علاقة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية أثناء مرحلة الانطلاق بإنجاز رمي الثقل

أ.م. د.حكمت عبدا لكريم غضبان م.م. وجدي محيبس شاطي
م.م حيدر صبيح نجم التميمي
كلية التربية الرياضية
جامعة ميسان

الملخص العربي:

هدف البحث الى :

١-التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الانطلاق وانجاز رمي الثقل لدى افراد عينة البحث.

٢-التعرف على علاقة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الانطلاق وانجاز رمي الثقل لدى افراد عينة البحث.

وشملت عينة البحث طلاب المرحلة الرابعة- كلية التربية الرياضية - جامعة ميسان .

وكان اهم الاستنتاجات كانت العلاقة غير دالة احصائياً بين سرعة الانطلاق والانجاز حيث بلغت قيمة R المحسوبة (٠.٥٢) وهي اقل من قيمة R الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) .

وتم التوصي التاكيد على تطبيق الشروط الميكانيكية في تعليم وتدريب الاداء المهاري لفعالية رمي الثقل .

Some relationship Elkinmetekih the values of variables during the start-up phase Completion of throw weight

Mother. D.gmt Karim Ghadban MM Wajdi Mahabs SHATI MM star Sabih Haider al-Tamimi

Find the goal to:

-١recognize the values of some Elkinmetekih variables in the starting and completion of throw weight of the research sample stage.

-٢identify some relationship Elkinmetekih the values of variables in the start-up phase and the completion of the throw weight of the research sample.

Included research sample school students Alrabah- Faculty of Physical Education - University of Maysan.

The most important Alastnsajat the relationship was not statistically significant between the cruising speed and achievement as the value of the calculated R (0.52) which is less than the value amounting to R spreadsheet (0.632.(

Recommendation has been an emphasis on the application of mechanical conditions in education and training performance skills of the effectiveness of the weight throw.

١ – التعريف بالبحث

١ – ١ مقدمة البحث وأهميته

مما لاشك فيه ان للتقدم العلمي أفاقا جديدة لا حدود لها في العلوم الرياضية ومنها علم البايوميكانيك وقد سخرت هذه العلوم لخدمة الأداء والانجاز الرياضي وفقا لاصول وقواعد وبرامج خاصة استنادا بالاسس الميكانيكي والمعادلات الرياضية ذات العلاقة ، وان التدريب الرياضي بقواعده الاساسية عامة إذ يسعى الجميع اليوم لتحقيق الإنجازات الرياضية من خلال مواكبة أخر الأساليب التدريبية المستعملة لتطوير مستوى الأداء والانجاز الرياضي.

والإعداد الشامل والمتكامل لأي لعبة يبنى على وفق أسلوب علمي وذلك باختيار الطرائق والأساليب والوسائل التدريبية الصحيحة وهو أساس نجاح عملية التدريب وخاصة في مسابقات العاب القوى وكأي لعبة من الألعاب لها مبادؤها الأساسية التي تعتمد في إتقانها على أتباع الأسلوب والطريقة الأفضل ومسابقة رمي الثقل واحدة من فعاليات العاب القوى والتي تدخل ضمن المسابقات العالمية في الدورات الاولمبية ومسابقات كاس العالم والدورات القارية لالعاب القوى وهذه اللعبة تخضع كباقي المسابقات لشروط ميكانيكية وحسب طريقة الرمي التي يستخدمها البطل باداءه الحركي. وهناك مجموعة من المتغيرات الميكانيكية التي لو طبقت عند مرحلة الرمي لحظة انطلاق الأداة لتحسن الانجاز في هذه الفعالية ومن هذه المتغيرات الخاصة في الحركات التي تتخذ شكل المقذوف أثناء حركتها هي زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق ونقطة ارتفاع الرمي والسرعة الزاوية وزوايا الميلان ومعدل السرعة الأفقية والعمودية للأداة.. والخ. ونظرا لأهمية دراسة قيم بعض هذه المتغيرات وعلاقتها المؤثرة بانجاز الرامي جاءت هذه الدراسة على بعض من طلاب كلية التربية الرياضية المرحلة الرابعة في جامعة ميسان .

١-٢ مشكلة البحث :

يرجع تدني المستويات المحلية في السنوات الاخيرة لضعف التدريب المقنن ميكانيكيا عند رامي الثقل وخاصة المتغيرات الكينماتيكية المتعلقة بأنطلاق الثقل من يد الرامي والتي من خلالها تحدد المسار النهائي لانطلاقة الثقل في الهواء لقطع اطول مسافة أفقية للامام قبل مسه الارض لتحقيق أفضل إنجاز.

ومن خلال مقارنة بسيطة للمستويات المسجلة اولمبياً وقارياً وعالمياً وحتى الرقم القياسي المحلي والمسجل منذ عشرون عاما والبالغ (١٨.٣٦م) للبطل خالد محمد وجيه مع الارقام المسجلة في العقدين الاخيرين يتضح بلاشك تدني المستوى الرقمي في البطولات المحلية والتي لاتصل حتى المتر (١٦) احيانا في بطولات الأخيرة ومن خلال خبرة الباحثون الميدانية والأكاديمية لاحظ ان التراجع الملحوظ والكبير يرجع لضعف البرامج التدريبية التي تكاد تكون خالية من التحليل الحركي بانواعه وانما الاعتماد فقط ببناء وتنمية بعض القدرات البدنية والتحليل النوعي او ملاحظات انية من المدرب وايضا الانتقاء المبكرالذي قد يظهر بمشروع بطل ولكن

دون الاعتماد على تقنيات التدريب الحديثة و ان كثير من المدربين المحلين ان لم يكن اغلبهم يعتمدون الطرق والوسائل القديمة المتبعة بسير العملية التدريبية عند تحسين نواحي الاداء وتحليلها حيث الاعتماد على الخبرة الذاتية دون اللجوء الى التحليل الكمي القياسي الدقيق بتحسين اوضاع الرمي وفق الاسس الميكانيكية المناسبة للرياضي ووفق المواصفات والنواحي البدنية والجسمية للاعب .

وللأهمية البالغة لهذه اللعبة ، فقد ارتأى الباحثون إجراء دراسة تحليلية لها ، محاولة منه لإيجاد بعض من نقاط الضعف وتلافيها مستقبلا وتعزيز النقاط الايجابية وتطويرها عند الأداء المهاري في هذه المسابقة ، حيث يأمل الباحثون أن تساهم هذه الدراسة العلمية بتطوير وتحسين المستوى الرقمي بهذه اللعبة لأبطالنا.

١– ٣ أهداف البحث :

١–التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الانطلاق وانجاز رمي الثقل لدى افراد عينة البحث.

٢–التعرف على علاقة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الانطلاق وانجاز رمي الثقل لدى افراد عينة البحث.

١ – ٤ فروض البحث :

هناك علاقة دالة احصائيا بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الانطلاق وانجاز رمي الثقل لدى افراد عينة البحث.

١ – ٥ مجالات البحث

١–٥–١ المجال البشري : طلاب المرحلة الرابعة– كلية التربية الرياضية – جامعة ميسان .

١–٥–٢ المجال الزماني : المدة من ٢٠ / ٢ / ٢٠١١م ولغاية ٣٠ / ٥ / ٢٠١١ م.

١–٥–٣المجال المكاني : الساحة الخارجية في كلية التربية الرياضية – جامعة ميسان .

٢–الدراسات النظرية:

٢–١ الدراسات النظرية :

٢– ١– ١ التحليل الحركي :

كلمة تحليل تعني(الوسيلة المنطقية التي يجري بمقتضاها تناول الظاهرة، موضوع الدراسة كما لو كانت مقسمة على أجزاء أو عناصر أساسية) [١] . وأيضا لتحليل الحركي يعني دراسة أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والسببية للارتقاء بمستوى أداء الحركة وتحقيق الهدف منها [٢] . وقيل التحليل هو فرز وتبويب البيانات الكثيرة بعناصرها الرئيسية، ثم معالجتها منطقياً بالموازنة مع معيار مناسب ومحور للتحول من صيغها الكمية الصماء الى أخرى ذات معان مفيدة لحل المشكلة التي يتناولها الباحثون [٣] .

---

(١) ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش ، التحليل الحركي ، البصرة ، دار الحكمة ، ١٩٩٢ ٢٨ .

[٢] سمير مسلط الهاشمي ، الميكانيكا الحيوية ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩١ ٤٣ – ٤٤ .

[3] Moor, N: How to Do Research, (London, The Library Association), 1999, P. 155.

أن أحدى أهم وسائل معرفة دقائق مسار الحركة كميا وما مدى ارتباطه بتحقيق الانجاز هو تحليل الاداء الحركي. ومن خلال ما تقدم يمكننا القول أنَّ كلمة تحليل (Analysis) هي مفتاح لتحريك سلوك او مسار حركة الرياضي في عملية توزيع او تجزئة الكل الى أجزاء لكي تقرر طبيعة ووظائف تلك الأجزاء وكذلك العلاقات بينها[٤] .

ويؤكد ((السير ويليامز)) إن " هناك بعض النواحي الأساسية الواجب دراستها في تحليل الحركة تتمثل بـ(الزمن–الكتلة–القوة–المسافة ومركز الثقل)[١].

إن التحليل الحركي يعتمد بالأساس على استخدام القوانين والأسس المستخدمة في علم البايوميكانيك لغرض دراسة الحركة وتحليلها تشريحياً وميكانيكياً، وتحليل المهارة الرياضية يشمل على تجزئة الحركة المراد تحليلها الى أقسامها المتداخلة وتقدير طبيعة كل جزء من الحركة لغرض تطبيق الأسس والقوانين الميكانيكية والتشريحية الملائمة للتكنيك المثالي للحركة [٢].

ومن خلال ماتقدم يرى الباحثون أنَّ التحليل الحركي يبحث في دراسة تحليلية لأجزاء الحركة او الحركة ككل ومكوناتها بهدف تحسين او تطوير الأداء الفني (التكنيك) ولمعرفة نقاط القوة والضعف من خلال تقويم وقياس الأداء الفني فضلاً عن أن تحليل الحركة يتطلب التحليل الى المركبات الأولية من سرعة ، قوة ، زمن ومسافة وطاقة والى آخره.

إن الهدف الرئيسي من الاستعانة بالعلوم سواء كان منها تطبيقية أم في المجالات كافة وفي المجال الرياضي على وجه الخصوص هو السبيل الوحيد للارتقاء بمستوى الأداء وبالتالي النهوض بالإنجاز من خلال معرفة الأسس المؤثرة في الحركة من حيث زمان ومكان حدوثها وكذلك دراسة المتغيرات المؤثرة فيها كالسرعة والإزاحة والارتفاعات كمتغيرات كينماتيكية بالإضافة الى القوى التي تسبب حدوث الحركة كمتغيرات كينيتيكية) [٣].إذ إن دراسة الخصائص الكينماتيكية والكينيتيكية تسمح بالتقنين والحكم على مستوى إتقان الأداء.

وينقل قاسم حسن حسين عن (عادل عبد البصير) أنه قبل بداية التحليل لابد من تحديد الهدف والغرض الأساسي للتحليل ، فإذا ما كان لوصف شكل الحركة في مسابقة ما ، والتركيب الكينماتيكي لها وجب أن يشمل طرقاً تنتج إمكانية تعيين الخصائص الكينماتيكية ، ثم إيجاد العلاقات الارتباطية بينها والذي يتحقق من خلال الوحدة الكلية المتكاملة [١].

٢ – ١ – ٢ خطوات التحليل الحركي [٢]

---

[٤] سمير مسلط الهاشمي ، مصدر سبق ذكره ١٩٩١ ٤٣ – ٤٤ .

(1) William, Mond Lissener, H.B: Biomechanics of Human Motion, W. B. Sounders, Philadelphia, 1982, P. 72.

[٢] ريسان خريبط ونجاح مهدي ، مصدر سبق ذكره ص ٣٥ .

[٣] سمير مسلط ، البايوميكانيك الرياضي ١ ، بغداد : مطبعة التعليم العالي ، ١٩٩٩ ٢٣٢ .

[١] قاسم حسن حسين وإيمان شاكر ، مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية ١ ، دار الفكر للطباعة ، مصر ، ١٩٩٨ ٤١

[٢] قاسم حسن حسين وإيمان شاكر ، نفس المصدر السابق ٤٣ .

١. تسجيل الحركة فديويا بشكل كامل (بعد تحديد الهدف) .
٢. إعادة عرضها للوقوف على نقاط الضعف .
٣. مقارنة الأداء المسجل مع ما طُوِّرَ كيفياً .
٤. يمكن رسم الصور وقياس زوايا الأجزاء وسرعتها ... الخ من الجانب الكمي .
٥. ربط المتغيرات المقاسة ومعالجتها إحصائياً.
٦. إلغاء الجانب الذاتي في التقويم .
٧. تفسير النتائج بالأدلة والبراهين .

الباب الثالث

٣- منهجية البحث والإجراءات :

٣-١ منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث.

٣-٢- عينة البحث : اختار الباحثون(١٠) طلاب من طلبة المرحلة الرابعة من الشعبة (١) للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١ في كلية التربية الرياضية/جامعة ميسان) وتم اختيارهم بالطريقة العمدية كونهم الأفضل انجازا بين إقرانهم والجدول (١) يبين مواصفات العينة .

(١) يبين مواصفات العينة وتجانسها

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر البايولوجي	سنة	٢١.٧٨	٠.٨٨	٢١	١.١٤
الطول	سم	١٦٩.٥٦	٠.٨٧	١٧٠	٠.٩٦
الوزن	كيلو غرام	٦٨.١١	١.٩٩	٦٩	٠.٨٣
القدرة الانفجارية للذراعين	المتر	٧.٩٠	٠.٩١	٧.٤	١.٦
القدرة الانفجارية للرجلين	المتر	٢.١٤م	٠.٨٢	٢.٠٤	١.٠١

يتضح من الجدول (١) ان معامل الالتواء لجميع عينة البحث متجانسة وذلك لان قيمة معامل الالتواء في جميع المتغيرات التي قد تؤثر بنتائج البحث تقع ضمن (± ٣) ممايدل على تجانسها.

٣-٣ – أدوات البحث :

تم إستخدام ألأدوات التالية التي ساعدت في تنفيذ البحث :-

الملاحظة والتجريب .

بعض المصادر العلمية .

كاميرا فديو نوع سونيك .

ثقل قانوني بوزن ٥ كغم .

جهاز كمبيوتر لابتوب نوع L G.

برمجيات حاسوب خاصة لاستخراج قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية.

- شبكة الانترنت .

مقياس رسم ١٠٠سم.

ميزان طبي .

كرة طبية ٣ كغم .

شريط قياس.

٣-٤ - متغيرات الدراسة والاختبارات المستخدمة :

١. زاوية ميلان الجذع للأمام لحظة الرمي.
٢. سرعة الانطلاق .
٣. زاوية الانطلاق .
٤. نقطة ارتفاع الأداة لحظة الرمي.
٥. المستوى الرقمي (الانجاز) .
٦. اختبار القدرة الانفجارية للذراعين(رمي الكرة الطبية ٣ كغم).
٧. اختبار القدرة الانفجارية للرجلين(وثب طويل من الثبات).

٣-٥- التجربة الأساسية :

تم إجراء تصوير عينة البحث في يوم الاثنين المصادف ٢٠١١/٤/٦م وخلال الامتحان العملي لفعالية رمي الثقل لطلاب المرحلة االرابعة في كلية التربية الرياضية جامعة ميسان حيث تم تثبيت الكاميرا على بعد (٥.٧)م بشكل عمودي عن دائرة الرمي وأيضا تم تصوير مقياس الرسم في نفس منطقة تصوير افراد العينة لدى الرمي وبعد ألأنتهاء من الاختبارات تم إستخراج النتائج ووضعت في جداول احصائية لتحليلها ومناقشتها .

٣-٦- المعالجات ألأحصائية :-

إستخدم الباحثون الوسائل الاحائية التالية:

المتوسط الحسابي الانحراف المعياري ،الوسيط ، معامل الالتواء معامل ارتباط بيرسون .

الفصل الرابع

٤- **عرض وتحليل ومناقشة النتائج :**

جدول(٢)

المتغيرات	س	ع	قيمةRالمحسوبة	قيمةRالجدولية	الدلالةالاحصائية
سرعة الانطلاق	١٤.٢٢	١.٩٦	٠.٥١١	٠.٦٣٢	غير دال
ارتفاع الثقل اثناء الانطلاق	١.٩٤	٠.٧٢	٠.٦٤٤	=	
زاوية ميل الجذع	١٦١	٠.٣٢	٠.٤٢١	=	غير دال
زاوية الانطلاق	٣٦.٨١	١.٠٦	٠.٥١٥	=	غيردال
الانجاز	١٠.٨٧	٠,٥٦	_	_	_

درجة حرية (٨) وبمستوى دلالة ٠.٠٥

يتضح من الجدول (٢) والذي يبين العلاقة بين كل متغير من المتغيرات الكينماتيكية التي تميز بها افراد عينة البحث مع الانجاز . حيث نلاحظ ان هناك علاقة غير دالة احصائياً بين سرعة الانطلاق والانجاز من خلال قيمة الارتباط بين الاثنين والتي بلغت (٠.٥١١) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) تحت درجة حرية (٨) ونسبة احتمال خطأ (٠.٠٥) مما يدل على ان متغير سرعة الانطلاق والذي بلغ متوسطه عند افراد عينة البحث (١٤.٢٢) متر في الثانية لم يتناسب مع باقي المتغيرات الميكانيكية في عملية الرمي للوصول الى وضعية ميكانيكية ملائمة تكمل قدرة الرامي البدنية لتحقيق الانجاز الافضل .

وظهرت من خلال الجدول أعلاه ايضا علاقة ارتباط دالة احصائياً بين نقطة ارتفاع الأداة اثناء الانطلاق لحظة الانطلاق وبين الانجاز الرقمي لأفراد عينة البحث حيث كانت قيمة الارتباط تبلغ (٠.٦٤٤) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ويعزو الباحثون الى انه ارتفاع نقطة الانطلاق عن الأرض يلعب دورا بتحقيق الانجاز ويغطي على بعض من الشروط الميكانيكية الاخرى وان هؤلاء الطلبة هم الأفضل بين إقرانهم انجازا على مستوى افراد المجتمع الاصلي .

كما ظهرت في نفس الجدول (٢) هناك علاقة ارتباط غيردالة احصائياً بين زاوية ميل الجذع وبين الانجاز الرقمي لافراد عينة البحث حيث كانت قيمة الارتباط تبلغ (٠.٤٢١) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) وسبب دلك يرجع برأي الباحثون كون ان زاوية ميل الجذع لحظة الانطلاق قد بلغ متوسط افراد العينة لها (١٦١) درجة مما قلل من مد الجسم للاعلى وبالتالي كان ارتفاع نقطة الانطلاق بمستوى دون الطموح وهذا ما اتصف به معظم افراد العينة وكلما كانت الزاوية قريبة من (١٨٠ درجة) لحظة التوقف ،وهدا يتطلب من اللاعب ان تكون رجليه قوية ومرنة لانها بهذه الحالة ستؤدي

الى زيادة في السرعة وحدوث رد فعل عكسي لحركة الورك لحظة التوقف بسبب كبر ذراع المقاومة المتمثلة برجل الارتكاز الامامية المحدودة [1] .

كما ظهرت علاقة غير دالة احصائياً بين زاوية الانطلاق والانجاز لدى افراد العينة حيث بلغت قيمة الارتباط (٠.٥١٥) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) وبمستوى دلالة (٠.٠٥) ، ويرى الباحثون ان متوسط زاوية الانطلاق عند افراد عينة البحث والبالغة (٣٦.٨١) درجة كان قليل مقارنة بزاوية الانطلاق النموذجية (٤٢) درجة التي تعتبر مقوم ميكانيكي للاداء الجيد عند رماة الثقل وبالتالي تحقيق الانجاز الأفضل .

وتعد زاوية الانطلاق عامل مؤثر وفعال جداً في تحقيق اطول مسافة افقية للامام يصلها الثقل وتكون هده الزاوية حاسمة وفعالة جداً حيث لو تكاملت معها باقي المتغيرات الميكانيكية الاساسية في عملية الرمي وهي سرعة الانطلاق التي لها علاقة بالسرعة الافقية للاعب والتي يكتسبها من خلال النقل الحركي لمركز ثقله داخل دائرة الرمي باتجاه قطاع الرمي والحصول على الوضع الامثل للجسم والثقل ،حيث مع ارتفاع نقطة الانطلاق التي تلعب دورا اساسيا بعملية الرمي والتي كانت ضعيفة عند عينة البحث .

٥-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١- الاستنتاجات:

١-كانت العلاقة غير دالة احصائياً بين سرعة الانطلاق والانجاز حيث بلغت قيمة R المحسوبة (٠.٥٢) وهي اقل من قيمة R الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) .

٢-ظهرت علاقة ارتباط دالة احصائياً بين زاوية ميل الجذع اثناء مرحلة الانطلاق والانجاز لافراد عينة البحث وبلغت (٠.٦٤٤) .

٣-لم تظهر هناك علاقة ارتباط دالة احصائياً بين زاوية ميل الجذع لحظة الارتكاز والانجاز لافراد عينة البحث وبلغت (٠.٤٢١).

٤-لم تظهر هناك علاقة دات دلالة احصائية بين زاوية الانطلاق والانجاز لدى عينة البحث حيث بلغت قيمة الارتباط (٠.٥١٥) .

٥-متوسط الانجاز كان ضعيف مقارنة بالمستويات العليا المعروفة وذلك كون افراد العينة من المبتدئين حيث بلغ (١٠.٨٧م) .

٥-٢- التوصيات :-

١-التاكيد على تطبيق الشروط الميكانيكية في تعليم وتدريب الاداء المهاري لفعالية رمي الثقل .

---

[1] Miller,D.C., Munro: Javelin Position and Velocity Patterns during final 700t plant preceding release .J. of human Mov. Studies . J.g., 1. 1983.p:18.

٢- التأكيد في تدريب الناشئين والمبتدئين على تحقيق زاوية انطلاق مناسبة مع سرعة انطلاق الثقل اثناء لحظة الرمي لاهميتها في تحقيق المسافة الافقية الافضل .

٣-ضرورة تنوع البرامج التدريبية وفق اساليب التدريب الحديث لتطوير المهارات الحركية وبالتالي الانجاز .

المصادر

١-اسامة رياض : **الطب الرياضي والعاب القوى** : ١، الرياض مطابع دار الهلال للاوفست ، ١٩٨٧.

٢- قاسم حسن حسين ، إيمان شاكر :**مباديء الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية** ١،دارالفكر ، عمان .

٣-قاسم حسن وبسطويسي احمد : **التدريب العضلي الايزومتري** ، بغداد ، ١٩٧٩.

٤-قاسم حسن : **أسس التدريب الرياضي** ، عمان ، مطبعة دار الفكر للطباعة والنشر ، الطبعة الأولى ، ١٩٩٨ .

٥-هاره :**أصول علم التدريب** (ترجمة) عبد علي نصيف ، بغداد ، مطابع التعليم العالي) ١٩٩٠

٦-ريسان خريبط : **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**F بغداد مكتب نون للتحضير الطباعي : ١٩٩٥ :

٧-محمد عادل رشيد: **اسس التدريب الرياضي** ، طرابلس ، المنشأة العامة للنشر والتوزيع والاعلان ، ط GF

٨-محمد حسن علاوي واحمد نصر الدين : **اختبارات الأداء الحركي** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٢

9- [9-]Holl mann , **G.Beuralung and creissedon koppelichen Testungs fangkit** , 1993.

10- Harra,D **Traning of cherc** , Ber1in, sport werlag,1979.

11- Miller , Band power , SD . **Pereloping Athleics throagh the process of depth jumping** . trach and field auavterly , review Vol . 8 No – 4 , 1981 .

12-Miller,D.C., Munro: **shot pot Position and Velocity Patterns during final 700t plant preceding release** .J. of human Mov. Studies . J.g., 1. 1983.