اثر تمرينات وفق مسافة الوثب المستهدفة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية وإنجاز الوثب الطويل للشباب

أ.م.د نادية شاكر جواد أ.م.د حسين حسون عباس مؤيد فخري عبيداطالب ماجستير

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضةاجامعة كربلاء

nadya.jwad@uokerbala.edu.iq

ملخص البحث باللغة العربية

تعد فعالية الوثب الطويل من أكثر الفعاليات التي تحتاج الى التدقيق والتحليل في مجمل مراحلها لكونها أكثر صعوبة من ناحية الأداء و ان السرعة من العناصر المهمة التي تلعب دورا فعالا في هذه الفعالية ومن أجل تحقيق التوجه الصحيح والمبرمج لغرض تطوير عامل السرعة لدى الواثبين وهي من أهم وأول العوامل الميكانيكية المؤثرة على المسافة الأفقية المتحققة من خلال الربط بين السرعة والارتقاء المناسب بأقل فقدان للسرعة وتكمن مشكلة البحث بأن هنالك تباطؤ للواثبين في سرعة الارتقاء لديهم كذلك وجود ضعف في قيم المتغيرات البايوميكانيكية اثناء الارتقاء وعدم استثمار هذه المتغيرات مما أدى الى تراجع مستوى الإنجاز وكانت اهداف البحث: تحديد مسافة وثب مستهدفة تحققها عينة البحث . اعداد تمرينات وفق مسافة الوثب المستهدفة لأفراد عينة البحث .التعرف على اثر التمرينات المعدة في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية و الانجاز لأفراد لعينة البحث . وكانت فروض البحث للتمرينات وفق مسافة الوثب المستهدفة تأثير ايجابي في بعض المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لأفراد عينة البحث .هنالك افضلية للتمرينات المعدة وفق مسافة الوثب المستهدفة في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز لافراد عينة البحث . وتم التطرق في الباب الثاني الى اهم الدراسات النظرية للبحث وفي الباب الثالث استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين وتكون مجتمع البحث من واثبي اندية محافظة كربلاء والبالغ عددهم (20 واثبا) . واختار الباحثون بالطريقة العشوائية عينة البحث وبواقع (12 واثب) والتي مثلت نسبة قدرها (60%) من مجتمع البحث ،تم توزيعهم بنفس الطريقة الى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، وفي الباب الرابع تضمن هذا الفصل عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها والتي توصل لها الباحثون من خلال اجراء الاختبارات القبلية و تنفيذ التمرينات المعدة في البرنامج التدريبي و اجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث ، وقد تم جمع البيانات وتنظيمها وتبويبها في جداول توضيحية ثم معالجتها احصائيا للوصول الى النتائج النهائية لتحقيق اهداف وفرض البحث .وفي الباب الخامس تم التوصل الى اهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها الباحثون .

Effect of exercises according to the distance of the long jump in some of biomechanical variables and the completion of long jump for young people

By
Nadia Shaker Jawad Ph.D. Prof Associate
Hussein Hassoun Ph.D. Prof Associate
Moaead Fakry Obaid student in Master degree
College of Physical Education and Sports Science \ University of Karbala

Abstract

The effectiveness of the long jump of more events that need to audit and analysis in the overall stages for being more difficult than the performance and the hand speed of the important elements that play an active role in this event and in order to achieve the right and programmed orientation for the development of speed factor at one of the most important jump and the first mechanical factors affecting the horizontal distance achieved by linking speed appropriate and upgrading the least loss of speed and is the research problem that there is a slowdown in the speed upgrade they have as well as a weakness in biomechanical variable values during the upgrade and failure to invest these variables which led to a decline in the level of achievement The objectives of the research : Determine the distance bounce achieved by targeted research sample. Preparation of exercises according to the targeted individuals jump distance sample on exercises in the development of some biomechanical variables and achievement for members of the research sample. The hypotheses of the exercises according to the jump distance target a positive effect in some of the variables and achievement of the sample individuals .Preference to exercise the according to the target in the dimensional measurement jump distance and in favor of the experimental group in the development of some biomechanical variables and the completion of the sample individuals. It was addressed in chapter II into the most important theoretical studies to look at chapter III the researchers used the experimental method and manner the two groups be from the research community Karbala clubs (20 players). The researchers chose to randomly sample and rate (12 jumps), which represented a rate of (60%) of the research community, were distributed in the same way into two officer and pilot, and in chapter IV a presentation and analysis of results, discussed and reached by the researchers through testing Tribal and completing exercises in the training program and a posteriori tests for the research sample, data were collected, organized and classified in the illustrative tables then processed statistically to get to the final results to achieve the goals and the imposition of research. Inchapter V was reached important conclusions and recommendations reached by the researchers.

1-التعرف بالبحث

1-1مقدمة البحث واهميته :

تعد فعاليات العاب القوى من الفعاليات الفردية التي يتطلب فيها الانجاز قدرات بدنية ومتغيرات ميكانيكية خاصة لحظة الاداء ، ولا يخفى علينا بأنّ تحقيق الانجاز يأتي من تظافر الجهود في رفع مستوى عناصر اللياقة البدنية الخاصة وتحسين مستوى الاداء المهارى والفني للفعالية ، فقد يخفق لاعب في تحقيق رقم قياسي عالمي رغم ان قدراته العضلية تسمح له بذلك لعدم تمكنه من ضبط الاداء الفني .

لذلك استخدام الدول المتقدمة احداث الوسائل التقنية من ادوات البحث المختبرية والدراسات العلمية المعمقة ، للوصل الى درجة عالية من الاداء الفني والانجاز .

وفعالية الوثب الطويل من أكثر الفعاليات التي تحتاج الى التدقيق والتحليل في مجمل مراحلها لكونها أكثر صعوبة من ناحية الأداء فهي تعتمد على الكثير من المتغيرات البايوميكانيكية بهدف تحقيق الأداء الأمثل والانجاز ليتسنى للمدرب إبداء الملاحظات الدقيقة على أداء الرياضي سواء كان ذلك في الجانب الفني أم الجانب البدني .

ويرى الباحثون أن تطوير الأداء من الناحية الميكانيكية أكثر مساهمة في تحقيق الانجاز بالإضافة الى ذلك ان عنصر السرعة من العناصر المهمة التي تلعب دورا فعالا في فعالية الوثب الطويل ومن هذه السرعة هي السرعة الأفقية الابتدائية التي يحصل عليها اللاعب من الركضة التقريبية وكذلك السرعة العمودية فضلا عن السرعة المحصلة النهائية ويعمل البيوميكانيك على الكشف عن هذه المتغيرات وتحليلها تحليلاً عملياً مما تشخيص مواطن الضعف في الأداء وتعزيز نواحي القوة فيها ، مع ضرورة العمل على تطبيق الأسس الميكانيكية لهذه المتغيرات البايوميكانيكية وتفعليها والتركيز عليها أثناء التدريب ، من أجل تحقيق التوجه الصحيح والمبرمج لغرض تطوير عامل السرعة لدى الواثبين حيث تعد السرعة من أهم وأول العوامل الميكانيكية المؤثرة على المسافة الأفقية المتحققة من خلال الربط بين السرعة والارتقاء المناسب بأقل فقدان للسرعة ، وكذلك المتغيرات البايوميكانيكية التي لها دور فعال في تطبيق التكنيك الصحيح وتحقيق الانجاز.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتضع بعض الحلول العلمية من خلال اعداد تمرينات وفق مسافة الوثب المستهدفة لتطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية الضرورية للارتقاء وربطها مع سرعة الركضة التقريبية وباقل فقدان للسرعة للوصول لأفضل انجاز.

1-2- مشكلة البحث :

تناولت العديد من الدراسات في العاب القوى و في الاخص فعالية الوثب الطويل دراسة القدرات البدنية والقابليات الحركية للواثب الخاصة بالفعالية لتطوير مستوى الانجاز في الفعالية ، رغم ذلك الانجاز لا يلبي الطموح في مختلف الفئات العمرية (الناشئين – الشباب – المتقدمين) ولكلا الجنسين (ذكور- اناث) وهذا الواقع الحالي لمستوى الانجاز يتطلب ايجاد حلول جديدة تساعد في تطوير الانجاز من خلال الاداء الفني للفعالية المتمثل بالمتغيرات البايوميكانيكية التي تساهم في تحقيق الانجاز فقد لاحظ الباحثون ان اعداد تمرينات لتطوير سرعة الارتقاء بالاضافة الى المحافظة على سرعة الركضة التقريبية وفق المسافة المستهدفة (الانجاز المطلوب تحقيقه) لم يأخذ حيز التطبيق ضمن البرامج التدريبية المستخدمة في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية في الوثب الطويل ، اذ يعد عنصر السرعة من العناصر المهمة التي تساهم في الانجاز بصورة

كبيرة وخاصة السرعة الأفقية للركضة التقريبية التي يحصل عليها الواثب إثناء مرحلة الاقتراب ، هذه السرعة تعطيه مردودا ايجابيا للحصول على الانجاز الجيد لذلك يجب على الواثب المحافظة عليها اثناء الارتقاء خلال التغير الذي يحدث في وضع الجسم.

وفي ضوء ما تقدم تجلت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحثون بأن هنالك تباطؤ للواثبين في سرعة الارتقاء لديهم كذلك وجود ضعف في قيم المتغيرات البايوميكانيكية اثناء الارتقاء وعدم استثمار هذه المتغيرات مما أدى الى تراجع مستوى الانجاز المطلوب لذلك عملوا على اعداد تمرينات وفق الانجاز المطلوب تحقيقه اخذين بنظر الاعتبار في اعدادها المتغيرات البايوميكانيكية المثالية للأداء.

1-3 اهداف البحث

1-تحديد مسافة وثب مستهدفة تحققها عينة البحث .

2- اعداد تمرينات وفق مسافة الوثب المستهدفة لأفراد عينة البحث .

3-التعرف على اثر التمرينات المعدة في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية و الانجاز لأفراد لعينة البحث .

4-التعرف على افضلية التأثير للتمرينات المعدة وتمرينات المدرب بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لأفراد عينة البحث

1-4فرض البحث:

1-للتمرينات وفق مسافة الوثب المستهدفة تأثير ايجابي في بعض المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لأفراد عينة البحث .

2-هنالك افضلية للتمرينات المعدة وفق مسافة الوثب المستهدفة في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز لافراد عينة البحث .

1-5 مجالات البحث :

1-5-1المجال البشري : لاعبوا الوثب الطويل لاندية محافظة كربلاء المقدسة الشباب.

1-5-2لمجال الزماني : للفترة من 2014/11/16 ولغاية 2015/6/27.

1-5-3المجال المكاني : ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة كربلاء ، المركز التدريبي للاتحاد المركزي لألعاب القوى في محافظة كربلاء المقدسة.

1-6 تحديد المصطلحات :

مسافة الوثب المستهدفة : هي المسافة المطلوب تحقيقها من قبل افراد مجموعة البحث ، تم استخراجها وفق القانون الميكانيكي للمقذوفات .

المسافة المستهدفة الافقية = س2 / ج

2- منهج البحث و اجراءاته الميدانية :

2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (الضابطة و التجريبية) ذات القياسين القبلي والبعدي لملائمته و طبيعة البحث وان استخدام تصميم تجريبي الملائم امر مهم

فـي كتابـة البحـث لأنـه سيسـاعد فـي الحصـول علـى اجابـات فرضـيات البحـث كمـا يسـاعد علـى الضـبط التجريبي .

الشكل (1)يبين التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة	القياسات القبلية	التعامل التجريبي	القياسات البعديه
الضابطة	المتغيرات البايوميكانيكية و الانجاز	تدريبات المدرب	المتغيرات البايوميكانيكية و الانجاز
التجريبية		تمرينات المعدة من قبل الباحثين	

2-2- مجتمع البحث وعينته :

تكـون مجتمـع البحـث مـن واثبـي انديـة محافظـة كـربلاء المقدسـة و البـالغ عـددها(9 انديـة) التـي شـاركه رسـميا فـي البطـولات التـي يقيمهـا الاتحـاد المركـزي لالعـاب القـوى والبـالغ عـددهم (20 واثبـا) كمـا مبـين فـي الجـدول (1) . واختـار البـاحثون بالطريقـة العشـوائية عينـة البحـث وبواقـع (12 واثـب) والتـي مثلـت نسـبة قـدرها (60%) مـن مجتمـع البحـث ،تـم تـوزيعهم بـنفس الطريقـة الـى مجمـوعتين ضـابطة وتجريبيـة ،وتـم اسـتبعاد (8 واثبـين) لعـدة اسـباب منهـا البعـد عـن مكـان التـدريب وصـعوبة الالتـزام بمكـان ووقـت التـدريب والغيـاب المتكـرر عـن التـدريب ، وعـدم سـماح المـدربين لهـم لعـدم جاهزيتهم البدنية .

الجدول (1)يبين مجتمع البحث وعينته

اسم النادي	مجتمع البحث	افراد العينة	افراد التجربة الاستطلاعية
1_ كربلاء	3	2	1
2_ الجماهير	3	2	-
3_ الحر	2	1	1
4_ الحسينية	2	2	-
5_ الهندية	3	-	1
6_ العراق	2	1	-
7_ أمام المتقين	2	2	-
8_ الشرطة	1	1	-
9_ الغاضرية	2	1	1
المجموع	20	12	4

2_3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث.

2_3_1 وسائل جمع المعلومات

الملاحظة والتجربة

الاختبار والقياس

المقابلة الشخصية*

2_3_2 اجهزة وادوات البحث

_ حواجز عدد (8) .

_ شريط قياس نسيجي بطول 20سم .

_ حاملات كاميرات عدد (2) .

_ كآمرات تصوير فيديو من نوع سوني يابانية الصنع عدد (2) .

_ بورك .

_ ماكنة تخطيط الملعب .

_ صفارة عدد (3) .

حاسبة الكترونية يدوية عدد (2) .

لابتوب نوع hp عدد (1) .

– ساعات توقيت عدد (3) .

– ميزان طبي لقياس الوزن و الطول .

– منصة قياس القوة ومن مواصفاتها:

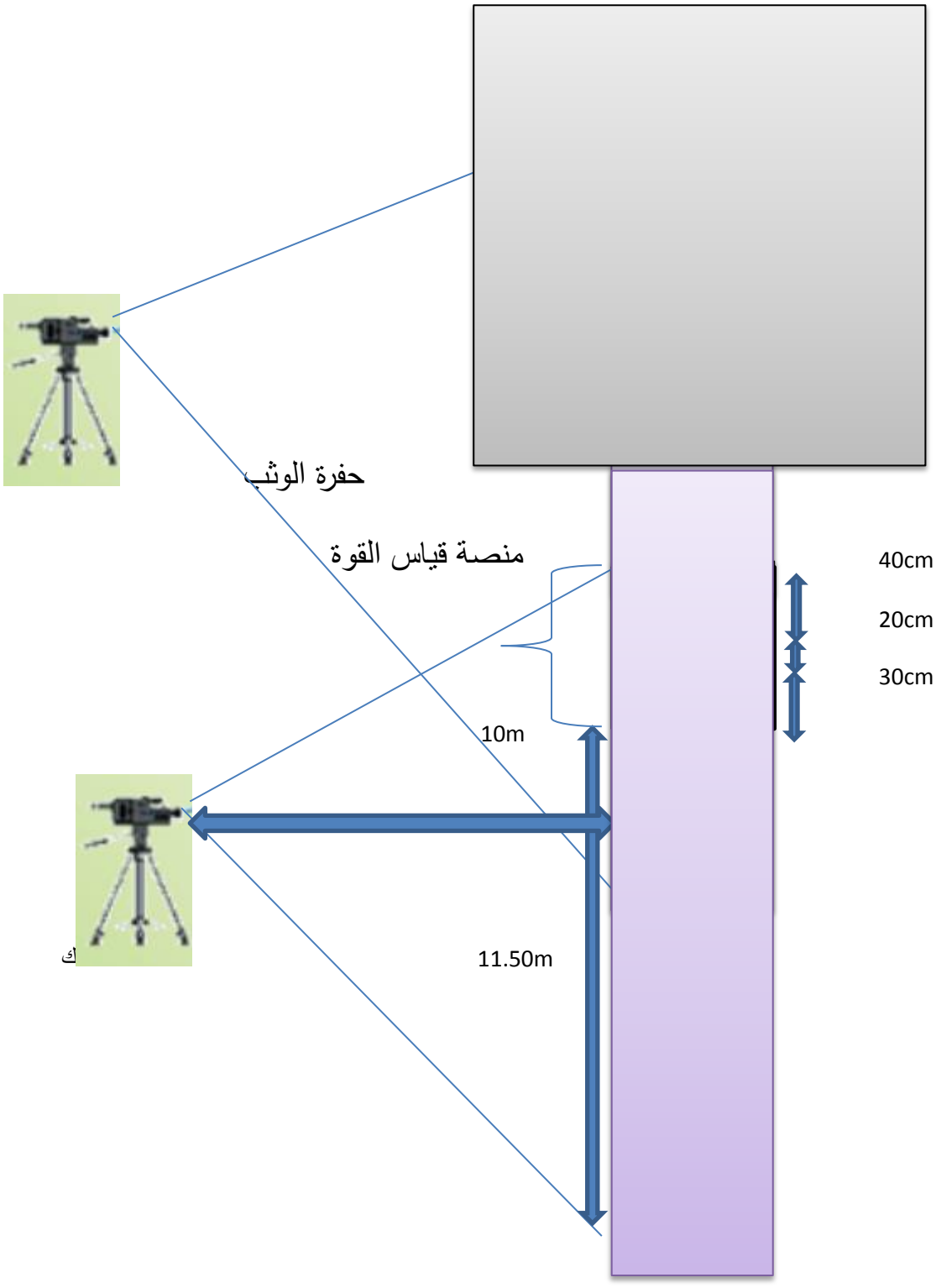
– تتكون من اربع حساسات متجاورة وشكلها مستطيل بطول (116سنتمتر) وعرض (85 سنتمتر) وارتفاع (7.5 سنتمتر) كما موضحة بالشكل (2).

– أقصى وزن للمنصة (4500 نيوتن)

–سرعه ترددها (1000 في الثانية الواحدة).

–تحتوي على مفسر داخلي ويرتبط مباشرةً بالحاسوب .

* ملحق واحد.



الشكل(2)يوضح ميدان التجربة الرئيسية

2-4اجراءات البحث الميدانية :

2-4-1 المتغيرات البايوميكانيكية :

من خلال مسح المصادر والمراجع العلمية والاستشارة العلمية لبعض خبراء وللمشرفين والخبرة المتواضعة للباحث التي اكتسبها من خلال دراسته تم تحديد المتغيرات البايوميكانيكية وهي:

1-سرعة الانطلاق : تم استخراج هذا المتغير من خلال قياس المسافة التي يقطعها مركز ثقل الواثب لحظة الطيران الى مسافة معينة اثناء الطيران مقسومة على الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة وتقاس بوحدات متر /ثانية .

2-زاوية الانطلاق :هي الزاوية المحصورة بين تقاطع الخط المستقيم الواصل بين مركز ثقل الجسم قبل مغادرة اللوحة وموقعة في الصورة الثانية من طيران مع الخط الافقي الموازي للأرض وباتجاه الامام(وتقاس بالدرجة).

3-ارتفاع نقطة الانطلاق: هي اعلى ارتفاع يصل الية مركز كتلة الجسم عملية الارتقاء وتقاس بالمتر وأجزاءه .

4_ طول الخطوة الاخيرة :وهي المسافة الافقية المحصورة بين نقطة مقدمة قدم الارتكاز وبين نقطة مقدمة قدم الارتقاء وتقاس بالمتر وأجزاءه.

5_ زمن الدفع: وهو الزمن المحصور من لحظة تماس قدم الارتقاء على لوحة الوثب الى لحظة كسر الاتصال بها(وحدة قياسها اجزاء الثانية).

6_ اقصى قوة دفع: مقدار اقصى قوة تسلطها قدم الارتقاء أثناء المد وتسجل على منصة قياس القوة (وحدة قياسها نيوتن).

7_ سرعة الخطوة الاخيرة: يتم قياسها من خلال المسافة الافقية المحصورة بين نقطة مقدمة قدم الارتكاز وبين نقطة مقدمة قدم الارتقاء ، ويقاس الزمن المستغرق فيها ، ومن ثم تقسم المسافة على الزمن .

8 _ توافق الدفع الزاوي و اللحظي :يتم قياسه من خلال العزم اللحظي لقدم الحرة من خلال القانون الميكانيكي التالي : ق= ك × سم / ن

و الدفع الخطي لقدم الارتقاء الذي يستخرج من (منصة قياس القوة) ويتم تعويضها في القانون الميكانيكي التالي :

العزم اللحظي/ الدفع اللحظي × 100 .

2_4_2 التجربة الاستطلاعية :

(من اجل تحقيق نتائج صحيحة موثوق بها ، لابد من انتهاج سياقات علمية متعارف عليها عند اجراء الاختبارات البدنية على العينة المراد قياسها . من هذه السياقات التأكد من صلاحية هذه الاختبارات ومناسبتها للمرحلة العمرية)

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ :الاحد 2014/12/14

العينة الاستطلاعية :

تكونت العينة الاستطلاعية من اربعة واثبين وهم يمثلون جزءا من مجتمع البحث ، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية .

الوسائل والأجهزة و الادوات :

استمارة تسجيل المعلومات

مجال وثب

شريط قياس

صفارة عدد (1)

كأمره تصوير عدد (1)

منصة قياس القوة

اهداف التجربة الاستطلاعية :

كان الهدف الرئيسي من التجربة الاستطلاعية الوقوف على الصعوبات التي تواجه الباحثون، وفي ضوء ما تقدم كانت اهداف التجربة ما يأتي

التأكد من كفاءة الاجهزة و الادوات (منصة قياس القوة كأمره التصوير)

التعرف على الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبار .

كفاءة فريق العمل المساعد و توضيح كيفية عملهم .

معرفة مدى استعداد العينة لأداء الاختبارات .

وكانت نتائج التجربة كما يأتي :

تم التأكد من مدى صلاحية الاجهزة وكيفية العمل بها ، تم تأكد من مدى كفاء فريق العمل المساعد ، تم تشخيص المعوقات و الصعوبات التي يمكن ان تواجه في التجربة الرئيسية وكيفية تلافيها

2-4-4 القياس القبلي :

اجرى الباحثون القياس للمتغيرات البايوميكانيكية على عينة البحث في تمام الساعة العاشرة صباحا من يوم الاربعاء الموافق 24/ 12 / 2014 في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة كربلاء بعد تهيئة الاستمارة الخاصة بأسماء الواثبين ، وحسب طبيعة تسجيل بياناته لتسهل العمل وتسجيل النتائج التي حصل عليها كل واثب وقد تم اخذ القياسات الاتية لعينة البحث (كتلة الواثب وطوله).

تم التصوير الفيديوي لغرض استخرج المتغيرات البابوميكانيكية كما وتم استخدام منصة قياس القوة لقياس متغيرات القوة لقدم الارتقاء .

2-4_3_1 تكافؤ العينة :

بعد اجراء القياسات القبلية قام الباحثون بأجراء عملية التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتغيرات قيد الدراسة فضلا عن قياسات (كتلة الجسم ، والطول) لما لهما من تأثير في المتغيرات قيد الدراسة ، من خلال استخدام القانون الاحصائي الملائم.

جدول(2)

يبين تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) بالقياسات والمتغيرات قيد الدراسة

القياسات والمتغيرات قيد الدراسة	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة مان وتني المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
	الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
الوزن	77.00	5.25	71.50	7.5	6.500	.065	غير معنوي
الطول	177	3.5	175.5	6	12.500	.394	غير معنوي
التوافق بين الدفع الخطي والزاوي	.0243	.015	.0235	.0007	7.000	.077	غير معنوي
سرعة الخطوة الاخيرة	6.825	.1675	6.745	.175	10.500	.229	غير معنوي
سرعة الانطلاق	7.730	.025	7.710	.0375	10.000	.192	غير معنوي
زاوية الانطلاق	16.50	1	17.00	1.25	13.500	.423	غير معنوي
ارتفاع نقطة الانطلاق	.8900	.015	.8950	.07	18.000	1.000	غير معنوي
اعلى قوة دفع	2105	195.75	2104	158.25	17.500	.936	غير معنوي
طول الخطوة الاخيرة	1.89	.065	1.89	.1025	15.500	.699	غير معنوي
زمن الدفع	.1550	.01	.1550	.01	18.000	1.000	غير معنوي
الانجاز	6.040	.0675	5.975	.09	7.000	.077	غير معنوي

تحت مستوى دلالة (0.05) حجم عينة (12)

يتبين من الجدول (2) ان جميع قيم مان وتني المحسوبة كانت مستوى الدلالة فيها اكبر من (0.05) ، وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في القياسات و المتغيرات (قيد الدراسة) مما يدل على تكافؤها .

2-4-6 التجربة الرئيسية :

ان الاسس التي اعتمد عليها الباحثون في تطبيقات التمرينات تكون على الشكل الاتي :

1- في الجدول (2) يبين الحجم التدريبي للتمرينات ضمن الوحدات التدريبية اذ حدد الباحثونمسافة (6.25م) كمسافة انجاز تسعى افراد مجموعة البحث تحقيقها التي تتطلب سرعة انطلاق (7.83م/ث) من خلال تطبيق قانون الاجسام المقذوفة والذي ينص على ما يلي :

مسافة الانجاز المستهدفة = $س^2 / ج$

الجدول (2)يبين الحجم التدريبي للتمرينات ضمن الوحدات التدريبية

زمن التمرينات	عدد الوحدات التدريبية الاسبوعية	عدد الوحدات التدريبية الاجمالية	مدة التمرينات
(20-30%) من القسم الرئيسي	(3) وحدات	(24) وحدة	(8) اسابيع

2-بدا تنفيذ هذه التمرينات في يوم الاحد المصادف 2014/12/28 ، واستمرت لغاية يوم الخميس المصادف 2015 /2/20 .

3-تم تطبيق التمرينات في مرحلة الاعداد الخاص وحتى انتهاء التجربة (8 اسابيع) بواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس) وكانت عدد الوحدات الكلية (24) وحدة تدريبية خلال مدة التجربة

4-ان الوحدة التدريبية الكلية كان (120) دقيقة اما زمن التمرينات المقدمة لعينة البحث هو (25_30) دقيقة في كل وحدة تدريبية ومن الجزء الرئيسي الذي كان (70_85) دقيقة .

5-استخدم الباحثون في تنفيذ التمرينات التدريب الفتري مرتفع الشدة و التدريب التكراري .

6-تراوحت الشدة المستخدمة في تنفيذ التمرينات ما بين (85%- 100%) من الحد الاقصى لقابلية الرياضي .

7-استعان الباحثون ببعض الادوات و الوسائل المساعدة في تطبيق التمرينات منها (حواجز ، سطح مائل ، منحدر) .

2-4-7 القياس البعدي:

بعد الانتهاء من التمرينات تم اجراء القياس البعدي يوم الخميس المصادف 2015 /2/28 وقد حرص الباحثون على اعادة القياس في نفس الظروف المكانية و الزمانية التي كانت عليها القياسات القبلية .

2-5 الوسائل الاحصائية : استخدم الباحثون البرنامج الاحصائي (spss) في معالجة واستخرج البيانات الخاصة بالبحث.

3- عرض النتائج ، تحليلها و مناقشتها :

تضمن هذا الفصل عرض النتائج ، تحليلها ومناقشتها والتي توصل لها الباحثون من خلال اجراء الاختبارات القبلية و تنفيذ التمرينات المعدة في البرنامج التدريبي و اجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث ، وقد تم جمع البيانات وتنظيمها وتبويبها في جداول توضيحية ثم معالجتها احصائيا للوصول الى النتائج النهائية لتحقيق اهداف وفرض البحث .

3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات للمتغيرات البايوميكانيكية لمجموعتي البحث (الضابطة و التجريبية) ومناقشتها .

3-1 -1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية و البعديه للمتغيرات البايوميكانيكية لمجموعتي البحث (الضابطة و التجريبية) ومناقشتها .

3-1 -1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية و البعديه للمتغيرات البايوميكانيكية لمجموعتي البحث (ضابطة و التجريبية) ومناقشتها .

جدول(3)يبين قيم الوسيط والانحراف الربيعي ولكوكسن المحسوبة ودلالتها الاحصائية للاختبارات القبلية و البعديه للمتغيرات البايوميكانيكيه لمجموعتي البحث (ضابطة و التجريبية)

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة z المحسوبة	مستوى ادلالة	نوع الدلالة
			الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
التوافق بين الدفع الخطي والزاوي	نت	ضابطة	.0243	.015	.3037	.0107	-2.892	.002	معنوي
		تجريبية	.0235	.0007	.3595	.017			معنوي
سرعة الخطوة الاخيرة	م/ث	ضابطة	6.825	.1675	7.230	.13	-2.887	.009 ؟؟؟	معنوي
		تجريبية	6.745	.175	7.690	.165			معنوي
سرعة الانطلاق	م/ث	ضابطة	7.730	.025	7.765	.038	-2.892	.002	معنوي
		تجريبية	7.710	.0375	7.825	.035			معنوي
زاوية الطيران	درجة	ضابطة	16.50	1	18.00	2	-2.934	.002	معنوي
		تجريبية	17.00	1.25	21.00	1.25			معنوي
ارتفاع نقطة الانطلاق	م	ضابطة	.8900	.015	93.00	3.5	-2.887	.002	معنوي
		تجريبية	.8950	.07	104.5	2.5			معنوي
اعلى قوة دفع	نت	ضابطة	2105	195.7	2484	33.8	-2.882	.002	معنوي
		تجريبية	2104	158.25	2912	142			معنوي
طول الخطوة الاخيرة	م	ضابطة	1.89	.060	1.975	.018	-2.892	.002	معنوي
		تجريبية	1.89	.1025	2.045	.008			معنوي
زمن الدفع	ثا	ضابطة	.1550	.01	.1500	.0125	-2.882	.009	غ معنوي
		تجريبية	.1550	.09	.1400	1			معنوي

تحت مستوى دلالة (0،05) وحجم عينة (6)

يبين الجدول (3) قيم ولكوكسن المحسوبة لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) كانت جميعها تحت مستوى خطأ اقل من (0،05) وحجم عينة (6) في المتغيرات (سرعة الخطوة الاخيرة و سرعة

الانطلاق زاوية الانطلاق و ارتفاع نقطة الانطلاق و اقصى قوة مسلطة زمن الدفع و طول الخطوة الاخيرة و التوافق بين العزم الزاوي و الدفع اللحظي) .

واظهرت النتائج ان القيم الوسيط (سرعة الخطوة الاخيرة و سرعة الانطلاق زاوية و ارتفاع نقطة الانطلاق و اقصى قوة مسلطة و طول الخطوة الاخيرة و التوافق بين العزم الزاوي و الدفع اللحظي) كانت اكبر في القياس بعد التجربة عن قبل التجربة ولكلا المجموعتين (الضابطة والتجريبية) ،وحدث تغير معنوي بين القياسين ولصالح القياس بعد التجربة ولكليهما ، وهذا ما اشارت اليه مستوى الدلالة من خلال القانون الاحصائي ولكوكسن للعينات المترابطة اذ كانت اقل من مستوى الدلالة (0.05)مما يدل على وجود فروق معنوية بين القياسين .

وكذلك اظهرت النتائج ان قيم الوسيط (لزاوية الطيران و زمن الدفع) لم تتأثر الا بنسبة ضئيلة في القياسات قبل وبعد التجربة للمجموعة الضابطة ، ولم تحدث تغير معنوي بين القياسين للمجموعة الضابطة ، وهذا ما اشارت اليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الاحصائي ولكوكسن للعينات المترابطة اذ كانت لكلا المتغيرين اكبر من مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين القياسين

المناقشة :-

يدل بشكل واضح فاعلية تدريبات المنحدر والقفز بزاوية و الوثب من على سطح مائل على تحسين هذه المتغيرات ، وكان الهدف من هذه التدريبات كسر النمط الحركي الذي تعود عليه افراد المجموعة بالشكل الذي يؤمن عدم الاخلال بالمسارات الحركية و الشروط الميكانيكية الاخرى المساهمة في اداء الفعالية والتي تلعب دور اساسي في تحقيق الانجاز وبضمان عدم تناقص السرعة لحظة الارتقاء وبقيم عالية من القوة المسلطة و التقليل من زمنها .

ومن وجهة النظر الفنية ان فعالية الوثب الطويل ابسط فعاليات الوثب من حيث باقي فعاليات الوثب والقفز الاخرى بألعاب القوى ، فان ركضه الاقتراب تكون من اتجاه واحد ، وان توجيه وتحويل سرعة الركض الى اقصى ارتفاع في القفز او الى احسن اسلوب للهبوط في الحفرة لا يشكل صعوبات كبيرة لأليات حركة الجسم مقارنة لفعاليات القفز (القفزة الثلاثية والقفز العالي و القفز بالزانة) مما يؤدي الى حدوث حاجز في سرعة الربط و الارتقاء وهذه السرعة تطورت بفعل التدريبات التي استخدمها الباحثون لغرض امكانية تطوير اداء ركض جيد ومنتظم وبسرعة عالية مع تطوير الاحساس بالمكان والانطلاق والتنسيق الصحيح بين حركات الجسم المختلفة في هذه اللحظة ، ولهذا فان التدريبات المقترحة قد ساهمت في تطوير سرعة الخطوة الاخيرة وسرعة الانطلاق والسرعة المحيطية للرجل المرجحة .

ومن وجهة نظر الباحثون إن التدريب على المنحدرات الذي استخدمت لتطوير هذا المتغير يؤدي إلى زيادة طول الخطوة مع زيادة نسبية في تردد الخطوة وهذا ما يؤدي إلى زيادة السرعة و كذلك يؤدي إلى تطوير في المتغيرات الكينماتيكية و الذي تدخل في تطوير السرعة. وفي دراسة حول التحقق من تأثير هاتين الخاصيتين عند الجهد القصوى ، وجد (ياسكو وآخرون 1984) "إن طول الخطوة في السرعة الأعلى تثبت، في حين تستمر الزيادة في معدل الخطوة" .

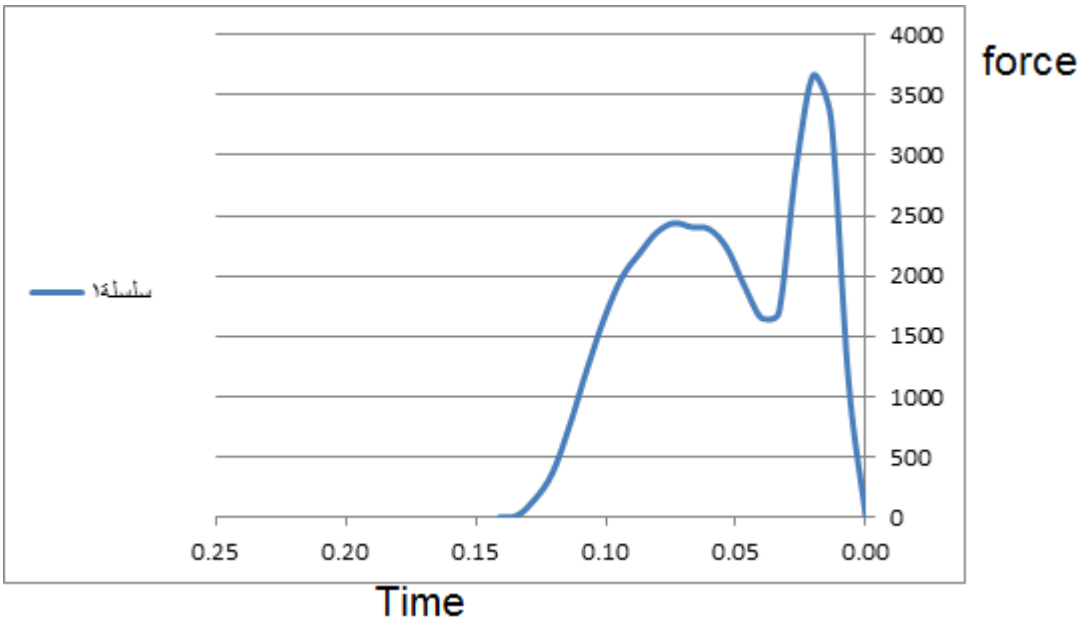
كما ان تأثير وضع الجذع وحركة الاطراف التوافقية مع حركة رجل الارتقاء فأنهما يزيدان نسبة 25% من مجموع القوة الدافعة

اما زمن الوصول الى اقصى قوة فقد يرتبط بقيم الدفع بصورة مباشرة وكل منها يؤثر على الانجاز، هناك علاقة عكسية بين قيم القوة وزمن الوصول الى اقصى قوة وهو امر طبيعي اذ بما ان القوة تتناسب طرديا مع الانجاز فان تقليل الزمن يعني زيادة القوة وبالتالي فإنها تؤثر ايجابا على الانجاز . " ان الزمن هو مؤشر عن مدى سرعة تطبيق الحركة وذلك بدوره يعمل على تحقيق سرعة انطلاق عالية ناتجة عن تتابع النقل الحركي السريع بين اجزاء الجسم وتحويل تلك السرع الى الأداة وبأقصر زمن ممكن ينتج عنه تحقيق سرعة انطلاق جيدة .

ويرى الباحثون ان التمرينات التي استخدمت كان لها الاثر الواضح في تطوير السرعة والقدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة والتي لم تبتعد كثيرا عما هو مطلوب من تحقيق شروط ميكانيكية سرعة الاقتراب وزمن الدفع والمسافة المتحققة للإنجاز ، اضافة الى اوضاع التي تدل على ان افراد عينة البحث كانت تطبيقاتهم للقوة المسلطة على المنصة والتي جاءت نتائجها معنوية .

الشكل رقم (21)

يوضح قيم الدفع خلال مرحلة الارتقاء لاحد افراد عينه البحث



الاقتراب والدفع كانت ايضا من العوامل التي تطورت بالتمرينات التي استخدمها الباحثون بحيث انسجمت مع ما هو مطلوب من تحقيق قوة مبذولة وتحقيق اقل زمن في الارتقاء والاقتراب (في الخطوة الاخيرة)،واعلى سرعة انطلاق ، هذا ما تحقق في المتغيرات البايوميكانيكية الذي دل نتائجه ان التمرينات التي استخدمت كانت فعالة ومؤثرة في تطوير هذه الجوانب وما ينسجم مع هدف الفعالية التي درسها الباحثون وهذا يتفق مع ما ذكره (حسام الدين) "ان حركات الدفع بالرجلين جميعها التي تعد العامل الحاسم لتحقيق مسافة القفز تعتمد بشكل اساسي على مقدار ما تبذل من قوة سريعة وبزمن قليل نسبيا بعضلات الرجلين خصوصا في اثناء اداء هذه الحركات التي تشير الى انتاج القوة السريعة المتمثلة بالقدرة على اداء حركات ضد مقاومات معينة عنده مستوى الاقل من الاقصى وبدرجة عالية " ايضا من العوامل التي تأثر بالتمرينات المطبقة التي استخدمها

الباحثون(ارتفاع نقطة الانطلاق) والتي تؤثر في مسافة الانجاز"ارتفاع نقطة الانطلاق يؤثر على المسافة التي تحققها وهو بدوره يعتمد على طول اللاعب أي أن هذا المتغير مرتبط بالمواصفات الجسمية للاعب وبشكل كبير وكذلك الاستخدام الأمثل لامتداد مفاصل الجسم ككل وهو عامل مهم في تكوين الزاوية المثالية والسرعة المطلوبة لتحقيق افضل مستوى في الانجاز"

3-2 عرض نتائج الاختبارات البعديه بين مجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها

3-2-1 عرض نتائج الاختبارات البعديه البايوميكانيكية بين مجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها

الجدول(4)يبين الوسيط والانحراف الربيعي للمتغيرات البايوميكانيكية وقيم مان وتني بين الاختبارات البعديه لمجموعتي البحث في الاختبارات البدنية

المتغيرات البايوميكانيكية	وحدة القياس	المجموعة	الوسيط	الانحراف الاربيعي	قيمة مان وتني المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
التوافق بين الدفع الخطي والزاوي	نت	ضابطة	.3037	.0107	.000	.004	معنوي
		تجريبية	.3592	.017			
سرعة الخطوة الاخيرة	م/ث	ضابطة	7.230	.13	.000	.004	معنوي
		تجريبية	7.690	.105			
سرعة الانطلاق	م/ث	ضابطة	7.765	.038	.000	.004	معنوي
		تجريبية	7.825	.035			
زاوية الطيران	درجة	ضابطة	18.00	2	.000	.003	معنوي
		تجريبية	21.00	1.25			
ارتفاع نقطة الانطلاق	م	ضابطة	93.00	3.5	.000	.004	معنوي
		تجريبية	104.5	2.5			
اعلى قوة دفع	نت	ضابطة	2484	33.8	.000	.004	معنوي
		تجريبية	2912	142			
طول الخطوة الاخيرة	م	ضابطة	1.975	.018	.000	.004	معنوي
		تجريبية	2.045	.008			
زمن الدفع	ث	ضابطة	.1500	.0125	2.000	.007	معنوي
		تجريبية	.1400	1			

تحت مستوى دلالة (0,05) وحجم عينة (12)

يبين الجدول (10) المؤشرات الاحصائية لنتائج القياسات بعد التجربة الرئيسة للمتغيرات البايوميكانيكية لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) .

اظهرت النتائج ان قيم الوسيط (لسرعة الخطوة الاخيرة و سرعة الانطلاق زاوية و ارتفاع نقطة الانطلاق و اقصى قوة مسلطة و طول الخطوة الاخيرة و التوافق بين العزم الزاوي و الدفع اللحظي

وزاوية الطيران) كانت اكبر في القياس بعد التجربة للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة ، وحدث تغير معنوي بين القياسين ولصالح المجموعة التجريبية ، وهذا ما اشارت اليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الاحصائي مان وتني للعينات المستقلة اذ كانت اقل من مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية).

في حين اظهرت النتائج ان قيم الوسيط لمتغير زمن الدفع للاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية اقل من المجموعة الضابطة ، وحدث تغير معنوي بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) ولصالح المجموعة التجريبية.

المناقشة :

من خلال العرض والتحليل السابق للنتائج التي حصل عليها الباحثون يتبين وجود فروق معنوية بين مجموعتي البحث في نتائج القياسات بعد التجربة الرئيسية لصالح المجموعة التجريبية .

ان التحليل الذي اعتمده الباحثون للحصول على نتائج الاداء الفني المرتبط بالشروط البايوميكانيكية لاداء افراد عينة البحث (ضابطة وتجريبية) قد ساهمت في الكشف عن تطور الاداء من عدمه ،وكما هو معروف ان فعالية الوثب الطويل واحدة من الفعاليات المركبة التي ترتبط من الحركات والزوايا ،ونظرا لسرعة اداء المهارة وصعوبتها فلا يمكن عزل الحركات عن بعضها من دون مساعدة التصوير الفيديوي وباستخدام السرعة الاعتيادية والبطيئة ،اذ توجد في الوثب الطويل حركات مهمة تظهر في زمن قصير جدا من الصعب على المدرب تحديد وتميز الحركات الصعبة لاسيما في مرحلة النهوض ،و اذا لم المدرب تمييز وتحديد الحركات الصعبة فانه لا يتمكن من اعداد التمرينات لتطويرها ،وحال ما يتم تحديد اكثر المتغيرات اهمية يصبح من السهل اعداد التدريبات التي تطور الاداء الفني على وفق ما هو مطلوب من شروط ميكانيكية تتناسب مع حركات الوثب والسيطرة على هده المتغيرات ومراقبة تطورها .لذا فان اعداد تدريبات الوثب من على سطح مائل و القفز بزاوية قد جاء ما تم حسابه من متغيرات ميكانيكية تميزة بها افراد العينة.

ويرى الباحثون ان التمرينات التي صممت وطبقة على افراد عينة البحث كان الهدف منها تحسين عملية الربط بين الاقتراب والارتقاء مما يؤدي الى تحسين سرعة الانطلاق التي تؤثر في الانجاز ، سوى كانت تمرينات القفز بزاوية او الوثب من على سطح مائل او الركض بالمنحدرات ، اي ان كل التمرينات انصبت على ان يكون هنالك تطور في مرحلة الارتقاء بمتغيرات القوة المبذولة ونقصان الزمن وتحقيق سرعة عالية في (الخطوة الاخيرة من الاقتراب وسرعة انطلاق) والحصول على زاوية طيران مناسبة فضا عن تحسين ارتفاع مركز كتلة الجسم لحظة الانطلاق والتي حتما اذا كان النجاح بشكل فعال فسيعطي للواثب فرصة ان يكون الزمن في عملية الارتقاء فعالا اي بدون التناقص كبير في السرعة اثناء الوثب كلما كان الارتقاء جيدا هذا سيؤثر بشكل ايجابي على مسافة الانجاز المتحققة وهذا يتفق مع ما اشار اليه (صريح عبد الكريم) "ان اساليب تنمية القوة معظمها لا يأتي الا نتيجة التدريب الخاص الذي يعتمد على تدريبات الانقباض بالتطويل و التقصير العضلي سواء للركبتين او الفخذين وخصوصا مع الشباب والناشئين فهو يعطي فرقا واضحا في مستوى القوة العضلية " ، اضافة الى تحقيق الايقاع الصحيح من الخطوات " تتناسب فترة الانقباض العضلي تناسبا طرديا مع القوة المبذولة فكلما قل زمن الانقباض زادة القوة "

لذلك كان اختيار التمرينات المطلوبة ضمن منهاجهم التدريبي معتمدا على الاسس العلمية وعلى استراتيجية خاصة تهدف التطوير السرعة وكذلك القوة واستخدام السطح المائل والحواجز كأداء مهاري انما له الاثر الواضح في تطوير مستوى كل المتغيرات البايوميكانيكية بما يتعلق بتحقيق سرعة انطلاق عالية وسرعة اقتراب وزاوية طيران مناسبة والدفع في اقل زمن ممكن مع توافقها مع عزم الفدم الحرة وتحقيق افضل ارتفاع مركز كتلة الجسم كل هذه الامور انسجمت في احداث تكيف عالي في عمل المجاميع العضلية العاملة "ان التدريب المنظم ينتج من زيادة امكانية الفرد نتيجة اداء التمرينات البدنية الملائمة والمستمرة لفترة قد تستغرق عدة اسابيع واشهر وبذلك تستطيع اجهزة الجسم على الاداء الامثل لتلك التمرينات "

4 – الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

تدريبات المنحدرات من الوسائل التدريبية المهمة في تطوير السرعة اذا ما استخدمت بطريقة صحيحة .

ان تدريبات المنحدرات يؤدي الى استثارة الجهاز العصبي وتحسين م الاشارات العصبية المرسلة للعضلات العاملة وجراء حدث تحسن في تزايد السرعة .

ان تدريبات الوثب من على سطح مائل ساعد على تحسين سرعة الاقتراب في الخطوة الاخيرة .

ان تدريبات الوثب من على سطح مائل ساعد على تحسين زاوية الطيران .

ان تدريبات الوثب من على سطح مائل ساعد على تحسين عملية الربط بين الركضة التقريبية و عملية الارتقاء .

تدريبات المنحدرات والوثب من على سطح مائل وكذلك تدريبات القفز ساهمة في تحسين المتغيرات البايوميكانيكية .

4-2 التوصيات :

التأكيد على استخدام التمرينات و الوسائل و الادوات المساعدة وفق الاداء التي طبقت في هذا البحث عند تدريب الشباب لفعاليتها في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية ، ومن ثم تطوير الانجاز في فعالية الوثب الطويل .

ضرورة ان يغلب على تدريبات السرعة النوعية في التدريب و ليس زيادة الحجم .

التنويع في استعمال طرائق التدريب الحديثة ووسائل التدريبية المتنوعة والملائمة يعمل على كسر رتابة النمط الحركي للتدريبات المستخدمة وتطوير الانجاز الرياضي في فعالية الطويل .

اجراء دراسات بحوث ومشابهة باستخدام بوسائل و ادوات مساعدة مختلفة وتكون على وفق الاداء في فعاليات اخرى فردية و فرقية وعلى عينات ومستويات مختلفة .

المصادر العربية

احمد سبع عطية : نسبة مساهمة بعض المظاهر الحركية والمتغيرات البايوميكانيكية بدقة وسرعة الضرب الساحق العالي في لعبة الكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2012 .

احمد ناجي محمود : تأثير بعض الاساليب التدريبية في تحسين السرعة القصوى ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1998

السيد عبد المقصود : نظريات التدريب الرياضي – تدريب وفسيولوجية القوة ، ط1 ، القاهرة ، مركز الكتب للنشر ، 1997

ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد. فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي، 1993.

ايمان شاكر محمود: تحليل العلاقة بين خصائص منحني القوة – الزمن وبعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل ، اطروحة دكتوراه جامعة بغداد كلية التربية الرياضية، 1992.

ايمان شاكر محاضرة نوعية مكتبة الاستاذ الدكتور حسين مردان عمر

بسطويسي احمد : اسس وتنظريات الحركة،ط1، القاهرة . دار الفكر العربي 1996.

تيودر بومبا ترجمة جمال صبري : تدريب القوة البليومترك لتطوير القوة القصوى ،ط1 ، عمان ، دار دجلة ، 2010 .

المصادر الاجنبية

Clark ,D,A.& elat :influence of towing force magnitude on the kinematics of supramaxmal sprining .Journal of strength and conditioning ,Research ,23(4) 2009.

Cuninham ,M :Pure speed training The,secret, to track and field. Track and Field couach Review , 2001.

Dare,B& Kaetney ,B : speed training , Track Couch (103) ,1988 .

Ellen Kreaehbaum , Katharine M . Barthels : Biomechanics Aqualitative Approach for Studying Human Movement ,4 th ed , unitd states of Amrca , Ally & Bacon A Simon & Schuster Company , 200.

التمرينات المستخدمة بالبحث

الركض نزول (20 م) منحدر زاوية 8 درجة
الركض صعودا (30م)منحدر زاوية 6.5 درجة

الركض صعود (30 م)منحدر زاوية 8 درجة
القفز (3 خطوات) مع اجتياز حاجز بارتفاع (60 سم)
القفز (5 خطوات) مع اجتياز حاجز بارتفاع (60 سم)
القفز (7 خطوات) مع اجتياز حاجز بارت م فاع (60 سم)
الركض مسافة (20 م) م و الوثب من فوق سطح مائل بارتفاع 20 سم
الركض مسافة (30 م) م و الوثب من فوق سطح مائل بارتفاع 20 سم
الركض مسافة (40 م) و الوثب من فوق سطح مائل بارتفاع 20 سم