

تأثير تدريبات القوة اللحظية في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لحظه الارتقاء وإنجاز القفز

العالي للناشئين

م.م. أمجد نصيف جاسم

كلية طب الاسنان

وحدة الرياضة الجامعية/

الجامعة المستنصرية

م. فريال سامي خليل

كلية التربية البدنية

وعلوم الرياضة/

الجامعة المستنصرية

أ.م.د. اسراء فؤاد صالح

كلية التربية البدنية

وعلوم الرياضة للبنات/

جامعة بغداد

ملخص البحث باللغة العربية

تكمن مشكلة البحث في اسباب عديدة منها ضعف في المتغيرات البدنية ولاسيما السرعة والقوة العضلية سواء كانت اللحظية او قوة مميزة بالسرعة، ولهذه المرحلة العمرية بالذات عمر 16-17 سنة، ولأهمية هذه المتغيرات للاعب القفز العالي ، لذا يحاول ون اللجوء إلى استخدام تمرينات لتنمية القوة اللحظية ، ومعرفة بعض المتغيرات البايوميكانيكية اثناء الارتقاء كمحاولة جديدة من نوعها من حيث التطبيق الميداني في هذه الفعالية ولهذه الأعمار، والذي يساعد في تشخيص نقاط الضعف في أثناء الأداء ومحاولة تلافيها من خلال استخدام منهج تدريبي يتضمن تمرينات لتنمية القوة اللحظية والتعرف على تأثيرها في قيم المتغيرات البايوميكانيكية اثناء الارتقاء والتي قد تعمل على مساعدة القافزين في التدريب بالاتجاه الصحيح ، وذلك باستخدام جهاز (foot scan) ومن ثم التطور في الأداء وتحقيق أفضل انجاز ، ومن هنا تكمن أهمية البحث في إعداد تدريبات القوة اللحظية لحظة الارتقاء ومعرفة تأثير هذه التدريبات على مستوى الانجاز للرياضيين من فئة (الناشئين) التابعين للمركز التخصصي لألعاب القوى .

ويهدف البحث الى اعداد تمرينات على وفق الأداء لتنمية القوة اللحظية للاعب القفز العالي ثم معرفة تأثير هذه التدريبات في تنمية القوة اللحظية لدى عينة البحث. ويفترض البحث ان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في قيم القوة الحظية ومقدار قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية اثناء الارتقاء وإنجاز القفز العالي لدى اللاعبين وقد استغرق تطبيق المنهج التدريبي (12) أسبوع ، وبواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع أي بمجموع (36) وحدة تدريبية خلال مدة البحث. ، وقد استنتج ون عدة استنتاجات كان من أهمها ان تنمية القوة اللحظية للرجلين ادى إلى تحسين مقدار قيم المتغيرات البايوميكانيكية وتحسين مقدار القوة المسلطة اثناء الارتقاء مما أدى الى تحسين انجاز القفز العالي .

**The effect of strength training instantaneous in some variables Albayumkanikih
moment upgrading and completion of the high jump junior**

By

Isra Fouad Saleh Ph.D. Prof Assistant

Ferial Sami Khalil Lecturer

Amjad Nssaif Jassem Lecturer Assistant

**College of Physical Education and Sports Science for Girls / Almostanserea
Uninersity**

The problem with research in many reasons, including poor physical variables, especially the speed and muscle strength, whether intraday or distinctive force quickly, but this age in particular the age of 16-17 years, but the importance of these variables for players to jump higher, so Wen is trying to resort to the use of exercises for the development of instantaneous force and learn some Biomechanical variables during the upgrading of a new attempt of its kind in terms of field application in this event and these ages, which aids in the diagnosis of the weaknesses in the course of performance and try to avoid them by using a training curriculum includes exercises for the development of instantaneous power and recognize the impact on Biomechanical variable values during improving and that may work to help the jumpers in training in the right direction, using the device (foot scan) and then evolution in performance and achieve better achievement, and here lies the importance of research in the preparation of training intraday strength instant upgrade and see the effect of these exercises on the level of achievement for the athletes of the class affiliated to the Centre Specialist Athletics.

The research aims to prepare the exercises according to the performance of the development of the momentary strength of the players, the high jump and then see the effect of these exercises in the instantaneous power development of the research sample. Presumably research that there are significant differences between tribal tests and a posteriori the research sample in strength values and the amount of some variables values during the upgrade and completion of the high jump at the players differences have applied training curriculum took (12) a week, and by (3) training units per week for a total of (36) The training unit during the period of research, the most important of which was concluded that the development of the momentary strength of the two men led to improve the amount of values of variables and improve the amount of force inflicted during the upgrade, which led to improvement of the completion of the high jump.

1 -التعريف بالبحث.

1 - 1 مقدمة البحث وأهميته.

ان التخطيط للتدريب ولاسيما للناشئين يعد عملية تهدف إلى تنظيم إجراءات التنمية الشاملة للاعبين (بدنياً، مهارياً، خطياً، ونفسياً). وهذه التنمية بكل جوانبها لا تتم من خلال إجراءات نظرية فقط، ولكنها تتم أيضاً من خلال إجراءات عملية تستلزم طاقة حركية مناسبة وجهداً بدنياً ملائماً لكل مدة ووحدة تدريبية. وفعاليات ألعاب القوى واحدة من أهم الرياضات التي شملها التطور في الانجازات، وتحقيق العديد من الأرقام القياسية الجديدة، وهذا التطور لم يحدث بمحض الصدفة وإنما جاء نتيجة الاستعانة بالعلوم الأخرى، التي تؤدي دوراً أساسياً ولاسيما علم التدريب وعلم البيوميكانيك، وهذا الأخير يعد الحجر الأساس لتقدم

اللاعبين في أدائهم الحركي الفني، إذ انه "العلم الذي يهتم بتحليل حركات الإنسان تحليلاً يعتمد على الوصف الفيزيائي (الكينماتيكي) فضلاً عن التعرف على مسببات الحركة الرياضية (الكينتيك) مما يكفل اقتصاداً وفعالية في الجهد"⁽¹⁾.

وفعالية القفز العالي واحدة من فعاليات ألعاب القوى التي تعتمد بالدرجة الأساس على القوة اللحظية والقوة المميزة بالسرعة، إذ تمتاز بأداء فني خاص وشروط ميكانيكية تشكل الأسلوب الحركي لهذا الأداء، لذا من الضروري معرفة المسار الحركي الصحيح لهذه المهارة ومحاولة ربط تمارين القوة والسرعة لهذا الأداء المهارى بشكل دقيق وبأسلوب علمي حديث، فضلاً عن معرفة مقدار القوة المسلطة من قبل القافز واتجاهها كل ذلك سيعمل على رفع المستوى الفني والحصول على أعلى انجاز. ومن هنا تكمن أهمية البحث في إعداد تدريبات القوة اللحظية لحظة الارتقاء ومعرفة تأثير هذه التدريبات على مستوى الانجاز للرياضيين من فئة (الناشئين) التابعين للمركز التخصصي لألعاب القوى.

1 - 2 مشكلة البحث.

من خلال التجربة الميدانية في مجال ألعاب القوى ولاسيما في فعالية القفز العالي لاحظ ان هناك تدنياً في المستوى الرقمي واختلافاً كبيراً بين الأرقام المسجلة في فعالية القفز العالي لفئة الناشئين بين دول العالم وبين ما يسجل هنا في بلدنا العزيز.

وربما يعود ذلك لأسباب عديدة منها ضعف في المتغيرات البدنية ولاسيما السرعة والقوة العضلية سواء كانت اللحظية او قوة مميزة بالسرعة، ولهذه المرحلة العمرية بالذات، ولأهمية هذه المتغيرات للاعبين القفز العالي، وكذلك عدم مراعاة المتغيرات البيوميكانيكية والإلمام بها ومعرفة مدى تأثيرها على الأداء، وعدم توفر الأجهزة الحديثة التي تقيس تلك المتغيرات.

لذا يحاولون اللجوء إلى استخدام تدريبات لتنمية القوة اللحظية لحظه الارتقاء في هذه الفعالية ولهذه الأعمار، والذي يساعد في تشخيص نقاط الضعف في أثناء الأداء ومحاولة تلافيها من خلال استخدام منهج تدريبي يتضمن تدريبات لتنمية القوة اللحظية ومن ثم التطور في الأداء وتحقيق أفضل انجاز

1- 3 هدفاً البحث.: - يهدف البحث إلى:

1- اعداد تدريبات لتنمية القوة اللحظية للاعبين القفز العالي لفئة الناشئين.

2- معرفة تأثير هذه التدريبات في تنمية القوة اللحظية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية والانجاز لدى عينة البحث.

1- 4 فروض البحث.: - يفترض البحث ان:

1- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبليّة والبعدية لعينة البحث لحظه الارتقاء (قوة الدفع اللحظي) وبعض المتغيرات البيوميكانيكية وانجاز القفز العالي.

1 - 5 مجالات البحث.

1 - 5 - 1 المجال البشري: لاعبو القفز العالي للمركز التخصصي لرعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى التابع لوزارة الشباب

1 - 5 - 2 المجال الزمني: للمدة من 1 / 2 / 2015 وإلى غاية 17 / 5 / 2015.

(1) الفضلي ، صريح عبد الكريم . تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي : (عمان ، دار دجلة ، 2010) ص27.

1 - 5 - 3 المجال المكاني: ملعب المركز التخصصي لرعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى بغداد شارع فلسطين قرب ملعب الشعب .

2 - الدراسات النظرية والدراسات السابقة.

2 - 1 الدراسات النظرية.

2-1-1 مراحل أداء الوثب العالي بطريقة الفوسبيري:

لأداء وثبة الفوسبيري خصوصية في مراحلها كلها، وتختلف في تفاصيلها عن باقي فعاليات الوثب إذ إن باقي الفعاليات يقوم فيها الوثاب بمواجهة الهدف المراد تحقيقه (الوثب العريض والوثب الثلاثي) بينما نجد أن الوضع الكينتيكي لوثاب الفوسبيري ليس جانباً وإنما يتبع أسلوب وزاوية الركضة التقريبية عند اقترابه من العارضة.

(إن العامل الحاسم في الوثب العالي هو مدى سرعة الوثاب وقوته عند النهوض، وهذا بدوره يحدد الزمن الأمثل للنهوض لأي وثاب. فالذين لديهم قدرة اللحظية (ارتدادية) عالية ستكون أزمنة نهوضهم أقصر من أولئك الذين لديهم قدرة ارتدادية أقل، إذ يتأثر زمن النهوض بتهيؤ الوثاب للنهوض وبحركة الأطراف الحرة (الرجل والذراعين) ، كما أن الإفراط في التهيؤ للنهوض سيؤدي إلى إطالة زمن النهوض وكذلك استخدام الذراع الممتدة ومرجحة الرجل الدافعة (النهوض)، ويجب على الوثاب اتخاذ نمط الحركة الذي سيؤدي الى تهيئة الظروف المثالية للنهوض ، وهذا يعني أنه يجب أن يكون التهيؤ للنهوض ومرجحة الأطراف الحرة ملائماً لكل وثاب على حدة ، وهذه المتطلبات بدورها ستؤدي الى سرعة الركضة التقريبية للوثاب ، وبعبارة أخرى يجب أن يتم تحديد سرعة الركضة التقريبية بخصائص النهوض وليس العكس، أي إن سرعة الركضة التقريبية تقوم بتحديد الحركة الارتدادية للوثاب عند النهوض).⁽¹⁾ لذا سنتطرق إلى هذه التفاصيل من وجهة النظر الفنية والميكانيكية وعلى وفق تسلسلها: -

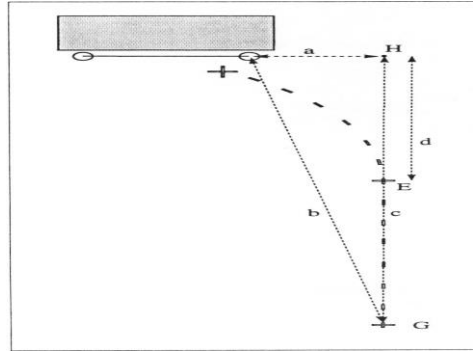
2-1-2: الركضة التقريبية:

تعد مرحلة الركضة التقريبية المصدر الرئيس في اكتساب الوثاب السرعة الأفقية المناسبة التي تمكنه من بلوغ مرحلة النهوض بقوة وثبات، ومن ثم تحويلها إلى الارتفاع. ويذكر أغلب بين أن الركضة التقريبية مقسمة إلى قسمين هما الركض بشكل مستقيم والركض بالقوس، خلاف ما كان يقوم به ديك فوسبيري عندما كان يركض من بداية الركضة التقريبية على شكل قوس. إذ يذكر سمير مسلط بهذا الصدد أنه قد يخطئ البعض حينما يركض من البداية بشكل منحٍ فإن القوة الطاردة (اللامركزية) تزداد ويندفع اللاعب إلى الخارج، ويعد هذا حملاً إضافياً. لأن الوثاب ربما يشغل كثيراً بمعادلة قوة الطرد ويقل تركيزه، إذ أن للنهوض دائماً هناك سرعة مناسبة تتلاءم مع إمكانات الوثاب (الربط الصحيح بين الركض والنهوض).

"ولتحقيق سرعة وتوافق أكبر لهذا الاقتراب الذي يكون على شكل حرف ل " إذ يستخدم جميع لاعبي الوثب هذا الاقتراب الآن حيث يسمح لهم بالجري بسرعات أكبر مما كانوا يستخدمونها في الوثب بالطريقة السرجية أو الطريقة الغربية، وعلى الرغم من ذلك تتمثل الفائدة الأولية للاقتراب على شكل حرف ل " في أنه يتميز بنموذج متناسق ومحدد مسبقاً يبدأ بسرعة معينة إذ تتزايد في أثناء الجزء المستقيم من الركضة التقريبية"⁽²⁾.

⁽¹⁾McEwen، F. Modern athlete and coach ,ashmore city (Austr) ,45(2007) ,4, pp.10-14.

⁽²⁾JACOBY, E& FRALEY, B .Complete book of the jumps. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 1995, p23.



الشكل رقم (1)

مخطط الركضة التقريبية⁽¹⁾

أما بالنسبة لمسافة الركضة التقريبية أو عدد الخطوات، فهي أيضاً تمتلك خصوصية مختلفة عن باقي الفعاليات لاختلاف الوائين في المسافة التي يحتاجها للركض ومن ثم عدد الخطوات التي يصل بها لمرحلة النهوض سواء الركض بالمستقيم أو الركض بالقوس.

"تبدأ المرحلة الأولى من الاقتراب مع أول ثلاث أو أربع خطوات في الخط المستقيم، يعقبها ثلاث أو أربع خطوات انتقالية (من المستقيم الى المنحنى) التي تنحرف تدريجياً باتجاه العارضة ، ويجب أن يكون الانتقال بشكل مرن لأن أي قطع أو توقف أو تحرك غير ملائم في المنحنى سيؤدي بصورة كبيرة على كثير من سرعة المنحنى، إذ إن الانتقال الهادئ داخل المنحنى يعتمد على مطلبين أساسيين هما كمية الحركة والتوقع ، فالواثب الذي يفشل في اكتساب السرعة بشكل مبكر في أثناء الخطوات القليلة الأولى من الاقتراب يستخدم غالباً الانتقال كفرصة للتعويض عن النقص الحاصل في كمية الحركة بصورة متأخرة، مما تفقد إلى أوضاع وثب ضعيفة ، مما يعني ذلك أن لاعب الوثب لابد أن يبدأ في الانحناء بصورة مبكرة ، ولابد من التوقع المبكر لتلك الأمور في الاقتراب حتى تؤدي بصورة صحيحة نظراً لأهمية التوقع والبدء المبكر للانحناء"⁽²⁾.

ويذكر قاسم حسن حسين "إنهناك ملاحظة جديرة بالاهتمام تتعلق بطول الركضة التقريبية، إذ وجد أن مسافة الركضة التقريبية عند واثبي العالي غير محددة لأن الأهم من ذلك هو الحصول على السرعة الكافية في أثناء الارتقاء"⁽³⁾.

وتأكيداً لما تم ذكره اختلف في تحديد عدد خطوات الركضة التقريبية، فيذكر أثير صبري⁽³⁾ أن عدد الخطوات من (9-11) خطوة، أما قاسم محمد⁽⁴⁾ فيقولان خطوات الركضة التقريبية بلغت أكثر من (11) خطوة تقريباً، بينما يحدد حامد يوسف نقلاً عن (Gunter Tidow) بأن عدد خطوات الركضة التقريبية في الوثب العالي بطريقة (فسبري فلوب) في الغالب تكون من (8-12) خطوة، مع الأخذ بنظر الاعتبار الخطوات التي تكون على شكل قوس يتراوح بين (3-5) خطوات. ويكون نصف قطر هذا القوس تقريباً (8-12) متراً، إذ أن

⁽¹⁾ Dapena J. How to design the shape of a high jump run- up ,teak coach ,Indiana University ,1995,p.4180.

⁽²⁾ Schiffer J. New Studies in Athletics , HIGH JUMP, 2009, 3, P13.

⁽³⁾ قاسم حسن حسين. التحليل الحركي الميداني في القفز العالي. بغداد: مطبعة علاء، 1980، ص25.

الهدف الميكانيكي من ركضة الاقتراب، هو الحفاظ على أفضل تزايد للسرعة خلال الخطوات الثلاث الأخيرة التي يمكن أن يصل معدلها أعلى من (8,73م/ثا)⁽¹⁾.

2-1-3 جهاز ماسح القدم (Foot Scan):

(وهو جهاز معد لأغراض علاجية ورياضية وعلمية والهدف منه هو لمعرفة متغيرات (القوة والضغط) التي تسلطها مناطق القدم على المنصة وهو يقوم بمسح مجسم للقدم وينقله الى الجهاز الخاص به على شكل صورة ثلاثية الأبعاد، فمن خلال الصورة الرقمية التي نحصل عليها للقدمين يتبين لنا توزيع الوزن على كل قدم ويمكن التعرف على نقاط الضعف فيها وكذلك تحديد أي خلل موجود فيهما وبما أن " الجسم هو سلسلة حركية كبيرة ومتربط بجميع أجزائه ولان القدمين لهما تأثير كبير على جميع الحركات تقريبا لذلك فإن وجود نقاط الضعف أو الخلل في القدم ممكن إن يؤثر على مناطق أخرى من الجسم مثل الركبتين والحوض والعمود الفقري فأكثر المصادر تشير الى إن القدمين هما الأساس لكامل الجسم فإذا كان الأساس غير ثابت فإن بقية أجزاء الجسم ستكون غير مستقرة وعملها ليس بالمستوى المطلوب)⁽²⁾ (إن مقادير قوة معينة لمناطق القدم سيساعد المهنين الرياضيين في الحفاظ وتطوير الأداء الرياضي للوصول الى المستويات العليا.

2-1-4 القوة اللحظية.

وهي قدرة بدنية لتحقيق قيمة عالية من القوة في أقصر زمن ممكن، وتقدر القوة اللحظية بسرعة ازدياد القوة، إذ " تستند اما إلى سرعة ازدياد منحنى القوة بالنسبة للزمن، او إلى الزمن اللازم لتحقيق 50 % من قيمة القوة العظمى.

وقد عرفها (Gritty) " هي القابلية على بذل أقصى طاقة في عمل متغير واحد "⁽³⁾، في حين عرفها (Johnson and Nelson) بانها " القابلية على إخراج أقصى قوة في أسرع زمن ممكن "⁽⁴⁾ وهي أقصى قوة يستطيع الجهاز العصبي إنتاجها في حالة الانقباض الإرادي "⁽⁵⁾، وهي قدرة الجهاز العصبي العضلي على إنتاج قوة سريعة الأمر الذي يتطلب درجة عالية من التوافق في دفع القوة وصفة السرعة في مكون واحد "⁽⁶⁾، ويعرفها على انها القدرة على تفجير أقصى قوة في اقل زمن ممكن لأداء حركي مفرد أي انها القوة القصوى اللحظية للأداء.

ان مفهوم القوة اللحظية عبارة عن الحركة التي تتقدم فيها القوة في مدة زمنية قصيرة وقوة كبيرة جداً فالخاصية اللحظية تركز على القدرة العضلية، لذا تظهر هنا مرحلتان للقوة اللحظية هي:

أ-تدرج الشد العضلي حتى يصل إلى أكبر مقدار لها.

ب- الاحتفاظ بأكبر مقدار من الشد مقابل القوة الخارجية التي تؤثر فيها.

⁽¹⁾ حامد يوسف.دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية للخطوات الثلاث الأخيرة والنهوض وعلاقتها بالانجاز في القفز العالي(فوسبري فلوب) . رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ،1997،ص7.

⁽²⁾الكراس التعليمي المرفق مع الجهاز .

⁽³⁾ Gratty . B.J: Movement Behavior and motor learning . Philadelphia and february , 1978, p212 .

⁽⁴⁾ Joinsan , B and Nelson . I .K ,practical measurement for eralaation inphysical education , minnestate bargess , publishing , go, 1974, p.200.

⁽⁵⁾ محمد حسن علاوي . علم التدريب الرياضي . طو : (القاهرة ، دار المعارف ، 1984) ص98 .

⁽⁶⁾ ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد . فسيولوجيا اللياقة البدنية : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994) ص89 .

ولقد احتلت القوة اللحظية أهمية لاسيما ضمن المناهج التدريبية لمختلف الفعاليات الرياضية باعتبارها إحدى العوامل الرئيسية للأداء ، إذ تؤكد معظم نظريات التدريب على أهمية إعداد القوة اللحظية إعداداً خاصاً بواسطة تمرينات تقترب من الشكل الحقيقي للأداء المهارى للفعالية الممارسة ، ويتصف تدريبها بمتطلبات متميزة في درجة إتقان المهارة الرياضية فمن خلال زيادة المقاومات يمكن ان ينتج انحرافات معينة للمعايير الصحيحة للمهارة الخاصة بالفعالية ، ويجب ان تطابق الأداء لكي تؤثر مباشرة على زيادة القدرة اللحظية وفي الوقت ذاته يعد إتقان المهارة وتنفيذها بشكل صحيح في تمارين تدريب القوة مطلباً حتمياً أيضاً لان في ذلك حماية للرياضي من الإصابات والأضرار ⁽¹⁾. وصفة القوة اللحظية مهمة في فعالية القفز العالي ولاسيما في لحظة الارتقاء فعندما يدفع القافز الأرض في أثناء لحظة الارتقاء للأعلى فإنه يحدث قوة فعل مما يحدث تغييراً في مسار مركز ثقل الجسم واتجاهه ، وتقوم على القانون الميكانيكي الذي ينص بان (القوة اللحظية = القوة × الزمن) والذي يطلق عليه بمصطلح (القوة اللحظية) ولهذا فقد أطلق بعض العلماء عليها القوة الزمنية التي تعني استخدام القوة بأقل زمن ممكن بدفع القوة ، إذ تعمل هذه القوة على تغيير سرعة الجسم من لحظة إلى أخرى وكما هو معلوم ان كمية حركة الجسم تعني زخم الجسم جراء سرعته ، والقوة اللحظية بذلك تعني دفع القوة الذي يتضمنه مفهوم استخدام القوة بأعلى سرعة ممكنة ولمرة واحدة خلال الحركة الانتقالية فان هناك دوراً للكتلة في مقاومة هذه الحركة ، وكما هو الحال عند استخدام حركات القفز المختلفة ⁽²⁾ .

2-2 الدراسات المشابهة

حامد يوسف حميد، 1997، عنوان الدراسة (دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية للخطوات الثلاث الأخيرة والنهوض وعلاقتها بالإنجاز في القفز العالي (فسبري فلوب) ⁽²⁾).

استعمل المنهج الوصفي التحليلي على عينة من ثمانية واثني (أربعة أبطال العراق . أربعة أبطال العالم) بواسطة التصوير السينمائي باستعمال كاميرا سينمائية، وتم أخذ أفضل محاولة لأحسن إنجاز وحلل الفلم السينمائي بـ (جهاز المفيولا) ولمعرفة المتغيرات البايوميكانيكية التي تسهم في الإنجاز، وكانت آلة التصوير السينمائية هي (16 ملم) وبسرعة (64 صورة / ثا). أهداف البحث:

1- تحديد بعض المتغيرات الكينماتيكية للخطوات الثلاث الأخيرة والنهوض وعلاقتها بإنجاز أبطال العراق بالوثب العالي.

2- مقارنة متغيرات موضوعية البحث بين أبطال العراق وأبطال العالم.

توصل إلى ما يأتي:

الإستنتاجات.

1- ظهرت علاقة ارتباط غير معنوية بين متغيرات البحث والإنجاز لأبطال العراق.

2- ظهرت علاقة ارتباط معنوية عالية جداً بين كل من السرعة الأفقية لـ (م. ث. ج) في أثناء النهوض وزاوية الطيران مع الإنجاز لأبطال العالم.

التوصيات.

1- تأكيد تطوير معدل السرعة الأفقية وكيفية المحافظة عليها خلال الخطوات الثلاث الأخيرة والنهوض، إذ إنها تؤثر ايجابياً على الإنجاز في الوثب العالي.

⁽¹⁾ لوفركونتوف (وآخرون) . القدرات البدنية كراس خاص للطلاب الاجانب : (المانيا ، جامعة لايبزك ، كلية العلوم الرياضية ، 2006) ص 46 .
⁽²⁾ الفضلي ، صريح عبد الكريم . محاضرة موثقة لطلبة الدكتوراه .

2- مراقبة تغير ارتفاع (م. ك) وتحليله للخطوات الثلاث الأخريات والنهوض لضمان حصول عملية الربط الصحيح لهذه الخطوات مع النهوض.

3- من المهم جداً دراسة العلاقة المتبادلة بين مركبتي السرعة العمودية والأفقية في أثناء النهوض، لأهميتها في الحصول على الارتفاع العمودي المناسب مع علاقتها بزاوية الطيران.

3 - منهجية البحث وإجراءاته الميدانية.

3 - 1 منهجية البحث.

لكون مشكلة البحث ذات طبيعة تجريبية فقد عمد إلى استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة المشكلة.

3 - 2 عينة البحث.

يعد اختيار المنهج الملائم، والأكثر انسجاماً مع طبيعة المشكلة المراد بحثها ضرورة من ضروريات البحث العلمي، بحيث يتم استخدام المنهج الذي يتناسب مع مشكلة كل بحث، وعلى ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة وإن العينة التي اختارها اشتملت رياضيين بأعمار (16-17 سنة) ، والمنتظمين في المركز التخصصي لألعاب القوى ، والمختصين في فعالية القفز العالي والبالغ عددهم (10) لاعبين من الذكور بالطريقة العمدية لأن أهداف البحث تتطلب استخدام رياضيين يجيدون الأداء الفني للعبة ، إذ يمثلون مجتمع البحث تمثيلاً صادقاً ، وبذلك بلغت نسبة العينة 100 % من مجتمع البحث ولمعرفة توزيع العينة توزيعاً طبيعياً استخدم معامل الالتواء وكما مبين في الجدول (1).

الجدول (1)

تجانس عينة البحث بمعامل الالتواء في بعض القياسات الخاصة قيد البحث

ت	المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	$\pm$ الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
1.	العمر	سنة	16.4	0.699	16.5	0.78
2.	الكتلة	كغم	63.8	4.66	65.5	0.664
3.	الطول	سم	180.23	7.42	178	0.489
4.	الانجاز	متر	1.44	0.032	1.45	0.223

3-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

3-3-1 وسائل جمع المعلومات:

1. الدراسات والبحوث والتقارير العلمية والمنشورات الخاصة بنتائج البطولات الصادرة من الاتحاد الدولي لألعاب القوى.
2. الملاحظة التقنية والتجريب.
3. المقابلات الشخصية.
4. الاختبارات والقياسات

3-3-2 الادوات المستخدمة في البحث:

1. كامرات عدد 1 نوع كاسيو يابانية الصنع سرعة الكامرة 120 صورة/ ثانية.
2. حامل ثلاثي للكامرة عدد 1.
3. اوزان مضافة على شكل أحزمة او قمصلة مختلفة الاوزان (200غم الى 5كغم).
4. حبال مطاطية قصيرة عدد (10).
5. مصطبات ومقاعد مختلفة الارتفاعات.
6. علامات فسفورية.
7. شريط قياس معدني بطول 20 متر.
8. ساعة توقيت عدد 2.
9. صفارة.
10. ميزان اليكتروني لقياس الكتلة نوع (staves) ياباني الصنع.
11. عمود بار حديدي مع اوزان مختلفة

3-3-3 الاجهزة المستخدمة:

1. حاسبة لابتوب نوع dell صيني الصنع موديل n5110.

3-3-4 جهاز (Foot scan)

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

ومن أجل الحصول على البيانات المطلوبة، يتطلب أولاً إدخال بعض المعلومات الضرورية للمختبر منها الاسم والعمر والوزن وحجم الحذاء الذي يرتديه المختبر حتى تتم قراءة البيانات بشكل صحيح أثناء اداء الاختبار. الجهاز يعطي مجموعة من المتغيرات مثل القوة المسلطة على المنصة (نيوتن) لكل جزء من اجزاء القدم العشرة (حسب تقسيم البرنامج للقدم) ويعطي أيضاً القوة الكلية المسلطة من القدم على المنصة. كما يقيس الجهاز مقدار الضغط المسلط لكل جزء من اجزاء القدم العشرة (حسب تقسيم البرنامج للقدم) نيوتن لكل سنتيمتر مربع (نت / سم). وكذلك يعطي الفترة الزمنية من بداية اول مس للقدم للمنصة الى لحظة مغادرة اخر جزء من اجزاء القدم للمنصة. وكذلك يعطي الجهاز صورة للمحورين الطولي والعرضي للقدم والابعاد (بالسنتيمتر)

3- 4 إجراءات البحث الميدانية .

3- 4- 1 متغير القوة اللحظية الخاصة بلاعبي الفز العالي.

بعد الاطلاع على العديد من المصادر العلمية، واخذ آراء الخبراء في مجال التدريب الرياضي والاعاب القوى (**)، تم تحديد أهم متغير بدني في لحظة النهوض والخاص بلاعبي القفز العالي، وهو متغير القوة اللحظية اما المتغيرات البايوميكانيكية فهي

3- 4- 1- 1 مرحلة النهوض:

1. زمن النهوض: وتم قياسه من المنصة بالاعتماد على منصة ماسح القدم ويتم حسابه من أول إشارة في المنصة ولغاية آخر إشارة على المنصة.

2. أقصى قوة: وهو أعلى قيمة مسجلة خلال مرحلة النهوض على منصة ماسح القدم.

3. زاوية الانطلاق: هي الزاوية المحصورة بين خط مسار الورك بعد النهوض والخط الأفقي المار بالورك لحظة آخر مس بالنهوض. وتم استخراجها من الكاميرا السريعة الجانبية رقم (2) عن طريق برنامج (Kenova).

4. السرعة العمودية للانطلاق: هي حاصل ضرب جيب زاوية الانطلاق بسرعة الانطلاق (حاصل قسمة أصغر مسافة انتقال بعد ترك الأرض على أقل زمن مسجل). وتم استخراجها من الكاميرا السريعة الجانبية رقم (2) عن طريق برنامج (Kenova).

3- 4- 4 التجربة الاستطلاعية:- اجري هذه التجربة الاستطلاعية في تمام الساعة الثالثة عصراً من يوم الاثنين الموافق 3 / 2 / 2015 على خمسة لاعبين من افراد عينة البحث تم اختيارهم بطريقة عشوائية وبأسلوب القرعة ، وكان الهدف من اجراء هذه التجربة ما يأتي :

1. معرفة مدى ملائمة الاختبارات لمستوى افراد عينة البحث ، و صلاحية مكان الاختبار وملائمته لتنفيذ الاختبارات معرفة الوقت المستغرق الذي يحتاجه تنفيذ الاختبارات والوقت المستغرق لتنفيذ كل اختبار

2. التأكد من صلاحية كاميرا الفيديو للتصوير.

(**) الخبراء هم :

- 1- محمد عبد الحسن (أستاذ دكتور ؛ مستشار في المدرسة التخصصية لاعاب القوى)
- 2- صريح عبد الكريم .(أستاذ دكتور ؛ مدرس مادة البايوميكانيك كلية التربية الرياضية /جامعة بغداد)
- 3- ياسر نجاح (أستاذ مساعد دكتور ؛ مدرس مادة التحليل الحركي كلية التربية الرياضية /جامعة بغداد)

3. تحديد الموقع النهائي للكاميرا، وتثبيت أبعادها بحيث تعطي صوراً واضحة في أثناء النهوض لدى قافزي الوثب الطويل.

4. التأكد من مدى صلاحية المنهج التدريبي لأفراد عينة البحث.

5. معرفة مدى ملائمة التمرينات المستخدمة في الوحدات التدريبية لمستوى العينة واستبدال التمارين الصعبة بتمرينات أكثر ملائمة لمستوى العينة.

6. التعرف على توزيعات المحاولات التكرارية والزمن الذي يستغرقه أداء التمرين، ومن ثم تنظيم سقف زمني للوحدة التدريبية الواحدة والوحدات التدريبية ككل.

3- 4- 5 الاختبارات القبليّة لعينة البحث.

3- 4- 5-1 اختبارات مقدار القوة المسلطة والانجاز القبليّة.

تم التصوير الفيديوي القبلي وقياس مقدار القوة المسلطة اثناء الارتقاء بواسطة جهاز (Foot scan) في تمام الساعة الخامسة عصراً من يوم الاربعاء الموافق 5 / 2 / 2015 ، وفي الوقت ذاته تم قياس مستوى الانجاز لفعالية القفز العالي لكل لاعب ، وقد اعطي لكل لاعب ثلاث محاولات لأفضل ارتفاع ، وتم اختيار أفضل انجاز له.بدأ تنفيذ المنهج التدريبي المعد في بتاريخ 12 / 2 / 2015 واستمر الى غاية 12 / 5 / 2015

3- 4- 5-2 الاختبارات البعديّة .

3- 4- 5-2-1 اختبار مقدار القوة المسلطة والانجاز البعدي وبعض المتغيرات البايوميكانيكية.

اولاً :تم اجراء الاختبار البعدي لمقدار القوة المسلطة والانجاز على عينة البحث في تمام الساعة الخامسة عصراً من يوم الاربعاء الموافق 14 / 5 / 2015 في ملعب المدرسة التخصصية لالعاب القوى، وذلك من خلال التصوير الفيديوي وجهاز (Foot scan) علماً أن الأدوات والأجهزة والظروف والأسلوب هي نفسها التي تمت تهيئتها وتنفيذها في الاختبار القبلي، وفي الوقت نفسه تم قياس مستوى الانجاز لفعالية القفز العالي البعدي وذلك من خلال إعطاء كل لاعب ثلاث محاولات لأفضل ارتفاع، وتم اختيار أفضل انجاز له.

ثانياً: استغرق تطبيق المنهج التدريبي باستخدام وسائل مساعدة على وفق الأداء (12) اسبوع، وبواقع (3 وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت، والاثنين، والأربعاء) أي بمجموع (36) وحدة تدريبية خلال مدة البحث.

3- 5 الوسائل الإحصائية المستخدمة في البحث.

استخدم ون البرنامج الاحصائي (spss) في معالجة واستخراج البيانات الخاصة بالبحث

4 - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها .

1-4 عرض وتحليل نتائج اختبار القوة اللحظية وبعض المتغيرات البايوميكانيكية ومناقشتها

الجدول (2)

يبين قيمة (ت) المحسوبة للمقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير مقدار القوة المسلطة وبعض المتغيرات البايوميكانيكية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	س ⁻	ع [±]	ف ⁻	ع ف	(ت) محسوبة	مستوى الخطأ	مستوى الدلالة
القوة اللحظية للرجل لحظة النهوض	نيوتن	قبلي	182 9	159.5 4	405.3	233.4	5.49	0.000	دال
		بعدي	223 4	146.1 7					
زمن النهوض	ثانية	قبلي	0.26 2	0.447	0.074	0.052 5	4.485	0.002	دال
		بعدي	0.18 7	0.009					
زاوية الإنطلاق	درجة	قبلي	44.1 0	2.48	6.50	5.19	3.96	0.003	دال
		بعدي	50.6 0	3.80					
سرعة الإنطلاق	متر/ثانية	قبلي	5.38	0.270	0.431	0.183	7.415	0.000	دال
		بعدي	5.81	0.303					

يعزو سبب هذا التقدم الحاصل في مقدار القوة المسلطة هو التمرينات الخاصة التي استخدمها ون باستعمال مقاومات متغيرة على وفق الأداء اثر كل ذلك بفاعلية عالية على مستوى القوة المسلطة والتقدم الحاصل في امتغير القوة اللحظية للرجلين كان له الأثر الكبير في تطور القوة المسلطة والتي تظهر أهميتها في مرحلة الارتقاء، إذ فيها يجب ان تكون العلاقة بين قوة دفع الكبح وقوة دفع التسارع العموديتين بامثل صورة، وتعد قدرة اللاعب على رد فعل الارتكاز (القوة الارتكازية) احد العوامل المؤثرة بصورة أساسية في الارتقاء، كما

وتعد ذات أهمية لتحقيق امثل علاقة بين دفع الكبح ودفع التسارع⁽¹⁾ ان التمارين التي استخدمها ون والتي ركز عليها خلال المنهج التدريبي الذي طبقه على افراد العينة قد اشرت في تطور المجاميع العضلية العاملة في حركات المد والثني على المفاصل ذات العلاقة بهذه الحركات بحيث يمكن ان يؤثر ذلك على زمني الانقباض والانبساط العضلي باقل ما يمكن مما يضمن ذلك نقصاناً في زمن الدفع لحظة الارتقاء ، والذي يعبر عن قابلية الفرد على بذل اعلى معدلات القوة اللحظية ، وكذلك ادى إلى زيادة القوة العضلية اللحظية والاستجابة السريعة لإنتاج قدرة عضلية على وفق نوع المقاومة المستخدمة والارتقاء بها بشكل تدريجي ، وهذا يعني زيادة طاقتها الحركية المتمثل بزيادة (الانقباض والانبساط) والتي انعكست على زيادة ارتفاع العارضة ، إذ يرى بعض ين ان الألياف العضلية لديها القدرة على انتاج قوة كبيرة على وفق نوع المقاومة التي تجابهها تلك الألياف ، وبذلك فان عدد الوحدات الحركية العاملة سوف تزداد ، وتزداد تبعاً لذلك قدرتها على انتاج الطاقة الحركية⁽²⁾ .

كما ان أساليب تنمية القوة اللحظية معظمها لا يأتي الا نتيجة التدريب الخاص الذي يعتمد على تدريبات الانقباض بالتطويل والتقصير العضلي سواء للركبتين او الفخذين ولاسيما مع الشباب والناشئين فهو يعطي فرقاً واضحاً في مستوى القوة العضلية .

والقوة اللحظية تعد من الصفات البدنية المهمة التي تظهر بوضوح في لحظة والارتقاء ، وعليه فتطوير هذه الصفة يؤثر في رفع مستوى الاعداد المهارى ، إذ ان " اعداد القوة اللحظية يعد من المميزات الفاصلة لبناء قابلية القوة التي تتوافق وخواص الألعاب الرياضية ، فواجبات اعداد القوة الخاصة ينفذ في علاقة مشتركة مباشرة بأعداد التكنيك الخاص "⁽³⁾ ، لذا اعد منهج تدريبي لتطوير هذه الصفة إلى جانب الصفات الأخرى المهمة مع مراعاة التدرج في صعوبة التمرينات بما يخدم النشاط الحركي وهدفه ، وهذا ما يؤكد (عبد العزيز احمد) من انه " أهم مميزات القوة اللحظية ان يزيد من الأداء الحركي بمعنى ان القوة المكتسبة من هذا النوع من التدريب تؤدي إلى نشاط حركي أفضل في النشاط الرياضي الممارس بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل اسرع واكثر تفجراً خلال مدى الحركة في المفصل وبكل سرعات الحركة "⁽⁴⁾ ..

(1) Martin , Lehnert . the jumping events . International Athletic federation , Germany . 2006 . p.44 .

(2) الفضلي ، صريح عبد الكريم (2003) . مصدر سبق ذكره . ص 175 .

(3) قاسم حسن حسين . قواعد التدريب الرياضي : (الموصلى ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988) ص 207 .

(4) عبد العزيز احمد وناريمان محمد علي . التدريب ، تدريب الانتقال ، تخطيط وتصميم الموسم التدريبي : (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1996) ص 114 .

4 - 2 عرض نتائج اختبار الانجاز وتحليلها ومناقشتها.

الجدول (3)

يبين قيمة (ت) المحسوبة للمقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير الانجاز

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	س ⁻	ع [±]	ف ⁻	ع ف	(ت) محسوبة	مستوى الخطأ	مستوى الدلالة
الإنجاز	المتر	قبلي	1.49	0.064	0.125	0.071	5.562	0.000	معنوي
		بعدي	1.61	0.035					

يعزو سبب هذا الفرق المعنوي إلى المنهج التدريبي الذي اعدده، واستخدامه إلى طرائق متنوعة في التدريب التي ادت إلى تطور المتغيرات المرتبطة بالانجاز من خلال التركيز على الانجاز القصوي للعضلات العاملة لاماكان تطوير القوة اللحظية ، ووفقاً لمفردات التدريب مما جعل الفروق في قيم هذا المتغير تميل إلى نتائج الاختبارات البعدية وانعكس ذلك على تطور انجاز الوثب الطويل، إذ "ان التدريب المنظم والمبرمج واستخدام أنواع الشدة المقتنة في التدريب واستخدام أنواع الراحة المثلى بين التكرارات يؤدي إلى تطوير الانجاز"⁽¹⁾، كما ان التدريبات التي تم استخدامها على وفق الأداء كان لها الاثر الايجابي والفعال في تطوير الانجاز، إذ ان "استخدام التدريبات التي تتفق في طبيعة ادائها مع الشكل العام لأداء المهارات التخصصية يؤدي إلى نتائج أفضل"⁽²⁾، كما ان هذه التدريبات كانت مبرمجة على وفق الأسس العلمية المختارة للمنهج التدريبي بحيث ظهر اثر التدريب على نتائج الاختبارات البعدية بشكل واضح

كما ركز المنهج على تمارين تميل إلى التركيز على المجاميع العضلية الخاصة بالقفز العالي وبمسارها الصحيح وبما يؤمن الاقتصاد بالجهد وضمان انسيابية الحركة ، إذ " ان المهارة هي صفة دالة لفعالية الأداء وتطور الاستجابات الحركية للمتعلم يعني تنظيم وترتيب عمل المجاميع العضلية في اتجاه الحركة "⁽³⁾ وكما هو معلوم ان مجمل هذه المتغيرات وبالأخص سرعة الانطلاق وزمن النهوض و زاوية الانطلاق تشكل عوامل ذا تأثير مباشر في تحقيق القوة المطلوبة أي القوة اللحظية عند تكامل المد في مفاصل الجسم لحظة الدفع وكذلك في أكمال المرحلة النهائية لما يتحقق من ناتج للقوة وللسرعة في هذه اللحظة والتي ذكرت أعلاه في سبيل ان يتكامل الدفع النهائي وتحقيق الإنجاز المطلوب وكان لهذه التدريبات الأثر الفاعل في تطوير الإنجاز وتحقيق اعلى ارتفاع ممكن في هذه الفعالية، وإن التحسن الذي حصل في المتغيرات الميكانيكية الخاصة بتحقيق افضل انجاز لأفراد العينة قد ارتبطت بتطوير الخصائص المميزة للقوة اللحظية لديهم والتي يمكن ان تعطي مؤشرا في العوامل الأساسية التي تحكم عملية تدريب القوة والسيطرة على حركات جسم الإنسان من خلال التحكم بالمقاومات المستخدمة وعزومها التي ميزت التدريبات التي طبقتها افراد العينة لإحداث تطويرا

(1) اريسان خريبط مجيد . تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي : (بغداد ، نون للتحضير والطباعة ، 1995) ص481 .

(2) ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين (1993) . مصدر سيق ذكره . ص98 .

(3) قاسم حسن حسين . علم النفس الرياضي ، مبادئه وتطبيقاته في مجال التدريب : (بغداد ، مطابع التعليم العالي ، 1990) ص90 .

في القوة اللحظية من خلال تطوير عزوم القوى حول المفاصل العاملة عند اداء القفز العالي مقارنة مع تمارين المقاومة التقليدية المستخدمة بالتدريب.

5- الاستنتاجات والتوصيات .

5 - 1 الاستنتاجات .

من خلال عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها توصل ون إلى الاستنتاجات الآتية :

1. اظهر البحث فاعلية التمارين التي استخدمت ضمن مفردات المنهج التدريبي المقترح والموضوعة على وفق الأداء في تنمية القوة اللحظية وتحسين مقدار القوة المسلطة في اثناء الارتقاء ..
2. ان تنمية القوة اللحظية للرجلين ادى إلى تحسين مقدار القوة المسلطة اثناء الارتقاء ومن ثم ساعد على ارتفاع مركز ثقل الجسم
3. زيادة مقدار القوة المسلطة من قبل القافر في اثناء مرحلة النهوض ساعد في زيادة السرعة الحركية ومن ثم الزيادة في الانجاز.

5 - 2 التوصيات.

1. اعتماد نتائج المتغيرات والاستفادة منها للمقارنة مع نتائج رياضيين ناشئين في دول أخرى للمقارنة فيما بينهم.
2. التنوع في استعمال طرائق التدريب الحديثة ووسائل التدريب المتنوعة والملائمة يعمل على كسر الجمود وتطوير الانجاز الرياضي في فعالية القفز العالي.
3. أهمية دراسة ومعرفة مقدار القوة المسلطة من قبل القافزين في مرحلة النهوض لتأثيرها على الانجاز وذلك باستخدام جهاز (Foot scan)
4. اجراء دراسات وبحوث مشابهة في فعاليات أخرى فردية وعلى عينات ومستويات مختلفة

المصادر العربية

- ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد . فسيولوجيا اللياقة البدنية : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 .
- أثير صبري . الوثب العالي . بغداد : مطبعة جامعة بغداد ، 1980 ، حامد يوسف . دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية للخطوات الثلاث الأخيرة والنهوض وعلاقتها بالأنجاز في القفز العالي (فوسبري فلوب) . رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1997.
- ريسان خريط مجيد . تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي : (بغداد ، نون للتحضير والطباعة ، 1995
- عبد العزيز احمد وناريمان محمد علي . التدريب ، تدريب الاثقال ، تخطيط وتصميم الموسم التدريبي : (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1996) ص 114 .
- الفضلي ، صريح عبد الكريم . تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي : (عمان ، دار دجلة ، 2010)

- قاسم حسن حسين . علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة . ط 1 : (عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر ، 1998) .
- قاسم حسن حسين . علم النفس الرياضي ، مبادئه وتطبيقاته في مجال التدريب : (بغداد ، مطابع التعليم العالي ، 1990
- قاسم حسن حسين . قواعد التدريب الرياضي : (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988)
- قاسم حسن حسين . التحليل الحركي الميداني في القفز العالي . بغداد : مطبعة علاء ، 1980
- قاسم محمد . الركضة التقريبية وأثرها في بعض المتغيرات الحركية أثناء عملية النهوض ومستوى الانجاز بالقفز العالي . رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1989 ، لوفكونتوف (واخرون) . القدرات البدنية كراس خاص للطلاب الاجانب : (المانيا ، جامعة لايبزك ، كلية العلوم الرياضية ، 2006)
- محمد حسن علاوي . علم التدريب الرياضي . طو : (القاهرة ، دار المعارف ، 1984)

المصادر الاجنبية

- F. Modern athlete and coach ,ashmore city (Austr) ,45(2007) ,4, pp.10-14.
- JACOPY, E& FRALEY, B .Complete book of the jumpsChampaign,III.: Human Kinetics,1995.
- Dapena J. How to design the shape of a high jump run- up ,teak coach ,Indiana University ,1995,.
- Schiffer J. New Studies in Athletics , HIGH JUMP, 2009, 3,
- Gratty . B.J: Movement Behavior and motor learning . Philadelphia and febigery , 1978, .
- Jojnsan , B and Nelson . I .K ,practical measurement for eralaationinphysical education , minnestatebargess , publisning , go, 1974,.
- Martin , Lehnert . the jumping events . International Athletic federation , Germany . 2006