

## اثر منهج تدريبي بجهاز مبتكر لتطوير بعض الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية لاجتياز العارضة وانجاز القفز العالي بطريقة فوسبري فلوب

الدكتور أكرم حسين جبر الجنابي / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جمهورية العراق

### المقدمة وأهميه البحث :

تطور مستوى الإنجاز الرياضي في السنوات الأخيرة في الألعاب الرياضية عامة ولألعاب القوى خاصة حيث بدأت الفروق الرياضية في الانجاز ضئيلة جدا والمنافسة على أعلى مستوى وهذا يعود إلى استثمار جميع العلوم الأخرى في خدمة علم التدريب الرياضي ومنها علم البايوميكانيك وعلم التشريح ومزج هذه العلوم في مجال خدمة الحركة الرياضية والاهتمام بجميع الجوانب التي لها تأثيرا على الإنجاز الرياضي .وتحتوي ألعاب القوى على مجموعة من الفعاليات التي لا تقل الواحد عن الأخرى من حيث الأهمية وتعتبر فعالية الوثب العالي من الفعاليات ذات المتعة والتشويق للمتفرجين والواثبين من حيث المنافسة والأداء الحركي الجميل الذي يجمع بين القوة والرشاقة والمرونة والشجاعةلذا فان هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتسابق مع دقة الأداء منذ الاقتراب وصولا الى الهبوط فوق الفراش لذا فان المسار الحركيللجسم وحركة أجزائه أثناء الأداء تشكل دورا مهما في تحقيق افضل انجاز وخصوصا عند قطع الاتصال بالأرض وكون الجسم طائرا فوق العارضة. خلال مراحل هذه الفعالية التي تتغير فيها أوضاع الجسم وما تلعبه حركة أجزاء الجسم دور مهم وخصوصا اثناء الطيران فوق العارضة.

وان العديد من التدريبات المرونة الثابتة التي يؤديها واثبوا العالي لا تتوافق مع طبيعة الأداء التنافسي وخصوصا عمليه اجتياز العارضة وما يقوم به الجسم من حركة صعبة وذات انسيابية كبيرة فوق العارضة بأجزائه المختلفة من الرأس والجذع والرجلين وخصوصا عند الارتفاعات العالية حيث معظم التدريبات التي يؤديها الواثبين تؤدي من الثبات وخصوصا ما يتعلق بمرونة الظهر وهذا غير متوافق مع طبيعة الأداء الذي يتسم بالمرونة المتحركة فوق العارضة وعمليه التوافق بين أجزاء الجسم وهذه المتطلبات الصعبة لا بد من وجود أجهزة مساعدة لتطوير هذا المرحلة . ونظرا لعدم توفر مثل هذا الجهاز قام الباحث بابتكار هذا الجهاز ليكون جهاز مساعد لواثبي العالي وأعداد منهج تدريبي بالجهاز المبتكر لتطوير بعض الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة اجتياز العارضة .

### مشكلة البحث

العديد من التدريبات التي يؤديها واثبوا العالي لا تتوافق مع طبيعة الأداء التنافسي وخصوصا عمليه اجتياز العارضة وما يقوم به الجسم من حركة صعبة وذات انسيابية كبيرة فوق العارضة بأجزائه المختلفة من الرأس والجذع والرجلين وخصوصا عند الارتفاعات العالية حيث معظم التدريبات التي يؤديها الواثبواتؤدي من الثبات وخصوصا ما يتعلق بمرونة الظهر وهذا غير متوافق مع طبيعة الأداء الذي يتسم بالمرونة المتحركة فوق العارضة وعمليه التوافق بين أجزاء الجسم وهذه المتطلبات الصعبة لا بد من وجود أجهزة مساعدة لتطوير هذا المرحلة . ونظرا لعدم توفر مثل هذا الجهاز قام الباحث بابتكار هذا الجهاز ليكون جهاز مساعد لواثبي العالي لتطوير عمليه القفز وخصوصا مرحلة اجتياز العارضة .

### ٣-١ أهداف البحث :

- ١- ابتكار وتصميم جهاز لتطوير مرحلة الطيران واجتياز العارضة بفعالية الوثب العالي بطريقة فوسبري فلوب .
- ٢- إعداد منهج تدريبي بالجهاز مبتكر في تطوير بعض الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية والانجاز لواثبي العالي.

٣- هل هناك اثر للجهاز المبكر والمنهج التدريبي في بعض الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية والانجاز الوثب العالي.

#### فروض البحث :

هناك فروق بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية والانجاز ولصالح الاختبار البعدي .

للجهاز الاثر في تطوير بعض الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية والانجاز لوثابي العالي .

#### مجالات البحث :

المجال الزمني : الفترة من ٢٠-١-٢٠١٣ ولغاية ٢٠-٤-٢٠١٣.

المجال المكاني : ملعب كلية التربية الرياضية جامعة القادسية .

المجال البشري : منتخب جامعة القادسية بألعاب القوى .

#### ٢- الدراسات النظرية والسابقة

##### ١-٢ الدراسات النظرية

##### ١-١-٢ طرائق التدريب الرياضي :

تمثل القدرات البدنية الأساسية، القوة العضلية والسرعة والتحمل والمرونة والرشاقة القاعدة العريضة للوصول إلى الأداء المهاري الجيد، حيث يتوقف مستوى المهارات الرياضية بصفة عامة على ما يتمتع به اللاعب من تلك القدرات ذات العلاقة بالمهارة، وعلى ذلك تعمل طرق التدريب المختلفة الارتقاء بمستوى تلك القدرات من خلال ديناميكي العمل مع مكونات التدريب لذلك طرق التدريب هي وسيلة تنفيذ البرنامج التدريبي لتطوير الحالة التدريبية للفرد. بسلوك أقرب السبل إلى تحقيق الغرض المطلوب. وتعرف طريقة التدريب بأنها ”نظام الاتصال المخطط لإيجابية التفاعل بين المدرب والرياضي على الطريق الموصل إلى الهدف“عمل طرق التدريب على تنمية وتطوير القدرة الرياضية، ويقصد بالقدرة الرياضية الحالة التي يكون عليها اللاعب والتي تتصف بمستوى عالي وعلاقة مثالية بين جميع جوانب الإعداد الخاص به سواء كان بدني أو مهاري أو خططي أو نفسي أو معارفي .

يذكر بسطويسي احمد (١٩٩٩) أن أنواع طرق التدريب هي:

التدريب بالحمل المستمر Endurance Training Method

التدريب الفترتي Interval Training Metho

التدريب التكراري Repetition Training Method

#### طريقة التدريب التكراري:

تزداد شدة التمرين في هذه الطريقة عن طريق التدريب الفترتي مرتفع الشدة فتصل إلى الشدة القصوى وبالتالى يقل خلالها الحجم كما تزداد الراحة الإيجابية الطويلة.

التأثير التدريبي: تنمية الصفات البدنية- القوى العضلية القصوى، السرعة القصوى (سرعة الانتقال)، القوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية) القوة الانفجارية، التحمل الخاص، تحمل السرعة .

مكونات حملا للتدريب بطريقة التدريب التكراري

شدة أداء التمرين ٩٠٪ - ١٠٠٪ القوة

عدد مرات أداء / زمن التمرين = بدون تحديد زمن

للقوة ٣: ٤ دقائق مع مراعاة أن تكون إيجابية

عدد مرات تكرار التمرين (المجموعات) = للجري ١ : ٣ مرات  
للمقاومة ٢٠-٣٠ مرة .

## ٢-١-٢ علم البايوميكانيك :

عرف علم البايوميكانيك على أنه ( دراسة حركة الإنسان (الكائن الحي) من الجانب الميكانيكي أي القانون الميكانيكي الذي يحدد الحركة Mechanic ودراسة الجانب العضوي أي التشريحي الذي له التأثير المباشر على الحركة وهذا هو Bio<sup>(١)</sup>).

وهو « دراسة الظاهرة الحركية دراسة موضوعية على أساس استخدام القوانين والأسس والمدلولات الميكانيكية في التحليل الحركي » . جانب الاقتصاد بالجهد للتغلب على المقاومة المعينة بمسار حركي وعمل عضلي بعدما نكون قد وصلنا الى التوجيه الحركي الأفضل للرياضي بغية تطوير انجازه<sup>(٢)</sup>.

ويعد علم البايوميكانيكفرعيه (الكينتكوكينماتك) علما «حديثا» في المجال الرياضي ظهر نتيجة الحاجة الى دراسة حركة الكائنات الحية من الناحية الميكانيكية ، « وفي بداية السبعينات تولى المجلس الدولي مصطلح البايوميكانيك لوصف الحقل الدراسي المتعلق بالتحليل الميكانيكي للانظمة الحيوية»<sup>(٣)</sup>

إذا قارنا المستوى الذي وصلت اليه مختلف الفعاليات الرياضية الآن مع المستوى السابق لوجدنا هناك تطورا ملموسا بالإنجاز ومستوى الأداء الفني لجميع الفعاليات الرياضية وأن هذا التطور لا يمكن أن يعزى إلى التطور الحاصل في القوة المستخدمة أو السرعة فقط أو بقية العناصر البدنية وإنما جاء نتيجة لدراسة الحركة دراسة علمية وافية واستخدام الأجهزة الحديثة . وبناء على ذلك فقد قسم علم البايوميكانيك إلى :-

الكينماتك : ” وهو أحد فروع البايوميكانيك الذي يعني بدراسة الحركة دراسة وصفية من حيث زمانها ومكانها بغض النظر عن القوة التي تسبب حدوثها أي الوصف الخارجي للحركة دون البحث عن اسبابها ”<sup>(٤)</sup> .  
الكينتك: وعرفه ( سمير مسلط )<sup>(٥)</sup> على أنه « دراسة القوة التي تؤثر بحركة وكيفية التعامل مع هذه القوة اعتبار أن الحركة التي تحدث هي عبارة عن تأثير متبادل بين القوة الداخلية ( الذاتية - العضلية ) والقوة الخارجية ” .

لذا فأن التحليل البيوميكانيكي يمكن ان يقسم الى قسمين أساسين هما :<sup>(٦)</sup>

١ . طريقة التحليل البيوميكانيكية للحركات الرياضية .

٢ . طريقة التحليل البيوميكانيكية للحركات الرياضية .

## ٢-١-٢-١-٢ التحليل البايوميكانيكي للمهارة الحركية :-

ويقصد به « التعرف على الظاهرة الحركية المراد دراستها بعد تجزئتها إلى عناصرها الأولية الأساسية المؤلفة لها والتحليل قد يكون تحليلا تشريحيا أو فسيولوجيا أو كيميائيا أو نفسيا أو تربويا أو ميكانيكيا » . والتحليل الحركي (البايوميكانيكي) يشمل التحليل الكينماتيكي للحركة أو المهارة والتحليل الكينتيكي .

أن للتحليل الحركي(البايوميكانيكي) أنواع متعددة وكل نوع منها يعتمد بالأساس على وسيلة القياس المستخدمة وعدد

١- سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط٢ ، ١٩٩٩ ، ص١٤ .

2- Susanj.Hall; Biomechanic ,2ed : Newyor , Mc -growthill ,1995 ,p 2

3- Dorisl. Miller and Riehard C . Nelson; Biomechanics of sport ( Phi ladeiphia, lea and febigfr,1973 ) p .1

٤- سمير مسلط الهاشمي : المصدر السابق ، ص٧٧ .

٥- سمير مسلط الهاشمي : المصدر السابق ، ص١٢٩ .

6- Lees ,A, Biomechanical Assessment of Individual sport For Improved performance .In Sporet - Medicine .Nov.28(5),1999.p.299

التغيرات المراد تحليلها فمنهم من يهتم بالشكل الخارجي للحركة والبعض الآخر يهتم بأسباب الحركة ومسبباتها وبناء على ذلك قسم التحليل إلى ما يلي :-

#### أ- التحليل الكمي :-

يشتمل هذا النوع على شكلين ، الأول التحليل الدقيق الذي يعني استخدام أجهزة قياس دقيقة و متقنة مثل التصوير السينمائي والتصوير بالآلات التصوير الاعتيادية ، والثاني التحليل التقريبي ويعني استعمال معلومات نسبية غير دقيقة للأجهزة القياسية الواردة مع حساب العوامل بشكل عام .  
ويذكر ( طلحة حسام الدين )<sup>(١)</sup> أن هذا الأسلوب من التحليل غير اقتصادي إلا أن الاستعانة بهذا النوع من التحليل يساعد على تكوين صورة عامة من القيم والمقادير المختلفة .

#### ب- التحليل النوعي :-

يعتمد هذا الأسلوب على تسجيل الحركة بجهاز الفيديو على سبيل المثال ليتمكن من معرفة نوع الأداء بشكل عام ، أن هذا الأسلوب من أساليب دراسة الحركة يكون قاصرا على معرفة الشكل الخارجي المميز له من حيث المسار العام أو ملاحظة وضع الجذع أو الذراعين على سبيل المثال دون التمكن من دراسة دقائق أجزاء الحركة والعوامل المؤثرة فيها<sup>(٢)</sup>. وذكرنا ( ريسان خريبط ، نجاح مهدي شلش)<sup>(٣)</sup> التحليل النوعي العميق بأنه دراسة دقائق الحركة بشكل شامل وعميق باستعمال أجهزة التصوير السينمائي وآلات التصوير مع تعزيز التحليل بأسس العلوم التربوية من أجل الحصول على نتائج تربوية دقيقة .

#### ٢-٢-١-٢ فعالية القفز العالي :

إن فعالية القفز العالي من الفعاليات التي يسعى من خلالها المتسابق على تسجيل أعلى مسافة عمودية من مستوى الارض الى الحافة العليا لعارضة القفز ضمن القانون المسموح وهناك عدة طرق للقفز العالي ومنها.

الطريقة الغربية

الطريقة الشرقية

الطريقة السرجية

الطريقة المقصية

طريقة فسفوري فلوب

وتعتبر طريقة فسفوري فلوب من اشهر الطرائق وحدثها واكثرها استخدام في الوقت الحاضر لذلك سوف نقوم بالشرح الوافي لهذه الطريقة ومرآحها الفنية :

الاقتراب

الارتقاء

الطيران

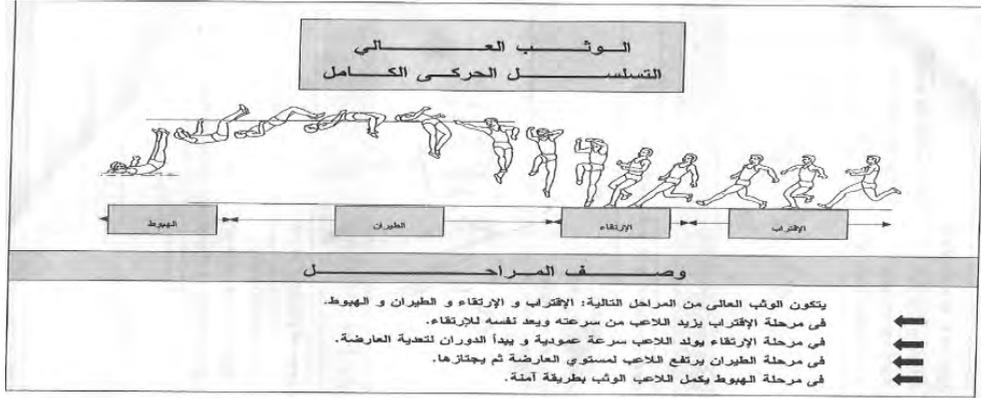
اجتياز العارضة

الهبوط.

١- حسام الدين وطلحة حسين : الميكانيكية الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣ ، ص٩ .

٢- سمير مسلط الهاشمي : مصدر سبق ذكره ، ص٢٣٣ .

٣- ريسان خريبط مجيد و نجاح مهدي شلش : المصدر السابق ، ص٢٤ .



### شكل رقم (١)

### يوضح التسلسل الحركي للوثب العالي بطريقة فسفوري فلوب

#### الاقتراب :

وهي انتقال الوثاب من بداية الركضة التقريبية الى منطقة الارتقاء اسفل العارضة وتبلغ مسافتها (١٥-٢٠ م) تقريبا وهي تختلف من واثب الى اخر حسب المسافة اللازمة للوصول الى السرعة القصوى ان الصفة البدنية للاقتراب هي السرعة الانتقالية وذلك لانتقال الجسم من مكان لآخر وعند تحليل هذه الفعالية نجد ان الاقتراب (السرعة الانتقالية) تمثل المركبة الافقية التي وجب استثمارها في الانجاز وهناك عدده انواع للاقتراب وهي :

الاقتراب على شكل قوس

الاقتراب على شكل خطافي

الاقتراب على شكل حرف L

وان كل الاشكال السابقة تحتوي على قوس لذا ظهرت القوة الطاردة المركزية المؤثرة على الوثاب اثناء الاقتراب مما يتطلب منه ميلان الجذع للدخل وتغير مدى المرجحة بين الذراع اليمين واليسار وبشكل واسع للذراع الخارجية .

#### الارتقاء :

وهي المرحلة الثانية من مراحل الوثب العالي وهي عملية دفع الارض بالرجل المميزة بأقصى قوة وفي اقل زمن ممكن وان الصفة البدنية للارتقاء هي(القوة الانفجارية) وعند تحليل هذه المرحلة نجدها تمثل المركبة العمودية لذلك وجب على الوثاب ان يضع رجل الارتقاء كاملتا على الارض وبيداء بالدفع ابتداء من الكعب واخيرا مشط القدم ويرفع رجل المرجحة مثنية من مفصل الركبة ليققل عزم قصورها الذاتي بعد ان يلف الجذع ليواجه العارض بظهره وبعد ذلك يمر بمرحلة الطيران واجتياز العارضة .

مرحلة الطيران واجتياز العارضة :

اول من يجتاز العارضة هو ذراع الوثاب بعدها الراس ثم الجذع ويكون الورك الجزء الاكثر صعوبة بالاجتياز وخصوصا عند الارتفاعات العالية واخيرا الرجلين تجتاز العارضة. بعد ان يرتقي الوثاب يقوم يمزج المركبة الافقية (الاقتراب) التي صفتها البدنية السرعة الانتقالية بالمركبة العمودية (الارتقاء) القوة الانفجارية بزاوية (٨٠-٨٥) درجة تقريبا للوصول الى أعلى مسافة عمودية .



شكل رقم (٢)

يوضح وضع الجسم فوق العارضة وعملية رفع الورك .

الهبوط :

بعد ان يتم عبور القدمين وهما اخر جزء من الجسم يجتاز العارضة يقوم الواثب بمحاولة رفع الرجلين والذراعين الى الاعلى محاولا السقوط على الظهر على بساط القفز لتفادي الاصابات التي قد تحدث

٢-٢ الدراسات السابقة :

٣-٢ منهج البحث واجر أتهالميدانية :

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة .<sup>١</sup>

٢-٣ مجتمع وعينه البحث :

مثل مجتمع البحث منتخب جامعة القادسية بألعاب القوى للعام الدراسي ٢٠١٢- ٢٠١٣ لفعالية الوثب العالي اما عينه البحث فتم اختيارها بالطريقة العمدية وكان عددهم ٣ واثنين أصحاب افضل انجاز. يشكلون نسبة ٧٥٪. من المجتمع الاصلي بعد استبعاد وااثب واحد .

٣-٣ تجانس عينة البحث

من اجل لبدء مع العينة من خط شروع واحد ويكون للمنهج التجريبي الأثر في خلق الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي قام الباحث بإجراء تجانس العينة بالمتغيرات التالية .

جدول (١) يوضح

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة التواء للصفات البدنية والطول والانجاز

لتجانس أفراد العينه

التسلسل	المتغيرات	الوسط	الانحراف	التواء
١	القوة الانفجارية / سم	49.00	5.29	0.56
٢	مرونة الظهر / سم	48.67	2.89	-0.46
٣	الطول / سم	182.33	6.66	0.38
٤	الانجاز / سم	180.00	5.00	0.32

١- سعيد جاسم الاسدي : أخلاقيات البحث العلمي ، مؤسسة وارث الثقافية ، العراق ، البصرة ، ط٢، ٢٠٠٨، ص٢٢، ٢٣ .

يتضح من الجدول اعلاه تجانس افراد العينة في المتغيرات التالية (القوة الانفجارية، مرونة الظهر، الطول، الإنجاز) وقد تبين ان معامل التواء لكل المتغيرات ما بين (١،١) وهذا ما يؤكد على ان افراد العينة متجانسين في المتغيرات السابقة .

### ٣-٤ وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة

#### ٣-٤-١ وسائل جمع المعلومات

- ١- المصادر العربية
- ٢- المقابلات الشخصية وأراء الخبراء<sup>١</sup>.
- ٣- الملاحظة والتحليل.
- ٤- البرمجياتو التطبيقات المستخدمة في الحاسوب برنامج (Kinovea) و (Dart Fish) و (Hero Sot) و (Excel) .
- ٥- شبكة المعلومات الدولية.

#### ٣-٤-٢ الأجهزة المستخدمة

- ١- كاميرات الفيديو الثابتة ذو السرعة العالية (٢٥ صورة / بالثانية) عدد ١ وأشرطة نوع (سني) .
- ٢- جهاز لاب توب نوع (DELL) .
- ٣- مقياس رسم متريو أشرطة لاصق هم لونه .
- ٤- شريط قياس متري .

علامات إرشادية ولوحات ترقيم.

#### ٣-٥ التجربة الاستطلاعية:<sup>٢</sup>

#### ٣-٦ التجربة الرئيسية:

قام الباحث بهذه التجربة وعلى ملعب كلية التربية الرياضية جامعة القادسية الساعة ١٠ صباحا حيث قام باجرا التالي .

#### ٣-٦-١ الاختبار القبلي

حيث قام الباحث بهذا الاختبار على ملعب كلية التربية الرياضية يوم السبت المصادف (٩-٢-٢٠١٣) الساعة ١٠ صباحا .بأجراء اختبار المرونة للذراع والقوة الانفجارية للرجلين والانجاز لافراد عينه البحث . وتم تصوير الواثبين بكامرافديوية نوع (Sony) وبسرعة (٢٥ صورة بالثانية) وعلى ارتفاع عارضه القفز وعلى بعد ٤٠ سم من حامل العارضة وتم تطبيق القانون للفعالية بالكامل وتم نقل التصوير الى جهاز لاب توب نوع (Deel) وتم تحليل الافلام باستخدام برنامج (Kinovea) وبرنامج ( ) وتم تخزين المعلومات باستخدام برنامج (Exell) ومعالجتها باستخدام الحقيبه الاحصائية الاجتماعية (SPSS) بعد ان تم استخراج المتغيرات التالية<sup>٢</sup>.

ارتفاع راس الواثب عن العارضه : هي المسافة بين رأس الواثب وعارضه الوثب لحظة كون الرأس عمودي فوق العارضة.

ارتفاع كتفا الواثب عن العارضه : وهي المسافة بين كتف الواثب وعارضه القفز لحظة كون الاكتاف عمودي فوق العارضة.

ارتفاع ورك الواثب عن العارضه : وهي المسافة بين ورك الواثب وعارضه الوثب لحظة كون الورك عمودي فوق العارضة.

١- يراجع ملحق رقم (١)

٢- يراجع ملحق رقم (٢)

٣- حسين مردان عمر وأياد عبد الرحمن : البيوميكانيك في الحركات الرياضية ، مطبعة النجف الاشرف . ط١، ٢٠١١، ص٢٣٧ .

ارتفاع ركبتا الوثاب عن العارضة : وهي المسافة بين ركبة الوثاب وعارضة الوثب لحظة كون الركبة عموديا فوق العارضة.

ارتفاع قدما الوثاب عن العارضة : وهي المسافة بين قدم الوثاب وعارضة الوثب لحظة كون القدم عمودي فوق العارضة.

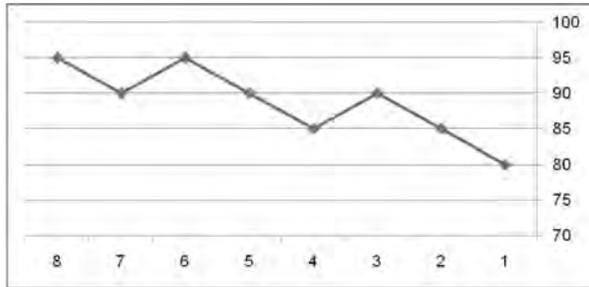


شكل (٣)

يوضح المتغيرات التي تم دراستها للواثبين فوق عارضة الوثب

٢-٦-٣ البرنامج التدريبي :

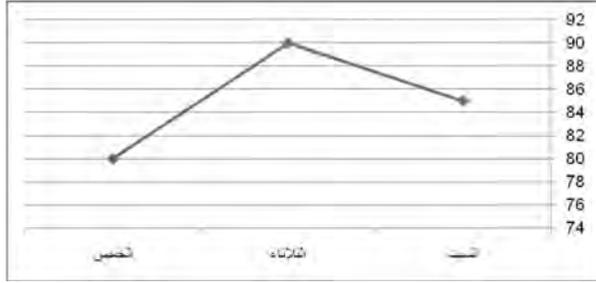
بعد الاطلاع على الدراسات السابقة هوأراء الخبراء والمختصين والمدربين في مجال رياضة ألعاب القوى وخصوصا القفز العالي تم إعداد منهج تدريبي باستخدام الجهاز المبتكر للقفز العالبيطريقة التدريب التكراريكما موضح في شكل (٤) ولمدة (٨) أسابيعلفترة من (٢٠١٣-٢-١٠) ولغاية (٢٠١٣-٤-٨) وبواقع (٣) وحدة تدريبية خلال الأسبوع .<sup>١</sup> خلال فترة الأعداد الخاص وبذلك كان عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة تدريبية الهدف منه تطوير المرونة المتحركة والقوة الانفجارية للرجلين والانجاز واستخدام الباحث أسلوب التمرج (١-٣) بين الأسابيعكما موضحة في شكل رقم (٤) وأسلوب (١-١) للتمرج بين أيامالأسبوع كما موضحة في شكل رقم (٥).<sup>٢</sup>



شكل (٤) يوضحمخطط الشدة خلال أسابيع التدريب

١- علي بن صالح الهرهوري :علم التدريب الرياضي ،دار الكتب الوطنية ، بنغازي ، ١٩٩٨ ، ص ٣٠٣ .

٢- يراجع ملحق رقم (٣)



شكل (٥) يوضح الشدة خلال أيام الأسبوع الثاني



شكل (٦) يوضح الجهاز المبتكر من قبل الباحث

### ٢-٦-٣ الاختبار البعدي :

بعد انتهاء المنهج التدريبي قام الباحث بأجراء الاختبار البعدي وعلى ملعب كلية التربية الرياضية جامعة القادسية الساعة (١٠) صباحا من يوم الاربعاء المصادف (١٠-٤-٢٠١٣) وذلك بأجراء اختبار المرونة واختبار القوة الانفجارية لافراد عينه البحث وتم تصوير سباق الوثب العالي (الانجاز) وبنفس أسلوب بأجراء الاختبار ألقلي .

### الوسائل الإحصائية :

الوسط الحسابي

الانحراف المعياري

معامل التواء

قانون نسبة التطور .

### ٤-عرض وتحليل ومناقشة النتائج

٤-١ عرض الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية والصفات البدنية والانجاز لأفراد العينة .

جدول (٢) يوضح

نسبة التطور بين الاختبار القبلي والبعدي لأفراد العينة البحث في المتغيرات قيد درسه على ارتفاع متوسطة (١٨٠سم) للقبلي والبعدي

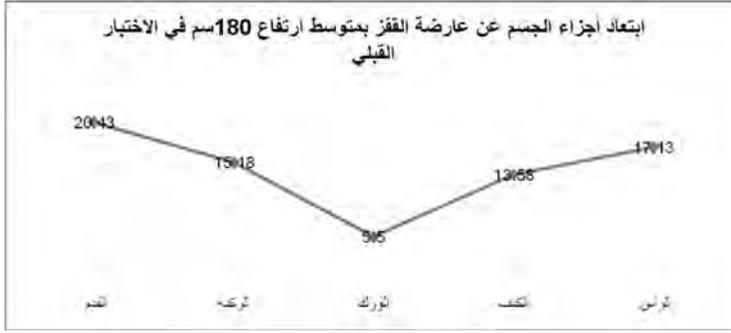
نسبة التطور	فرق الأوساط	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات	التسلسل
		ع	س	ع	س		
13.66%	2.06	0.55	15.07	0.90	17.13	ارتفاع الرأس	١
20.31%	2.29	0.72	11.27	1.29	13.58	ارتفاع الكتف	٢
26.7%	1.99	0.77	7.43	1.39	5.50	ارتفاع الورك	٣
28.6%	3.38	1.45	11.80	1.85	15.18	ارتفاع الركبة	٤
2.66%	0.53	1.65	19.90	2.00	20.43	ارتفاع القدم	٥
14.03%	8	7.00	57.00	5.29	49.00	القوة الانفجارية	٦
9.8%	5.33	1.00	54.00	2.89	48.67	مرونة الظهر	٧
-	-	5.00	180.00	5.00	180.00	الانجاز	٨

يتضح من الجدول اعلاه نسبة التطور بين الاختبار القبلي والبعدي لمتغير ارتفاع راس الواصل فوق العارضة لحظة الاجتياز وقد بلغ (١٦,٦٦٪) وهي نسبة تطور جيد على رغم من كون الارتفاع نفس ارتفاع عارضة الواصل في الاختبار القبلي مما يؤكد ان الواصل بدء الاقتصاد بالجهد بما يلائم مع ارتفاع العارضة وكان اكثر انسيابيه بأجزاء جسمه فوق العارضة خصوصاً باعتبار الرأس قائد الجسم بعد الذراعين للقيام بالحركة وهذا كان نتيجة البرنامج المعد من قبل الباحث الذي ركز على انسيابية جسم الواصل فوق العارضة كذلك تقليل الفروق بين ارتفاعات اجزاء جسمه،<sup>١</sup> أما متغير ارتفاع الكتف فقد بلغ نسبة التطور (٢٠,٣١٪) وهي الاخرى نسبة تطور جيده للواشرين خصوصاً اعتبار الكتفين من اجزاء الجسم المهمة والقائدة للحركة كذلك يشكل عائق في عملية الاجتياز. أما نسبة التطور للورك فقد بلغت (٢٦,٧٪) وهي نسبة جيدة وهذا الجزء يشكل أهم أجزاء الجسم وأصعبها عند الاجتياز لذلك فان قدرة الواصل على الاجتياز العارضة سوف تزداد كلما استطاع من رفع وركه فوق العارضة وخصوصاً في الارتفاعات العالية وهنا كان للجهاز المبتكر والمنهج التدريبي دور كبير في عملية تدريب الواصل على التوقيت السليم لرفع الورك فوق العارضة وكيفية الانتقال التدريجي لهذا الانتقال بين اجزاء الجسم..... اما نسبة التطور لمتغير ارتفاع الركبة فقد بلغ (٢٨,٦٪) وهي نسبة تطور جيدة حيث ارتفاع الركبتين للواصل متناسب مع ارتفاع الورك تقريبا وعملية الانسيابية في النقل الحركي من الورك الى الركبتين وكيفية اجتيازهما للعارضة وهذا ما اكده (محمد عثمان، ١٩٩٠)<sup>٢</sup>. أما نسبة التطور لارتفاع القدمين فقد بلغت (٢,٦٦٪) وهي نسبة تطور قليلة وذلك لان القدمين من اسهل اجزاء الجسم لاجتياز عارضة القفز خلال عملية (الكتب) وذلك للاستفادة من الثني الحاصل في مفصل الورك ولم يستطيع الباحث السيطرة على اقدام الواصلين حتى باستخدام الجهاز وذلك لعد مسهم (لورة الجهاز اثناء القفز).

١- هارلد مولر وآخرون: ترجمة الاتحاد الدولي للعبة القوى، اجري، اقفز، ارمي، المرشد العملي لتعليم العاب القوى المستوى الاول، ط٢،

٢٠٠٦، ص ١٠٦-١٠٨.

٢- محمد عثمان: موسوعة العاب القوى، تدريب، تكنيك، تعليم، تحكيم، دار القلم، الكويت، ١٩٩٩، ص ٣٨٨.



شكل (٧)

### يوضح ابتعاد أجزاء الجسم في الاختبار القبلي

اما نسبة التطور للقوة الانفجارية للرجلين فقد بلغت (١٤,٠٣٪) وهي نسبة تطور مقبولة حيث المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث قد ركز على تدريبات القوة الانفجارية كلا الرجلين ثم انتقل الى التركيز على الرجل الواحدة وهو من الامور الجدا مهمة في التدريب بالشدة والتدرج بها من الصعب الى الأصعب بما يتلاءم مع طبيعة الفعالية القفز برجل واحدة وهذا ما اكده (عادل تركي، ٢٠١١) افضل طريقة لتطوير القوة والاداء اجراء التدريبات بشكل مشابهه لطريقة المنافسة نفسها لزيادة خصوصية التدريب<sup>١</sup>. اما نسبة التطور لعنصر المرونة فقد بلغ (٩,٨٪) وهي نسبة تطور قليلة مما يدل على ان افراد العينة البحث يمتلكون مستو عالي من عنصر المرونة ولم يطور المنهج المعد من قبل الباحث الاجزاء قليل ويعتقد الباحث ان الاختبار المرونة الثابت لم يتوافق مع طبيعة الجهاز المبتكر الذي يركز على المرونة المتحركة. وهذا ما أكده عليه (عبد الله حسين، ٢٠١٠) عند تنمية المرونة يجب ان يطابق مدى الحركة مع طبيعة المفصل التشريحي للرياضة التخصصية<sup>٢</sup>.



شكل (٨)

### يوضح ابتعاد أجزاء الجسم عن العارضة في الاختبار البعدي

- ١- عادل تركي : مبادئ التدريب الرياضي وتدريب القوة ، دار الضياء للطباعة والتصميم ،النجف الاشرف ، ٢٠١١، ص٣٤٨ .  
 ٢- عبد الله حسين اللامي : التدريب الرياضي ، دار ضياء للطباعة والتصميم ،النجف الاشرف ، ط١ ، ٢٠١٠، ص٢٠٧ .

### جدول (٣) يوضح

#### نسبة التطور بين الاختبار القبلي والبُعدي لأفراد العينة البحث

التسلسل	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البُعدي		فرق الأوساط	نسبة التطور
		ع	س	ع	س		
١	ارتفاع الرأس	0.90	17.13	0.55	13.43	3.07	27.55%
٢	ارتفاع الكتف	1.29	13.58	0.62	7.00	6.58	94%
٣	ارتفاع الورك	1.39	5.50	0.60	5.37	0.13	2.42%
٤	ارتفاع الركبة	1.85	15.18	0.82	8.80	6.38	72.5%
٥	ارتفاع القدم	2.00	20.43	1.22	15.30	5.13	33.52%
	الانجاز	5.00	180.00	187.6	187.6	7.6	4.05%

يتضح من الجدول اعلاه نسب التطور لارتفاعات اجزاء الجسم فوق العارضة وعلى ارتفاعات متوسطها (١٨٧,٦) فقد بلغت نسبة التطور لارتفاع الرأس (٢٧,٥٥) وهي نسبة تطور اكبر من الارتفاع الادنى الذي وسطه (١٨٠ سم) مما يؤكد اقتراب الجسم من العارضة وهو هدف الباحث ان يكون الواثب اقتصادي بالجهد بما يتلائم مع الارتفاع. اما ارتفاع الكتف فقد بلغت نسبة التطور (٩٤٪) وهي نسبة تطور عالية جدا جاءت نتيجة للفرق بين الاوساط الحسابية وهذا تأثير الجهاز الذي جعل الواثب يحس بالعارضة ويسلط قوة مناسبة مع ارتفاعها كذلك الوصول الى ارتفاعات عالية بالعارضة وزيادة القوة الانفجارية للرجلين .

اما نسبة التطور لارتفاع الورك فقد بلغت (٢,٤٢٪) وهي نسبة تطور قليلة وتؤكد على مدى اقتراب ورك الواثب من عارضة القفز وبارتفاع مناسب مما يؤكد على اثر المنهج التدريبي في تطوير عنصر المرونة للواثبين كذلك الاحساس بالعارضة اثناء القفز والتحكم بحركة الورك فوق العارضة رغم الارتفاعات العالية. اما نسبة التطور بارتفاع الركبتين فوق العارضة فقد بلغت (٧٢,٥٪) وهي نسبة تطور كبيرة مما يؤكد على ان الواثب استطاع التحكم بأجزاء جسمه بعد اجتياز العارضة من خلال ثني مفصل الورك لاداء عملية (الكب) اثناء الاجتياز وقبل الهبوط .

اما نسبة تطور ارتفاع القدمين فقد بلغت (٣٣,٥٢٪) وهي متوافقة تقريبا مع نسبة تطور ارتفاع الركبتين لان الاثنان في خط وانسيابيه واحدة وخصوصا اثناء الاجتياز واكتمال المحاولة لتعدية العارضة. حيث ان الحركة الرياضية وخصوصا ما يصاحبها من حركات اقتراب وارتقاء وطيران واجتياز تعمل على انتقال مراكز ثقل اجزائه وتقليل زواياها أي امتداد الجسم اثناء الاداء سوف يساعد على زيادة عزم دفع القوة<sup>١</sup>.

١- صريح عبد الكريم الأفضلي : تطبيقات البايو ميكانيك في التدريب الرياضية والأداء الحركي، عمان ، دار دجلة ، ط١ ، ٢٠١٠ ، ص ١٢٥ .



شكل (٩)

### يوضح ابتعاد أجزاء الجسم عن العارضة في الاختبار البعدي

اما نسبة التطور للإنجاز فقد بلغت (٤,٠٥٪) وهي نسبة تطور قليلة ولكن تطور الانجاز ولو ب (سم قليلة) يعتبر تطور وخصوصا عندما تكون المستويات العالية وقريبه من بعضها فان الفوز يتحقق بهذه (سم) وهذا جاء نتيجة للمنهج التدريبي للقوة الانفجارية والمرونة كذلك اثر الجهاز على تطور الاداء المهاري للواثين. وان تمارينات القوة المختلفة (بكلا الرجلين و برجل واحده) فان القوة سوف تنتقل وتحسن المهارة مباشرة المطلوب تطويرها<sup>١</sup>.

#### ٥- الاستنتاجات والتوصيات :

##### ١-٥ الاستنتاجات

ان استخدام الجهاز المبتكر يساعد في تطوير كل الصفات (القوة الانفجارية . مرونة الضهر) للمنهج المعد تأثير في تطوير كل من المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث .  
للمنهج التدريبي باستخدام الجهاز المبتكر ساعد على تطوير كل من (الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية والانجاز) للجهاز التأثير في تطوير الاداء المهارى للواثين .

##### ٥-٢ التوصيات

التركيز على المرونة المتحركة اثناء تدريب الواثين القفز العالي بطريقة فسفوري فلوب.  
الترج بتدريب الواثين القوة الانفجارية للرجلين من السهل الى الصعب (بكلا الرجلين الى برجل واحده ومن الوقوف الى المتحرك) ليتوافق مع طبيعة الاداء .  
التركيز على استخدام الاجهزة المبتكرة والجديدة لما لها من تأثير على زيادة الرغبة والتشويق لدى الواثين على التدريب. وخصوصا مع الاعمار الصغيرة .

يمكن تصنيع الجهاز محليا وبكلفة لا تتجاوز (١٠٠,٠٠٠ دينا عراقي أي ما يعادل ٨٠ دولار أمريكي)

#### المصادر العربية والأجنبية

- جمال صبري فرج : القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث ، دار دجلة ، عمان ، ٢٠١٢ .  
حسام الدين وطلحة حسين : الميكانيكية الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣ .  
حسين مردان عمر وأياد عبدالرحمن : البيوميكانيك في الحركات الرياضية، مطبعة النجف الاشرف، ط١، ٢٠١١.

١- جمال صبري فرج : القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث ، دار دجلة ، عمان ، ٢٠١٢، ص٤٨٦ .

- ريسان خريبط ، نجاح مهدي شلش : التحليل الحركي، جامعة البصرة ، دار الحكمة ، ١٩٩٢ .
- سعيدجاسم الاسدي : أخلاقيات البحث العلمي ، مؤسسة وارث الثقافية ، العراق ، البصرة ، ط٢ ، ٢٠٠٨ .
- سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط٢ ، ١٩٩٩ .
- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضية والأداء الحركي ، عمان ، دار دجلة ، ط١ ، ٢٠١٠ .
- عادل تركي: مبادئ التدريب الرياضي وتدريب القوة، دار الضياء للطباعة والتصميم ،النجف الاشرف، ٢٠١٠.
- عبد الله حسين اللامي : التدريب الرياضي ، دار ضياء للطباعة والتصميم ، النجف الاشرف ، ط١ ، ٢٠١٠ .
- علي بن صالح الهرهوري :علم التدريب الرياضي ،دارالكتب الوطنية ، بنغازي ، ١٩٩٨ .
- غفارسعد: أهم المتغيرات البايوكينماتيكية وخصائص منحني (القوه – الزمن) وعلاقتها بتحديد الارتفاع المناسب والمسافة المفقودة لفعالية الوثب العالي (فوسبوري)، أطروحة دكتور . جامعة القادسية ، كلية التربية الرياضية، ٢٠١٠ .
- ١٢-قاسم المندلوي : الاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، ١٩٨٩ .
- ١٣-محمد عثمان : موسوعة ألعاب القوى ،تدريب ،تكنيك،تعليم ،تحكيم ،دار القلم ، الكويت ، ١٩٩٩ .
- ١٤-هارلد مولر واخرون : ترجمة الاتحاد الدولي لالعاب القوى ،اجري ،اقفز ،ارمي ،المرشد العملي لتعليم العاب القوى المستوى الاول ،ط٢ ، ٢٠٠٦ .
- (15) Susanj.Hall; Biomechanic ,2ed : Newyor , Mc –growthill ,1995 .
- (16) Dorisl. Miller and Riehard C . Nelson; Biomechanics of sport (Phi ladeiphia, lea and febigfr,1973 ) .
- (17) Lees ,A, Biomechanical Assessment, of Individual sport For Improved performance .In SporetsMedicine .Nov.28(5),1999.p.299

ملحق (١) يوضح اسماء الخبراء

الجامعة	الاختصاص	اللقب العلمي	الاسم	التسلسل
القادسية	بايوميكانيك العاب قوى	استاذ	حسين مردان عمر البياتي	١
القادسية	تدريب العاب قوى	استاذ مساعد	رحيم رويح حبيب	٢
القادسية	بايوميكانيك كرة طائرة	استاذ مساعد	أحمد عبد الامير شير	٣
القادسية	تدريب جمناستك	مدرس	علي بدوي طابور	٤

ملحق (٢) كادر العمل المساعد

الجامعة	الاختصاص	المهنة	الاسم	التسلسل
القادسية	العاب قوى	طالب ماجستير	حارث عبد الاله	١
القادسية	العاب قوى	مدرب العاب	قاسم صاحب عيسى	٢
واسط	العاب قوى	مدرب العاب	احمد عليوي ارحيم	٣
القادسية		طالب تربية رياضيه	حسام عبد مسلم	٤

ملحق (٣)

يوضح مفردات المنهج التدريبي على الجهاز المبتكر

الاسبوع	اليوم	المفردات	التكرار	الشدة	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
١	السبت	وثب عمودي بكلا الرجلين مع الاجتياز	٨	%٨٠	١-٢ د	٢	٣-٥ د
	الثلاثاء	وثب برجل واحدة من الوقوف مع الاجتياز	٦		١-٢ د	٣	٣-٥ د
	الخميس	وثب عمودي بكلا الرجلين مع الاجتياز	١٠		١-٢ د	٢	٣-٥ د
٢	السبت	وثب من الثبات بكلا الرجلين مع الاجتياز	٦	%٨٥	١-٢ د	٣	٣-٥ د
	الثلاثاء	وثب مع مرجحة الرجل الحرة	٦		١-٢ د	٣	٣-٥ د
	الخميس	وثب مع مرجحة الرجل والذراعين	١٠		١-٢ د	٢	٣-٥ د

د ٥-٣	٢	د ٢-١	%٩٠	١٢	الوثب من المشي	السبت	٣
د ٥-٣	٢	د ٢-١		٨	الوثب من الهرولة	الثلاثاء	
د ٥-٣	٣	د ٢-١		٣	الوثب من السرعة العاليه	الخميس	
د ٥-٣	٢	د ٢-١	%٨٥	٨	الوثب من الهرولة	السبت	٤
د ٥-٣	٣	د ٢-١		٨	الوثب من الاقتراب ٥ خطوة باسرعه العاليه	الثلاثاء	
د ٥-٣	٣	د ٢-١		٧	الوثب من الاقتراب كاملا بالسرع العاليه	الخميس	
د ٥-٣	٣	د ٢-١	%٩٠	٨	الاجتياز من السرعة العاليه	السبت	٥
د ٥-٣	٣	د ٢-١		٧	الاجتياز من سرعة متوسطه	الثلاثاء	
د ٥-٣	٣	د ٢-١		٦	الاجتياز من مسافه اقتراب كامله بالسرعه العاليه	الخميس	
د ٥-٣	٣	د ٢-١	%٩٥	٦	الاجتياز من الاقتراب كاملا بالسرعه العاليه	السبت	٦
د ٥-٣	٢	د ٢-١		٨	الاجتياز من ٥ خطوات بالسرعه العاليه	الثلاثاء	
د ٥-٣	٢	د ٢-١		١٠	الاجتياز من ٣ خطوات بالسرعه المتوسطه	الخميس	
د ٥-٣	٣	د ٢-١	%٩٠	٥	الاجتياز من الهرولة	السبت	٧
د ٥-٣	٣	د ٢-١		٦	الاجتياز من ٣ خطوات متوسط السرعة	الثلاثاء	
د ٥-٣	٣	د ٢-١		٥	الاجتياز من ٣ خطوات سريعه	الخميس	

٥-٣	٣	٥-٢	٩٥٪	٥	الاجتياز من الاقتراب كاملا	السبت	٨
٥-٣	٣	٥-٢		٥	الاجتياز من الاقتراب ٣ خطوات	الثلاثاء	
٥-٣	٤	٥-٢		٥	الاجتياز من الاقتراب كاملا	الخميس	

ملحق (٣) كادر العمال لمساعد  
يوضح وصف كامل للجهاز المبتكر



- 1- following an innovative device to develop some physical abilities and variables Albayukinmeteki to effectively pass the bar high jump way Phosphoric Flop and achievement.
- 2- Empirical research on the Champions League Qadisiyah jumping higher.
- 3- Dr: Akram H. Jaber al-Janabi - Faculty of Physical Education - University of Qadisiyah - Iraq
- 4- Many of the exercises performed by Agafzoa higher are not compatible with the nature of ompetitive performance and especially the process of passing the bar and doing body movement difficult and high flow large over the cross-

bar بأجزائه different from the head, trunk and legs, especially at high altitudes, where most of the exercises performed by Alagafzoa lead of stability, especially with the flexibility of the back and this is incompatible with the nature of the performance that is flexible access over the bar and the compatibility between the parts of the body and these requirements are difficult to be a help to develop devices that stage. Due to the lack of such a device, the researcher created this device to be a Oathby assistant to develop a high jump and especially the stage of passing the bar. The aim of the research was to

- 5 1- innovation and device design for the development phase of flight and effectively pass the bar high jump a phosphoric flop manner .
- 6- 2- The impact of the device in the development of some of the physical attributes and variables Albayukinmeteki and achievement Loa high Thby.
- 7- This has included the temporal domain 20-1 from 2013 until 04/20/2013 The human area was the University of Qadisiyah Champions high jump and effective spatial domain was Stadium College of Physical Education, University of Qadisiyah.
- 8- The researcher used the experimental method in a manner the same group
- 9- The main conclusions and recommendations reached by the researcher are:
- 10- 1- the validity of the device for field work in the development of some of the phase of flight and effectively pass the bar high jump .
- 11- a positive impact in the development of some of the physical attributes and variables2- Albayukinmeteki and achievement for higher Oathby Champions League Qadisiyah.
- 12- The most important recommendations that the researcher recommends
- 13- 1- use the device in the development and education of the phase of flight and effectively pass the bar high jump a phosphoric flop manner.
- 14- the possibility of manufacturing the device locally and take advantage of it2-.
- 15- 3- urged researchers to invent new devices to help in their coaches and players to master some of the technical stages of sporting events