة من المتغيرات مثل القوة المسلطة على المنصة (نيوتن) لكل جزء من أجزاء القدم العشرة (حسب تقسيم البرنامج للقدم) ويعطي أيضاً القوة الكلية المسلطة من القدم على المنصة. كما يقيس الجهاز مقدار الضغط المسلط لكل جزء من أجزاء القدم العشرة (حسب تقسيم البرنامج للقدم) نيوتن لكل سنتيمتر مربع (نت / سم). وكذلك يعطي الفترة الزمنية من بداية أول مس للقدم للمنصة إلى لحظة مغادرة آخر جزء من أجزاء القدم للمنصة.

3- إجراءات البحث الميدانية

[1]. عمر محمد الخياط ؛ **أهمية استخدام ماسح القدم الرقمية في التحليل الحركي** ، pdf ، 2011، ص2.

3-1 منهج البحث

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبارات المتعددة

3-2 عينة البحث

تم اختيار عينة البحث من لاعبي الضرب الساحق بالكرة الطائرة ولاعبي القفز العالي الشباب من لاعبي أندية كربلاء وعددهم (8) لاعبين بأعمار 18-19 سنة بوسط حسابي(18.5) وبانحراف معياري(0.70) وبأعمار تدريبية بلغ الوسط الحسابي لها(5.50) بانحراف معياري(0.86).كان عدد لاعبي الضرب الساحق(5) و(3) لاعبين القفز العالي.

3-3 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات

أدوات قياس مختلفة (ساعات توقيت العدد (2) ، ميزان ، شريط قياس الطول، شريط لاصق)

1. كاميرات فيديو العدد (2) نوع SONY
2. جهاز Foot scan العدد، قياس 50 سم×50 سم
3. جهاز حاسوب محمول نوع (DELL) .
4. جهاز السجادة الإلكترونية (Time it) .
5. برمجيات خاصة للتحليل الحركي (kinovea)
6. شواخص العدد (10)
7. حواجز تدريب العدد (10)
8. صناديق بارتفاعات مختلفة.
9. أقراص ليزرية
10. مقياس رسم

3-3-2 وسائل جمع المعلومات

- الدراسات والبحوث والمصادر العربية والأجنبية .
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) .
- المقابلات الشخصية .
- الملاحظة والتجريب.

3-4 إجراءات البحث

3-4-1 الاختبارات المستخدمة بالبحث :

تم اختيار هذه الاختبارات من خلال المصادر العلمية وخبرة الباحثون وهي اختبارات مقننة التي أقرت البحث وفقا للحاجة من هذه الدراسة .

3-4-1-2 اختبار الوثب العمودي من الحركة باستخدام جهاز ماسح القدم

الغرض من الاختبار : قياس القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين

المواصفات: باستخدام ماسح القدم

الأداء : **يقوم اللاعب بالقفز بأقصى ارتفاع من ثلاث خطوات اقتراب فيظهر قياسات القدرة الانفجارية (بالنيوتن).**

3 – 5 التصوير الفيديوي

تم تصوير أفراد عينة البحث كلا حسب تخصصه (لاعب القفز العالي) ولاعبي الضربة الساحقة لاستخراج المتغيرات الميكانيكية

- **القياسات الميكانيكية**
- **القدرة الانفجارية (نت)**
- **القدرة الانفجارية (واط)**
- **سرعة الاقتراب(م/ث)**
- **سرعة الانطلاق(م/ث)**
- **ع ن الانطلاق(متر)**

3-6 التجربة الاستطلاعية .

قـام البـاحثون بـأجراء التجربـة الاسـتطلاعية علـى مجموعـة مـن طـلاب المرحلـة الرابعـة قسـم التربيـة الرياضية معد إعداد المعلمين في كربلاء وعددهم (4) ,(2) لاعبي الضرب الساحق للكرة الطائرة و(2) من لاعبي القفز العالي للتعرف على الصعوبات التي تواجه الباحثين

وقد هدفت التجربة إلى :-

1- التعرف على صلاحية الأجهزة المستخدمة في الاختبارات.

2- كفاءة فريق العمل والعدد المناسب للاختبار .

3- عدد المستلزمات لهذا الاختبار .

4- معرفة الزمن المستغرق للاختبار .

3-7 الاختبارات القبلية: أجرت الاختبارات يوم الأحد الموافق 2012/3/11ثم طبقت التدريبات المعتمدة وفقا لما يلي :

بدأ تنفيذ هذه التمرينات في يوم الثلاثاء المصادف 3/13/ 2012 واستمر لغاية الخميس 5/10/ 2012 .استغرق تطبيق هذه التمرينات ودخولا على المنهج الإعداد الخاص للاعبين واستخدام وسائل مساعدة على وفق الأداء (8) أسابيع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت ، الأحد ، الأربعاء) وبعد تجاوز العطل الرسمية كانت عدد الوحدات الكلية (24) وحدة تدريبية خلال مدة البحث .

أن زمن الوحدة التدريبية من (25-30) دقيقة في كل وحدة تدريبية ومن الجزء الرئيسي .

أن التمارين التي أعدها الباحثون كانت ملائمة ، ومستوى العينة وكذلك لتحقيق أهداف البحث وأتباع التخطـيط السـليم فـي تنظيمهـا وممارسـتها ، إذ " أن الشـيء الأساسـي الـذي يميـز الوحـدة التعليميـة والتدريبية هو التمرين وعلى ضوءه يتبين مقدار التعلم وتطوير الأداء "(1)

لـذلك تـم اسـتخدام الأسـطح الرمليـة (ملعـب كـرة طـائرة شـاطئية،ملعب ثيل،قاعـة مـع بسـاط مصـارعة)،وأعطيت تـدريبات قفز بـوزن الجسم كحجـلات وركـض علـى شكل وثبات وتطبيـق الأداء الفني على هذه الأسطح وتدريبات ركض مختلفة

3-8 الاختبارات البعدية: أجريت يوم السبت 2012/5/12 بنفس مواصفات الاختبارات القبلية

3-9 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثون spss

1. ظافر هاشم إسماعيل . الأسلوب التدريسي المتداخل وتأثيره في التعلم والتطور من خلال الخيارات التنظيمية المكانية لبيئة تعليم التنس : أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2002 ، ص25 .

4-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

جدول (1)

قيم ت لاختبارات القوة والقدرة قيد البحث القبلية والبعدية

المتغيرات	القبلي		ألبعدي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت	الدلالة
	س-	± ع	س-	± ع				
القوة الانفجارية	4116	235,34	4893,5	351.5	777.5	111.389	6.98	دال
القدرة الانفجارية	6468	1123.9	8897.27	1165.3	2429.27	422.481	5,75	دال

القيمة الجدولية2.208 تحت درجة حرية(8) ومستوى دلالة (0.05)

يبين الجدول أعلاه قيم (ت) للقوة والقدرة الانفجارية بين الاختبارات القبلية والبعدية إذ ظهرت قيمة(ت) للقوة الانفجارية (6.98) وللقدرة والانفجارية (5.75) وهاتين القيمتين اكبر من القيمة الجدولية (2.308) تحت درجة حرية(8) ومستوى دلالة 0.05

إن التدريبات التي استخدمها الباحثون بالتأكيد على تغير الأسطح التي يمارس عليها التدريب قد أثرت بشكل فاعل وايجابي بالقوة الانفجارية اللحظية لحظة الارتقاء سواء للاعبي الضرب الساحق أو لاعب الوثب العالي ، ونحن نعلم إن هذه القوة تلعب دورا فاعلا في تحقيق اقل ما يمكن من تغير بين سرعة الاقتراب وسرعة الانطلاق بثبات الكتلة (اقل فرق في تغير الزخم) وهذا يعني إن أفراد عينة البحث قد استفادوا من ردود الأفعال المختلفة والتي تعرضوا لها عند أداء تدريباتهم على الأسطح الرملية وعلى اختلاف معاملات الاحتكاك ذات العلاقة بطبيعة هذه الأسطح والتي تجبر اللاعب على بذل المزيد من القوى الداخلية والتكيف فيما بعد على هذه القوى للتغلب عليها وتنفيذ الأداء المطلوب.

إن من ما تقدم من تطور في القدرة الانفجارية سبب أيضا في تطور في القدرة الانفجارية والتي اعتمد الباحثون في قياسها على مقادير القوة الانفجارية المحسوبة ومسافة الارتفاع وزمنه

(كما يظهر من نتائج هذه القدرة في الجدول أعلاه). وعلى ذلك يجب على المدربين مراعاة طرق تنمية القدرة لهذه العضلات عن طريق التمرينات الخاصة لارتباطها الكبير بالتأثير الايجابي على السرعة للعدائين([1]) .

جدول (2)

قيم ت للتغيرات الميكانيكية للاعبي الضرب الساحق القبلية والبعدية

المتغيرات	القبلي		ألبعدي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت	الدلالة
	س−	± ع	س−	± ع				
سرعة الاقتراب	3,84	0.65	4.98	0.35	1.14	0.25	4.53	دال
سرعة الانطلاق	3.28	0.95	3.42	0,63	0.14	0.035	3.98	دال
ارتفاع ن الانطلاق	1.18	0.09	1.23	0.06	0.05	0.010	4,56	دال

القيمة الجدولية تحت درجة حرية(4) ومستوى دلالة (0.05)

يتبين من الجدول (2) إن قيم (ت) المحسوبة لمتغيرات سرعة الاقتراب وسرعة الانطلاق وارتفاع نقطة الانطلاق لعينة لاعبي الضرب الساحق كانت على التوالي(4.53) (3.98) (4.56) وهي جميعها أعلى من القيمة الجدولية، مما دل ذلك على إن هذه المتغيرات الميكانيكية والتي لها علاقة بالقوة والقدرة الانفجارية المبذولة والتي سبق وان أشار إليها الباحثون، قد تطورت وفقا للتطور في هذه القوى والتي تعد نتيجة حتمية ومنطقية لهذا التطور والتي انعكست من خلال ما طبق من تدريبات على أسطح تمثلت بمقاومات مختلفة والتي تلزم من اللاعب أن يبذل مستوى معين من القوى ضد ما يتعرض له من اختلاف في قوى الاحتكاك بسبب تغير أسطح التدريب، وهذا ما أراد له إن الباحثون إن يحدث لتحقيق أهداف وفروض البحث

[1]. قاسم حسن حسين ، بسطويسي احمد ؛ **التدريب العضلي الايزومتري في مجال الفعاليات الرياضية** : القاهرة ، دار الفكر للنشر ، 1989، ص 171.

جدول (3)

قيم ت للتغيرات الميكانيكية للاعبي الوثب العالي القبلية والبعدية

المتغيرات	القبلي		ألبعدي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت	الدلالة
	س−	± ع	س−	± ع				
سرعة الاقتراب	6,63	0.65	6.78	0.35	0.15	0.037	4	دال
سرعة الانطلاق	5.85	0.67	6.02	0,52	0.17	0.04	4,21	دال
ارتفاع ن الانطلاق	1.13	0.12	1.19	0.08	0.06	0.015	3,85	دال

القيمة الجدولية=2.77 تحت درجة حرية(4) ومستوى دلالة (0.05)

يتبين من الجدول (3) إن قيم (ت) المحسوبة لمتغيرات سرعة الاقتراب وسرعة الانطلاق وارتفاع نقطة الانطلاق لعينة لاعبي الوثب العالي كانت على التوالي(4) (4.21) (3.85) وهي جميعها أعلى من القيمة الجدولية، مما دل ذلك على إن هذه المتغيرات الميكانيكية الخاصة بلاعبي الوثب العالي والتي يكون هدفها الميكانيكي تحقيق أعلى ارتفاع ممكن يتحقق من خلال التطور بالقوة والقدرة الانفجارية المبذولة التي تأثرت بشكل مباشرة بالتدريبات التي طبقت على مختلف الأسطح والتي حتما تتطلب قوى احتكاك مختلفة وفقا لنوع السطح الذي يمارس عليه التدريب.

"أن القدرة يعتبرونها من الناحية الميكانيكية شغل مرتبط بزمن معين ، وعلى ذلك يمكن أن يعبر عن القدرة بالمعادلة الآتية القدرة = الشغل / الزمن([1])والتي ارتبط تطورها بنوع التدريبات الممارسة والتي انعكس على تطور المتغيرات الميكانيكية.

فالقدرة على بذل اكبر مقدار من القوة وبأسرع ما يمكن وهو ما تتطلبه الرياضات ذات العلاقة بانجاز أعلى ارتفاع ممكن و التي تحتاج سرعة قصوى في أطراف الجسم المشاركة فيها فالقدرة هي تعني القوة المبذولة في هذه العضلات و التي تؤثر في زيادة سرعة الانقباض أو كلاهما مما يوفران بشكل مباشر في زيادة القدرة العضلية ، لذا ينظر للتدريب على الأسطح المختلفة من ناحية مقادير القوة المبذولة في العضلات للتغلب على مختلف قوى الاحتكاك التي تتميز بها هذه الأسطح والتي حتما ستزيد من كفاءة هذه العضلات وتعزيز الشروط الميكانيكية للمهارة الممارسة والذي يرتبط بالزيادة في مقدار القوة التي تتطلب جانب السرعة والتي تهدف إلى زيادة سرعة الجسم إلى أقصاها يفضل التدريب عليها من خلال الجانب التخصصي"([2])

[1]. عادل عبد البصير ؛**الميكانيكية الحيوية بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي** ،ط2: القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998، ص79.

[2]. طلحة حسام الدين ؛**الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية** ،ط1 : القاهرة، دار الفكر العربي ، 1993،ص380−381.

1- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1. تطورت القوة والقدرة الانفجارية نتيجة التدريبات على الأسطح المختلفة والتي تميزت بقوى احتكاك مختلف لعينة البحث.
2. إن المتغيرات الميكانيكية الخاصة بلاعبي الضرب الساحق قد تأثرت بشكل ايجابي بنوع التدريبات الممارسة .
3. إن المتغيرات ذات العلاقة بانجاز القفز العالي قد تطورت وفق الهدف من أداء هذه المهارة.
4. إن تغير الأسطح أعطى تكيفا ايجابيا لتطور العضلات العاملة بمهارتي القفز العمودي للاعبي الضرب الساحق ولاعبي القفز العالي.

5-2 التوصيات

1. التأكيد على إجراء تدريبات القفز وفقا للأداء المهاري ودراسة تأثيره على باقي المتغيرات الميكانيكية.
2. إجراء دراسة أخرى لباقي الفعاليات الرياضية سواء كانت فردية أو فرقية وفقا للأداء المهاري.
3. استخدام الأجهزة التقنية لقياس المتغيرات الميكانيكية سواء كانت هذه المتغيرات كينماتيكية أو كينتيكية.

المصادر

1. أبو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد . فسيولوجيا اللياقة البدنية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994،.
2. بسطويسي احمد ؛ *أسس ونظريات التدريب الرياضي* : القاهرة , دار الفكر العربي , 1999،
3. ريسان خريبط ، علي تركي؛ نظريات تدريبات القوة : بغداد ، مطابع جامعة بغداد ، 2002،
4. صريح عبد الكريم ألفضلي ، وهبي علوان ألبياتي؛ موسوعة التحليل الحركي التحليل التشريحي والتطبيقات الحركية والميكانيكية : بغداد ، دار الكتب والوثائق ، 2007،
5. سليمان علي حسن ؛ المدخل إلى التدريب الرياضي : الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، 1983
6. عمر محمد الخياط ؛ أهمية استخدام ماسح القدم الرقمية في التحليل الحركي ، pdf ، 2011،
7. طلحة حسام الدين ؛الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية ،ط1 : القاهرة، دار الفكر العربي ، 1993
8. ظافر هاشم إسماعيل . الأسلوب التدريسي المتداخل وتأثيره في التعلم والتطور من خلال الخيارات التنظيمية المكانية لبيئة تعليم التنس : أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2002
9. عادل عبد البصير ؛الميكانيكية الحيوية بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ،ط2: القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998
10. قاسم حسن حسين ، بسطويسي احمد ؛ التدريب العضلي الايزومتري في مجال الفعاليات الرياضية : القاهرة ، دار الفكر للنشر ، 1989
11. قيس ناجي عبد الجبار وبسطويسي احمد ؛ *الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي* : (بغداد , مطبعة التعليم العالي , 1987)
12. لوفركونتوف (وآخرون) . القدرات البدنية كراس خاص للطلاب الأجانب : (ألمانيا ، جامعة لايبزك ، كلية العلوم الرياضية ، 2006)
13- Gratty. B . j :Movement Behavior and Motor Learning (philadelphialeu . febger .1975) .p.212.