الصفحات من ص (127) إلى (13 6) P- ISSN:2074 – 9465
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

القوة اللحظية للرجل الدافعة وعلاقتها ببعض المتغيرات البايوكينماتيكية وانجاز المستوى الرقمي للاعبي القفز العالي

بحث تقدمت به
م.د ولاء طارق حميد
Walaatarik2009@yahoo.com
معهد الادارة- الرصافة - الجامعة التقنية الوسطى

مستخلص البحث

هدف البحث الى التعرف على القوه اللحظية لرجل النهوض والانجاز لدى افراد عينة البحث ، وعلى بعض المتغيرات البايوكينماتيكيه والانجاز ، وكذلك التعرف على القوه اللحظية لرجل النهوض وبعض المتغيرات البايوكينمايتيكه وعلاقتها بالانجاز، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب علاقات الارتباط اذ تمثلت عينة البحث بلاعبي المركز الوطني لالعاب القوى بفعالية القفز العالي فئة الشباب وتم تنفيذ جميع الاجراءات الميدانية ووسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة والتي تم من خلالها تحصيل البيانات اللازمة ومن ثم اجراء الاحصائيات المناسبة وتبويبها على شكل جداول وتحليلها ومناقشتها ، واستنتجت الباحثة ان اعلى تطور للمتغيرات البايوكينماتيكية وحسب الترتيب (زاوية النهوض، ارتفاع مركز كتلة الجسم،، زاوية اقصى انثناء للركبة، زاوية ميل الجسم،زمن النهوض)، وأن علاقة ارتباط معنوية بين كل المتغيرات مع الانجاز ومن خلال علم البايوميكانك وان القوة الدافعة هي الاكثر تأثيرا في الانجاز، واللاعبون يتمتعون بمواصفات بدنية وجسمية جيدة ومن خلال التدريب يمكن ان يحققو ارقام عربية تخدم انجاز الفعالية، وأوصت بالاهتمام بالأسس البيوميكانيكية والتحليلية الصحيحة وكيفية التعامل معها من المعنيين بما يخدم الإنجاز وتطوير الجانب المعرفي لدى المدربين المحليين، وضرورة ادخال المدربين العاملين للاتحاد المركزي لألعاب القوى في التحليل لأهمية هذا العلم في تطوير الأداء والانجاز الرياضي ، وإدخال المدربين بدورات خاصة بهذا المجال لإكسابهم وتعليمهم التقنيات الحديثة،مع بناء اساليب تدريبية حديثة مواكبة للتطور مع الدول المجاورة و لنفس الفئات العمرية.

الكلمات المفتاحية: القوة اللحظية , المتغيرات البايوكينماتيكية , انجاز المستوى الرقمي .

P- ISSN:2074 – 9465 (13 6) الصفحات من ص (127) إلى
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

The momentary strength of the pressing Leg and its relationship with some biochemical variables and achieving the digital level of the high jump players

Dr:walaaTareqHameed
Central Technical University / Institute of Management – Rusafa

Abstract

The aim of the research is to identify the momentary strength of the pressing Leg of the advancement and achievement of the members of the research sample, and on some biochemical variables and achievement, as well as to identify the momentary strength of the man of rise and some of the biochemical variables and its relationship to achievement, and the researcher used the descriptive approach in the manner of correlations, as the research sample was represented by the players of the National Center for Athletics With the effectiveness of the high jump, the youth category, all field procedures and means of gathering information, devices and tools used were collected, through which the necessary data were collected and then the appropriate statistics are compiled and classified under suspicion. Tables, analysis and discussion, and the researcher concluded that the highest development of biochemical variables according to order (advancement angle, height of center of body mass, maximum angle of flexion of the knee, body inclination angle, advancement time), and that a significant correlation between all variables with achievement and through biomechanical science The driving force is the most influential in the achievement, and the players enjoy good physical and physical specifications and through training they can achieve Arabic numbers that serve the achievement of the effectiveness, and recommended to pay attention to the correct biomechanical and analytical foundations and how to deal with them from the stakeholders to serve the achievement and develop a For the knowledge side of the local coaches, and the necessity of introducing the coaches working for the Central Athletics Federation in the analysis of the importance of this science in developing sport performance and achievement, and the introduction of trainers with special courses in this field to acquire and teach them modern technologies, while building modern training methods to keep pace with development with neighboring countries and for the same age groups.

Key words: instantaneous strength, biochemical variables, achievement of the digital level.

الصفحات من ص (127) إلى (6 13) 9465 – 2074 :P- ISSN
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

الفصل الأول

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة واهمية البحث:

نهجت دول العالم المتقدمة على التخطيط المبرمج للارتقاء بمستوى الأداء والإنجاز الرياضي المعتمد على تكامل العلوم التطبيقية ومنها علم البايوميكانيك، وبدأ التنافس يشتد بن هذه الدول باستثمار الوسائل العلميه الحديثه وإجراء الدراسات والابحاث والاهتمام بالعوامل الأساسية التي تدخل في تنفيذ الاداء المهارى ولاكتشاف وسائل تدريبية حديثاً والاهتمام بالجوانب البدنيه الخاصة باللعبة فضلا عن العوامل النفسية والعقلية والميكانيكية والتغذية و وسائل الاستشفاء السريع وقد شكلت هذه الاكتشافات قفزات متسارعة أسهمت إسهاما مذهلا في تطوير مستوى الانجاز لجميع الالعاب.

إن استخدام الأجهزة الحديثة والوسائل العلمية المتطورة فضلا عن التقنيات المتقدمة التي تسهم في تطبيق نتائج البحوث الميدانية والمختبرية قد سهل مهمه الباحثين والمدربين في اختبار آليه علميه تتسم بالدقة والموضوعية للقياس والتقويم وتوجه الأداء الفني للمهارات الرياضيه الذي يتم بتحليل الحركة تحليلا دقيقاً، ومن هنا تكمن اهمية البحث في إجراء تحليل فديوي لاداء الموهوب لمعرفة التفاصيل الدقيقة الخاصة بالمتغيرات الميكانيكية والتي من خلالها يمكن الوصول الى افضل المستويات لذلك ارتأت الباحثة هذه الدراسة لمعرفة مقدار القوة وبعض المتغيرات البايوكنماتيكية للاعبي القفز العالي وعلاقتها بمستوى الانجاز.

1-2 مشكله البحث:

تعد الاسس العلمية لنجاح العملية التي تعتمد عليها المناهج التدريبية من خلال علوم الرياضة هي احد اسباب النجاح لأي فعالية من الفعاليات او الالعاب الرياضية،ومن هذه العلوم البايوميكانيك الذي يختص بالتحليل الحركي النوعي والكمي لأي مهارة او فعالية في الاداء الرياضي من خلال الاعتماد على الاجهزة والادوات الحديثة،وقد لاحظت الباحثة ان هناك عدم معرفة للقوة اللحظية اللازمة لرجل النهوض وزمن حدوثها والزوايا التي تحدث في الجسم اثناء مرحلة الارتقاء(النهوض) وهذا بدوره يؤدي الى عدم تحقيق الانجاز الرقمي العربي والعالمي في هذه الفعالية، لذا ارتأت الباحثة دراسة هذه المشكلة.

1-3 اهداف البحث:

1-التعرف على القوه اللحظية لرجل النهوض والانجاز لدى افراد عينة البحث.

2-التعرف على بعض المتغيرات البايوكينماتيكيه والانجاز لدى افراد عينة البحث.

3- التعرف على القوه اللحظية لرجل النهوض وبعض المتغيرات والبايوكينمايتيكه وعلاقتها بالانجاز لدى افراد العينة.

1-4 فروضية البحث:

هناك علاقة ارتباط معنوية بين القوة اللحظية لرجل النهوض وبعض المتغيرات البايوميكانتيكية والانجاز للاعبي الوثب العالي.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبو الموهبة الرياضية لألعاب القوى في محافظه بغداد.

1-5-2 المجال المكاني: وزارة الشباب/ المركز الوطني لألعاب القوى.

1-5-3 المجال الزماني:للمدة من 2019/7/1 الى 2019/10/1.

الصفحات من ص (127) إلى (6 13) 9465 – 2074 -P- ISSN:
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

الفصل الثاني

2-منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

2-1 منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب دراسة العلاقات الارتباطية كونه انسب المناهج توصلا لحل مشكلة البحث العلمية, إذ يوضح المنهج الوصفي" واقع الحوادث وتقرير وقائعها الحاضرة بالتحليل والتقويم من اجل استنباط الاستنتاجات المهمة لتصحيح هذا الواقع آو تحديثه أو استحداث معرفة جديدة(80:8)

2-2 مجتمع البحث وعينته :

لغرض إجراء البحث وتنفيذ مفرداته بشكل علمي دقيق، تم تحديد مجتمع البحث وهم لاعبي المركز التخصصي لرعاية الموهبة الرياضية مدرسة العاب القوى فئة شباب (للاعمار 18-16سنه) في فعالية القفز العالي والبالغ عددهم (4) لاعبين، ومن ثم تم اختيار عينة البحث من مجتمع الأصل ويمثلون نسبة (100%) من مجتمع الاصل إذ تعرف العينة أنها " الأنموذج الذي يتم فحصه أو مراقبته والذي ينفذ عليه التجربة وقد يتكون من شخص واحد أو شخصين فأكثر، إذ تقوم الباحثة بتطبيق خطوات البحث عليها(216:9).

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- المصادر العربية والاجنبية.
- شبكة الانترنت.
- استمارات تفريغ البيانات.
- فريق العمل المساعد، ملحق رقم(1).
- برنامج kinovea.
- ساعة توقيت الكترونية عدد(2).
- حاسبة الكترونية عدد(1).
- جهاز foot scan صنع في بلجيكا.
- كاميرا نوع(sony)عدد(1) ذات سرعة (300) صنع ياباني.
- شريط قياس معدني.
- جهاز قياس الكتلة والطول.
- اقراص ليزرية.

2-4 اجراءات البحث الميدانية:

2-4-1 اختبار القوة اللحظية لرجل النهوض بجهاز foot scan من الحركة:

- **الهدف من الاختبار**: قياس القوة اللحظية (للرجل الناهضة) لاجتياز العارضة.
- **وحدة القياس**: متر.
- **الادوات اللازمة**: حاسبة، ومنصة قياس القوة.
- **وصف الاداء**: يقف المختبر في بداية مكان الركضة التقريبية ثم يقوم بأداء مرحلة الركضة التقريبية ثم بعدها يقوم بمس المنصة بالرجل الناهضة و بعدها يجتاز العارضة ثم الهبوط.
- **التسجيل**: تعطى لكل لاعب ستة محاولات تسجل وتأخذ افضلها.

2-4-2اختبار الانجاز في القفز العالي:

- **الهدف من الاختبار:** قياس المستوى الرقمي للوثب العالي
- **وحدة القياس:** متر.

الصفحات من ص (127) إلى (13 6) P- ISSN:2074 – 9465
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

❖ **وصف الاداء:** يؤدي كل فرد من افراد العينة اختبار القفز العالي من ركضة تقربيه وتطبق على كل لاعب الشروط الخاصة بالقانون الدولي الالعاب الساحة والميدان و يتم تسجيل جميع المحاولات.

❖ **التسجيل:** تعطى لكل لاعب ستة محاولات تسجل وتأخذ افضلها.

2-4-3 المتغيرات البايوكينماتيكية وطريقة قياسها:

تم تحديد المتغيرات البايوكينماتيكية للزوايا من قبل الباحثة ولمرحلة النهوض لفعالية الوثب العالي :

1. **زاوية النهوض:** وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مركز ثقل الجسم والقدم لحظة ترك الأرض مع الخط الأفقي للأرض المار من القدم التاركة للأرض.
2. **زاوية اقصى انثناء للركبة:** وهي الزاوية المحصورة بين خط عظم الفخذ من نقطة مفصل الورك إلى نقطة مفصل الركبة وبين خط عظم الساق من نقطة مفصل الركبة إلى نقطة مفصل الكاحل.
3. **الزاوية ميل الجسم:** هي الزاوية المحصورة بين خط الافقي الممتد من نقطة الورك ومستوى الارض مع الخط الممتد من نقطة الورك الى الكتف.
4. **ارتفاع مركز كتلة الجسم:** تم قياس المسافة المحصورة بين نقطة الورك (م.ك.ج) والخط الافقي لسطح الارض لحظة النهوض.
5. **زمن النهوض:** هو الزمن الذي يمكن قياسه من لحظه مس القدم للارض الى لحظه تركها في مرحلة النهوض.

2-4-4 التحليل الفديوي:

استخدمت الباحثة برنامج (Kinovea) لاستخراج متغيرات البحث الكينماتيكية ، حيث استخرجت المتغيرات الكينماتيكية بصورة مباشرة من الفلم المأخوذ بشكل خام.

2-5 التجربة الاستطلاعية:

إنَّ إجراء التجربة هو لاطلاع الباحثة على قدرة وصلاحية ما يساعدها في التجربة من أدوات واجهزة وفريق عملالمساعد والاختبارات المستخدمة لمتغيرات البحث البحث(اختبار الانجاز لفعالية القفز العالي ومن خلاله تم استخراج متغيرات البايوكينماتكية والقوة).

وتم الاختبار في اليوم الموافق 8/10 / 2019 من يوم السبت وفي تمام الساعة الرابعة عصرا" في الملعب التخصصي للموهوبين لألعاب القوى في محافظة بغداد.

- وأجريت هذه التجربة على (لاعبين) من خارج عينة البحث، فضلاً عن تحديد المسافات و الأبعاد الخاصة للكاميرات وارتفاع عدساتها عن الأرض وذلك لمعرفة مدى وضوح التصوير للكاميرا ومعرفة تحديد مكان جهاز(foot scan) وذلك بمساعدة فريق العمل وكانت نتائج هذه التجربة هي:-
- التعرف على مدى استجابة عينة البحث للاختبارات وطريقة تفاعلهم معها.
- مدى ملاءمة الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث.
- وبعدها عن مكان الاداء ومعرفة الوضع المناسب للكاميرا.
- التعرف على الزمن المستغرق لكل محاولة.

2-6 التجربة الرئيسة:

تم إجراء التجربة الرئيسية يوم السبت المصادف 2019/8/17 بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية والتأكد من صلاحية الأجهزة والادوات أجريت هذه التجربة على الملعب التخصصي للموهبة العاب القوى، وقد نصبت الكاميرا على جهة يسار اللاعب عند أداءه لإجتياز عارضة العبور وعلى بعد 3 متراً وارتفاع العدسة (منتصف العدسة) عن الأرض كان (1.06 متر) بحيث

الصفحات من ص (127) إلى (13 6) P- ISSN:2074 – 9465
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

كان الخط الوهمي لمنتصف العدسة (البعد البؤري) عموديا على مسار حركة العبور لضمان متابعة الحركة، وأعطيت لكل لاعب (6) محاولات حسب قانون الفعالية الدولي الذي يعطي ستة محاولات إذا كان عدد اللاعبين (8) فأقل، وبفاصل زمني بين المحاولات (3-4) دقيقه، والملحق رقم (2) يبين صور لتحليل زوايا المتغيرات الميكانيكية.

7-2 الوسائل الاحصائية:

❖ أستخدمت الباحثة قانون (معامل الارتباط Correlation Coefficicnt).

الفصل الثالث

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج وتحليل المتغيرات البايوميكانيكية(القوة اللحظية، المتغيرات البايوكنماتيكية) ومناقشتها لأفراد عينة البحث.

الجدول (1)

يبين المتغيرات البايوميكانيكية (القوة اللحظية،البايوكينماتيكية) لأفراد عينة البحث

المتغيرات	قيمة(r) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
القوة اللحظية	0.95	0.04	معنوي
زاوية النهوض	0.96	0.03	معنوي
زاوية اقصى انثناء الركبة	0.98	0.01	معنوي
زاوية ميل الجسم	0.97	0.02	معنوي
ارتفاع مركز ثقل الجسم	0.95	0.04	معنوي
زمن النهوض	0.98	0.01	معنوي
انجاز القفز العالي	0.97	0.02	معنوي

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث، يبين الجدول رقم (1) قيمة معامل الارتباط(r) ونسبة الخطأ ومستوى الدلالة، في متغير القوة اللحظية قيمة معامل الارتباط (0.95) ونسبة الخطأ (0.04) وبمستوى دلالة معنوي ، اما متغير زاوية النهوض قيمة معامل الارتباط (0.96) ونسبة الخطأ (0.03) وبمستوى دلالة معنوي، اما متغير زاوية اقصى انثناء الركبة قيمة الارتباط (0.98) ونسبة الخطأ(0.01) وبمستوى دلالة معنوي، اما متغير ميل الجسم قيمة الارتباط(0.97) ونسبة الخطأ(0.02) وبمستوى دلالة معنوي، اما متغير ارتفاع مركز ثقل الجسم قيمة الارتباط (0.95) ونسبة الخطأ (0.04) وبمستوى دلالة معنوي، اما متغير زمن النهوض قيمة الارتباط(0.98) ونسبة الخطأ (0.01) وبمستوى دلالة معنوي، اما متغير انجاز القفز العالي قيمة الارتباط(0.97) ونسبة خطأ (0.02) وبمستوى دلالة معنوي.

- **مناقشة النتائج:**

يبين الجدول رقم(1) نسب المساهمة لكل متغير مع الانجاز وهذا يدل ان هناك علاقة ارتباط(قوية) بين المتغيرات التي درستها الباحثة مع الانجاز وتعزو الباحثة علاقة الارتباط في اختيار اللاعبين من الموصفات الجسمية والبدنية الملائمة للفعالية ومن خلالها يتمكن اللاعب من الوصول الى افضل المستويات للانجاز العالي والتي تختص بمرحلة (النهوض) عن العارضة يرتبط بالمقاييس الجسمية للواثب تبين القوة المبذولة خلال الدفع يعبر عن القدرة التي تنتجها عضلات الرجلين خلال الأداء والتي تعطي إمكانية دفع رجل النهوض لتحقيق الإنجاز المطلوب إذا ماتم الأداء وفق الشروط الفنية الميكانيكية المناسبة وبهذا تكون الباحثة قد حققت فرضية بحثها

الصفحات من ص (127) إلى (6 13) P- ISSN:2074 – 9465
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

الأولى، وترى الباحثة من وجهة نظرها إذ كلما كان جسم الواثب متميزاً بالطول تبتعد هذه النقطة نسبياً بشكل أكبر لإتاحة الفرصة لأداء حركات الفتل والدوران لحظة النهوض وتغيير وضع الجسم إذ كلما كانت سرعة الاقتراب أكبر كلما كانت نقطة الارتقاء تبعد أكثر نسبياً،وترى الباحثة ان تحقيق هذه العلاقات المترابطة بين السرعة و زوايا الجسم و ما تحقق من معدل للقوة يعد من مؤشرات الانسجام بين حركات مفاصل هذه الأجزاء والتي تعد ضروريا لضمان تحقيق الانسياب بالحركة وتتابعها وهذا يدل على ما يتحقق من تكامل في الايعازات العصبية والتي تعطي التوافق ما بين عمليات الشد والارتخاء من دون انقطاع في الأداء الحركي للواثب وان التوافق في حركات الشد والارتخاء تعني التحكم بمقادير القوة اللازمة التي تؤثر في الأداء كونها متغيرا ميكانيكيا أساسيا في حركة الواثب وتعني الباحثة بذلك انه يمكن الاستفادة من الزوايا التي تمثل وضع الجسم لحظتي الاستناد والدفع لأجل ان يكون المسار الحركي بانسيابية عالية ودون أي خلل من اجل تحقيق الهدف النهائي للأداء في اتجاه القوة و الزوايا المناسبة من خلال زمن النهوض القليل، "وإن القوة والتي يبذلها اللاعب لحظة الدفع يجب أن تكون بمستوى تأثير عالي لكونها هي حصيلة ناتج الدفوع النهائية في عضلات الجسم العاملة علىمفاصل الجسم المساهمة في الأداء"(179:10)،وترى الباحثة ان تغيير يحدث في أحد هذه المتغيرات التي تم دراستها يؤثر على مستوى الإنجاز النهائي من مجمل المتغيرات المؤثرة الأخرى، والنتيجة تؤدي الى سرعة انطلاق افضل يحصل عليها اللاعب لها تأثير كبير في الحصول على أعلى ارتفاع من خلال قوة الدفع الحاصلة بالرجلين لحظة ترك الأرض وكذلك زوايا النهوض وزوايا الانطلاق وكذلك المسافة الخاصة بين القدمين وزوايا الركبة وزاوية الورك وسرعة فتح مفاصل هذه الاجزاء، لتحسين الانجاز ويلاحظ ان التطور بزمن النهوض ويأتي ذلك متطابقا مع ما تحقق من مساهمة لمتغير القوة تحققت والتي يجب ان يكون تطبيقها بأقل زمن ممكن وترى الباحثة ان هذا المتغير يجب ان يكون دوره اكبر من باقي المتغيرات الميكانيكية الأخرى لأهميته الرئيسية في تحقيق قوة دفع كبيره يجب ان يقوم اللاعب بأخراج هذه القوة في اقل زمن ممكن(19:11).

الفصل الرابع

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- ان اعلى تطور للمتغيرات البايوكينماتيكية وحسب الترتيب (زاوية النهوض، ارتفاع مركز كتلة الجسم،، زاوية اقصى انثناء للركبة، زاوية ميل الجسم،زمن النهوض).

2- علاقة ارتباط معنوية بين كل المتغيرات مع الانجاز ومن خلال علم البايوميكانك و ان القوة الدافعة هي الاكثر تأثيرا في الانجاز.

3- ان اللاعبين يتمتعون بموصفات بدنية وجسمية جيدة ومن خلال التدريب يمكن ان يحققو ارقام عربية تخدم انجاز الفعالية.

4-2 التوصيات:

1- الاهتمام بالأسس البيوميكانيكية والتحليلية الصحيحة وكيفية التعامل معها من المعنيين بما يخدم الإنجاز, وتطوير الجانب المعرفي لدى المدربين المحليين.

2- ضرورة ادخال المدربين العاملين للاتحاد المركزي لألعاب القوى في التحليل لأهمية هذا العلم في تطوير الأداء والانجاز الرياضي , وإدخال المدربين بدورات خاصة بهذا المجال لإكسابهم وتعليمهم التقنيات الحديثة.

3- ضرورة بناء اساليب تدريبية حديثة مواكبة للتطور مع الدول المجاورة و لنفس الفئات العمرية.

الصفحات من ص (127) إلى (13 6) 9465 – P- ISSN:2074
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

المصادر

-احمد زيدان حمدان ، **البحث العلمي كنظام** . عمان : دار الفكر العربي ، 1989.
-الاتحاد الدولي لالعاب القوى .**الميكانيكا الحيوية** ، ترجمة طلحة حسام الدين ، القاهرة : مركز التنمية الاقليمي . 2001
-بسطويسي احمد؛**أسس ونظريات التدريب الرياضي**، القاهرة، دار الفكر العربي،1990، ص110.
-حامد يوسف ، **دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية للخطوات الثلاث الأخيرة والنهوض وعلاقتها بالانجاز في القفز العالي (فوسبري فلوب)** . رسالة ماجستير , جامعة بغداد ,كلية التربية الرياضية ,1997.
- صريح عبد الكريم الفضلي،خولة ابراهيم المفرجي؛ **الاسس النظرية والعلمية لالعاب القوى لكليات التربية الرياضية**،(بيروت،الغدير للطباعة الفنية الحديثة،2012).
-صريح عبد الكريم ، **محاضرات موثقة في البايوميكانيك لطلبة الدكتوراه**، كلية التربية الرياضة , جامعة بغداد , 2008-2009 . الموقع الدولي للأكاديمية الرياضية العراقية.
-عادل عبد البصير؛ **مدخل لتحليل الابعاد الثلاثة لحركه جسم الانسان في المجال الرياضي**، ط1: (القاهرة ، مركز الكفاية للنشر ، 1998).
-وجيه محجوب؛ **التحليل الحركي**، بغداد : مطبعة التعليم العالي ، 1987.
- ياسر نجاح حسين، احمد ثامر محسن ؛**التحليل الحركي الرياضي**،ط1:(النجف الاشرف ،دار الضياء للطباعة،2015).

المصادر الاجنبية

-Jonson , N ,L ,M ccarteay , N. and Mccomas , A , J , eas , Human Muscle power ., U . S . A , kinetics publicshersChampalgh ,2002

الملحق (1)
يبين صور الاختبار وزوايا الجسم لقياس المتغيرات

الصفحات من ص (127) إلى (6 13) 9465 – 2074 :P- ISSN
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)

الصفحات من ص (127) إلى (6 13) 9465 – 2074 -P ISSN:
E-ISSN:2706-7718
مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الرابع – العدد العشرون (2020/6/30)