Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

دراسة مقارنة لبعض الخصائص البايوكينماتيكية بين فعاليتي دفع الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل الفنية [التحضيرية، الرئيسية (الرمي)، استعادة الاتزان] ومساهمتها بالإنجاز

أ.م.د صباح مهدي صالح sabah.salih@qu.edu.iq

م.د حسنين فلاح حسن sporteacher15@qu.edu.iq

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٤/٦/١

تاريخ قبول البحث : ٢٠٢٤/٦/١٩

الكلمات المفتاحية : دراسة مقارنة، الخصائص البايوكينماتيكية، فعاليتي دفع الثقل ورمي القرص، الإنجاز

ملخص البحث :

يلاحظ عند الاطلاع على العديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة التي تم تطبيقها وبالأخص تلك الدراسات التي تناولت في دراساتها اللعاب الساحة والميدان والتي بضمنها فعاليات الرمي (رمي ثقل – رمي قرص)،لاحظ الباحث ان هذه الدراسات درست جانب معينً للفعالية كالصفات المهاريه والبدنية التي تؤثر في اداء الفعالية وكذلك المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في اداء الفعاليات في حين تم تجاهل المتغيرات الأخرى حيث يمكن ان تشترك في أدائها الكثير من الخصائص البايوكينماتيكية والصفات البدنية والمهاريه مع فعالية أخرى، من خلال الكلام أعلاه يمكن للباحث إجراء دراسة مقارنة عن طبيعة العلاقة بين الخصائص البايوكينماتيكية للفعاليتين من ناحية الأداء الفني والانجاز الامثل على عينه من لاعبي رمي الثقل او رمي القرص وذلك للتشابه الكبير بين الفعاليتين من ناحية تسلسل الأداء الحركي والفني وطريقة الأداء المهارى لهما، والاستفادة من الخصائص البايوكينماتيكية في فعالية رمي القرص او فعالية رمي الثقل في تحقيق الانجاز، ارتأى الباحث اجراء دراسة مقارنة بين الفعاليتين، وكذلك التعرف على مدى أوجه التشابه والاختلاف للخصائص البايوكينماتيكية وإمكانية تحقيقها والاستفادة منها في كلا الفعاليتين وذلك من خلال التحليل لاستخراج الخصائص المؤثرة في انجاز كلا الفعاليتين وكذلك التعرف على نوع العلاقة بين تلك الخصائص للفعاليتين والانجاز الامثل بعد ذلك إيجاد الفروق بينهما لكلا الفعاليتين ، وبالتالي التعرف على اعداد لاعب متكامل بدنياً ومهارياً يمكنه أداء أي من الفعاليتين (رمي الثقل– رمي القرص) في ان واحد وباستخدام الخصائص نفسها، وبالتالي قد توصلنا الى هدفنا المنشود وهو تقليل الوقت والجهد في عملية التدريب وكذلك الاقتصاد في النفقات المادية لكلا الفعاليتين، اما هدفا البحث هو التعرف على الفروق بين الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي)، استعادة وضع الاتزان) وعلاقتها بالإنجاز الرقمي، التعرف على نسب مساهمة الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل والقرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي)، استعادة وضع الاتزان) بالإنجاز الرقمي، فرض البحث توجد فروق ذات دلالة معنوية بين بعض الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي)، استعادة الاتزان) بالإنجاز الرقمي، منهج البحث استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية والمقارنة لملائمته طبيعة مشكلة البحث، حدد الباحث عينته بحثة بالطريقة العمدية وهم عينة من لاعبي المنتخب الوطني للموسم ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣ في فعاليتي (رمي الثقل– رمي القرص) للرجال وعددهم (٨) لاعبين يمثلون النخبة في هاتين الفعاليتين تم تقسيم العينة الى مجموعتين وهي (٤) لاعبين في فعالية رمي الثقل و(٤) لاعبين في رمي القرص بحيث سيؤدي كل لاعب (٤) محاولات لكل فعالية فيصبح المجموع الكلي (٣٢) محاولة للفعاليتين، اجرى الباحث التجربة الرئيسية على العينة بعد ذلك تم اجراء العمليات الإحصائية للبحث باستخدام (spss)، توصل الباحث للاستنتاج التالي هناك علاقة ارتباط ايجابية بين الخصائص البايوكينماتيكية والانجاز في فعاليتي دفع الثقل ورمي القرص في كل من الخصائص التالية (المسافة بين القدمين، زاوية ميلان الجذع، زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي، زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي، زاوية الركبة أثناء التوازن)، يوصي البحث ضرورة التأكيد على الربط الصحيح بين مراحل الأداء الفني وهذا بدوره يؤدي الى تحقيق نقل التسلسل الحركي للقوة بين أجزاء الجسم المشتركة في حركة الرمي من اجل تحقيق الدفع وبالاتجاه الصحيح وبالتالي الإنجاز الرقمي.

A comparative study of some bio-kinematic characteristics between the activities of pushing the weight and throwing the discus from stability for the stages (preparatory, main (throwing), restoring balance) and their relationship to digital achievement.

Abstract

It is noted when reviewing many of the scientific researches and previous studies that have been applied, especially those studies that dealt with arena and field sports in their studies, including throwing events (throwing a weight - throwing a disc), the researcher noticed that these studies studied a specific aspect of effectiveness, such as the skill and physical attributes that affect The performance of the event, as well as the kinematic variables affecting the performance of the events, while the other variables were ignored, as their performance may share many bio-kinematic

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

characteristics and physical and skill traits with another event. Through the above discussion, the researcher can conduct a comparative study on the nature of the relationship between the bio-kinematic properties of the two events on the one hand. Technical performance and optimal achievement on a sample of weight throwers or discus throwers. This is due to the great similarity between the two events in terms of the sequence of motor and artistic performance and the method of skill performance for them, and benefiting from the bio-kinematic properties of the discus throw event or the weight throw event in achieving the achievement. The researcher decided to conduct a comparative study. between the two activities, as well as identifying the extent of similarities and differences in the biokinetic properties and the possibility of achieving and benefiting from them in both activities, through analysis to extract the characteristics affecting the completion of both activities, as well as identifying the type of relationship between those characteristics of the two activities and the optimal achievement, after that finding the differences between them for both activities, and thus Identifying the preparation of a physically and skillfully integrated player who can perform any of the two events (weight throw - discus throw) at the same time and using the same characteristics. Thus, we have reached our desired goal, which is to reduce time and effort in the training process, as well as to reduce the financial expenses for both activities. As for the two goals of the research It is to identify the differences between the biokinematic characteristics of the weight throwing and discus throw events from stability to the (preparatory, main) stages of throwing (recovering the balance position) and their relationship to digital achievement, to identify the contribution rates of the biokinematic properties of the weight throw and discus events from stability to the (preparatory, main) stages of throwing. (, restoring balance) with the digital achievement, the research hypothesis is that there are significant differences between some biokinetic characteristics of the weight throwing and discus throwing events from stability to the (preparatory, main) stages (throwing (, restoring balance)) with the digital achievement, research methodology The researcher used the descriptive method in the manner of relationships Correlation and comparison to suit the nature of the research problem. The researcher selected his research sample in a deliberate manner, and they are a sample of the national team players for the 2022-2023 season in the two events (weight throw - discus throw) for men. Their number is (8) players representing the elite. In these two events, the sample was divided into two groups, which are (4) players in the weight throw event and (4) players in the discus throw, so that each player will perform (4) attempts for each event, so the total number becomes (32) attempts for the two events. The researcher conducted the main experiment on the sample. After that, statistical operations were conducted for the research using (SPSS). The researcher reached the following conclusion: There is a positive correlation between bio-kinematic

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

characteristics and achievement in the weight pushing and discus throwing activities in each of the following characteristics (the distance between the feet, the angle of inclination of the torso, the angle of the shoulder joint at the moment of throwing, the angle of the elbow joint at the moment of throwing, the angle of the knee during balance The research recommends the necessity of emphasizing the correct connection between the stages of artistic performance, and this in turn leads to achieving the transfer of the motor sequence of force between the parts of the body involved in the throwing movement in order to achieve propulsion in the correct direction and thus digital achievement.

Keywords: Comparative study, bio-kinematic properties, effectiveness of weight pushing and discus throwing, achievement

الفصل الاول

١-التعريف بالبحث:

١-١-المقدمة وأهمية البحث:

علم البايوميكانيك يعتبر من العلوم التي تناولت اهتمت بدراسة الحركة والأداء الحركي للإنسان بشكل عام والأداء الرياضي بشكل خاص، اذ يتمثل في دراسة أسباب حدوث الحركة ووضعها، حيث يهتم بدراسة الخصائص الداخلية والخارجية التي تسبب الحركة والمظاهر والشروط الخاصة بالأداء الفني، حيث يقدم الحلول للحركات باستخدام التحليل الحركي حتى يمكن الوصول الى الانجاز الأفضل لجميع أنواع الفعاليات ومنها فعاليات الساحة والميدان. حيث ان الدراسات البايوميكانيكية التي تم أجرائها على الكثير من فعاليات العاب الساحة والميدان والتي تم التوصل الى أهم الخصائص البايوكينماتيكية المؤثرة في انجاز تلك الالعاب حسب نوع الفعالية وطبيعة الأداء الفني لها، وكذلك العمل على إيجاد أفضل المستويات من خلال الوصول الى أفضل السبل لحل المشاكل والمعوقات التي تقف حاجزاً دون تحقيق الانجاز، وتأتي فعاليات الرمي في مقدمة تلك الالعاب التي لاقت اهتماماً من قبل الكثير من الباحثين والمحللين في سبيل التوصل الى النموذج المثالي لأداء تلك الألعاب ، وهذا فضلاً عن الدراسات التي شملت معرفة تأثير الصفات البدنية والمواصفات الجسمية والحالة النفسية في أداء كل فعالية. ومن خلال الاطلاع والمراجعه للدراسات السابقة وما توصل إلية والتي تم ادائها على فعاليات الرمي القرص والثقل وجد هناك رأي تم الاتفاق عليه وهو وجود الكثير من أوجه التشابه في أداء تلك الفعاليات من صفات بدنية ومواصفات جسمية ومهارية ولكل منها بنسب مختلفة وضمن قياسات ومجالات حركية مختلفة أيضاً، وتكون متشابهة من ناحية محتواها مع اختلافها بشكل قليل من ناحية التنفيذ. علماً أن مستوى أداء اللاعب تعكسه مجموعة من المكونات

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

وهي الصفات البدنية والقياسات الجسمية والأداء المهارى وغيرها من العوامل النفسية والفسيولوجية، ومن هنا يلاحظ الباحث ان هناك تشابه كبير بين فعاليات الرمي أي توجد بينهما علاقة في خصائصها البايوكينماتيكية وكذلك طريقة ادائهما. وبعد استطلاع آراء بعض الخبراء والمختصين في هذا المجال وجد انه يمكن أجراء دراسة علمية مقارنة عن طبيعة العلاقة بين الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي القرص ورمي الثقل، وكذلك التشابه الكبير بين الفعاليتين من ناحية طريقة الدوران والخطوات وطريقة الأداء المهارى لهما، وكذلك يمكن الاستفادة من الخصائص البايوكينماتيكية لفعالية رمي القرص في تطبيق فعالية رمي الثقل من ناحية الأداء المهارى والدوران في حالة تحقيق الهدف الميكانيكي للفعاليتين هو إيصال الأداة أثناء مرحلة الطيران الى ابعد مسافة أفقية ممكنة. ومن هنا تبرز أهمية البحث في معرفة العلاقة بين تلك الفعاليتين من ناحية الأداء والخصائص البايوكينماتيكية بالإنجاز أثناء الأداء وبالتالي معرفة استفادة أداء لاعب رمي الثقل لأداء فعالية رمي القرص باستخدام الخصائص نفسها واذا ما تم تحقيق ذلك سيكون بإمكاننا جعل اللاعب من الأداء في أكثر من فعالية، وبالتالي نكون قد حصلنا على لاعب متكامل وكذلك يكون اختصارا في الوقت والجهد الذي يبذله المدرب في تنفيذ التمارين لكل لاعب على حدة ويمكننا دمج الاعداد المهارى لكلا الفعاليتين بمنهج واحد وبالتالي نحصل على لاعب مثالي يستطيع أداء الفعاليتين في ان واحد.

١-٢- مشكلة البحث:

يلاحظ عند الاطلاع على العديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة التي تم تطبيقها وبالأخص تلك الدراسات التي تناولت في دراساتها اللعاب الساحة والميدان والتي بضمنها فعاليات الرمي (رمي ثقل – رمي قرص)،لاحظ الباحث ان هذه الدراسات درست جانب معينً للفعالية كالصفات المهاريه والبدنية التي تؤثر في اداء الفعالية وكذلك المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في اداء الفعاليات في حين تم تجاهل المتغيرات الأخرى حيث يمكن ان تشترك في أدائها الكثير من الخصائص البايوكينماتيكية والصفات البدنية والمهاريه مع فعالية أخرى، من خلال الكلام أعلاه يمكن للباحث إجراء دراسة مقارنة عن طبيعة العلاقة بين الخصائص البايوكينماتيكية للفعاليتين من ناحية المراحل الفنية للأداء والانجاز الامثل على عينه من لاعبي رمي الثقل او القرص وذلك للتشابه الكبير بين الفعاليتين من ناحية تسلسل الأداء الحركي والفني وطريقة الأداء المهارى لهما، والاستفادة من الخصائص البايوكينماتيكية في فعالية رمي القرص او فعالية رمي الثقل في تحقيق الانجاز، ارتأى الباحث اجراء دراسة مقارنة بين الفعاليتين وكذلك التعرف على مدى أوجه التشابه والاختلاف للخصائص البايوكينماتيكية وإمكانية تحقيقها والاستفادة منها في كلا الفعاليتين وذلك من خلال التحليل لاستخراج الخصائص المؤثرة في انجاز كلا الفعاليتين وكذلك التعرف على نوع العلاقة بين تلك الخصائص للفعاليتين والانجاز الامثل بعد ذلك إيجاد الفروق بينهما لكلا الفعاليتين ، وبالتالي التعرف على اعداد لاعب متكامل بدنياً ومهارياً يمكنه أداء أي من الفعاليتين (رمي الثقل- رمي القرص) في ان

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

واحد وباستخدام الخصائص نفسها، وبالتالي قد توصلنا الى هدفنا المنشود وهو تقليل الوقت والجهد في عملية التدريب وكذلك الاقتصاد في النفقات المادية لكلا الفعاليتين.

١-٣- اهداف البحث:

١- التعرف على بعض الخصائص البايوكينماتيكية بين فعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي) ، استعادة وضع الاتزان) ومساهمتها بالإنجاز.

٢- التعرف على الفروق بين الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي) ، استعادة وضع الاتزان) ومساهمتها بالإنجاز.

٣- التعرف على نسب مساهمة الخصائص البايوكينماتيكية لفعالية رمي الثقل من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي) ، استعادة وضع الاتزان) بالإنجاز.

٤- التعرف على نسب مساهمة الخصائص البايوكينماتيكية لفعالية رمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي) ، استعادة وضع الاتزان) بالإنجاز.

١-٤- فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين بعض الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي) ، استعادة الاتزان) ومساهمتها بالإنجاز.

١-٥- مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: لاعبوا المنتخب الوطني المتقدمين في فعالية رمي الثقل ورمي القرص للموسم ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

١-٥-٢ المجال الزماني: من الفترة (٢٢ \ ١٢ \٢٠٢٢ ولغاية ١٥ \٥ \ ٢٠٢٣).

١-٥-٣ المجال المكاني: ملعب الساحة والميدان في كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية.

الفصل الثالث

٣ - منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهجية البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية والمقارنة لملائمته طبيعة مشكلة البحث اذ يوضح "واقع الحوادث المهمة لتصحيح وقائعها الحاضرة بالتحليل والتقويم من أجل استنباط استنتاجات هذا الواقع أو تحديثه أو استحداث معرفة جديدة به "(**احمد زيدان خلف،١٩٨٩،٢٠**).

٣-٢-عينة البحث:

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

" العينة هي المجموعة التي يتم فحصها او مراقبتها والتي تنفذ عليها التجربة وتكون من شخص واحد او شخصين فأكثر "**(وجية محجوب،١٩٨٧،٢١٦)**. حدد الباحث عينته بحثة بالطريقة العمدية وهم عينة من لاعبي المنتخب الوطني في فعاليتي (رمي الثقل–رمي القرص) للرجال وعددهم (٨) لاعبين يمثلون النخبة في الفعاليتين تم تقسيم العينة الى مجموعتين وهي (٤) لاعبين في فعالية رمي الثقل و(٤) لاعبين في رمي القرص بحيث سيؤدي كل لاعب (٤) محاولات لكل فعالية فيصبح المجموع الكلي (٣٢) محاولة للفعاليتين، حيث تم تحديد اهم المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة وذلك لغرض التأكد من تجانسها والتي تعد مؤثرة في التجربة الرئيسية والتي لابد أن يتم ضبطها ولهذا تم أجراء معالجة إحصائية باستخدام معامل الالتواء(وجيه محجوب،١٩٨٨،١٣٣) ، والجدول (١) يبين ذلك علما أن معامل الالتواء في تلك المتغيرات أنحصر بين (± ١) وعليه تعد العينة موزعة توزيعا طبيعيا إذ انه كلما انحصرت قيم معامل الالتواء بين(± ١) كانت العينة متجانسة.

الجدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري والوسيط واقل قيمة واعلى قيمة ومعامل الالتواء لمجتمع البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط حسابي	اقل قيمة	اعلى قيمة	انحراف معياري	معامل الالتواء
الطول	متر	179.37	175.00	183.00	2.669	٠,٢٩٦
طول الجذع	سم	57.875	54.00	62.00	3.181	٠,١٦٨
العمر	سنة	24.875	22.00	28.00	2.031	0.224
الوزن	كغم	70.750	68.00	74.00	2.121	0.314
العمر التدريبي	سنة	4.750	4.00	6.00	0.707	0.404

٣-٣ الأدوات والأجهزة والوسائل المساعدة المستخدمة في البحث:

٣-٣ -١- ادوات جمع المعلومات:

١-استمارة الاختبار والقياس.

٢- الملاحظة الموضوعية.

٣-المصادر والمراجع العربية والأجنبية.

٣-٣-٢ الأجهزة والوسائل المساعدة المستخدمة في البحث:

١-آلة تصوير سريعة نوع (Sony)ذات تر د(٣٠٠/صورة في الثانية عدد(٢).

٢- شريط قياس بطول (٥٠م) عدد واحد.

٣- ميزان طبي إلكتروني لقياس عدد واحد.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٤-المقابلات الشخصية لذوي الاختصاص. (*)
٥- مقياس رسم بطول (١م).
٦- أقراص صلبة ليزرية (CD).
٧- قرص بوزن (٢ كغم) عدد (٣).
٨- ثقل بوزن (٧,٢٥٠كغم) عدد (٣).
٩- شريط لاصق لغرض التأشير.
٤- حاسوب إلكتروني نوع(hp).
٥- استمارة الاستبيان. (*)
٦-استمارة لتسجيل البيانات وتفريغها
٧-برنامج (Kenova).

٣-٤- التجربة الاستطلاعية:

إنَّ التجربة الاستطلاعية ليست إلا تدريبا عمليا للباحث للوقوف على الايجابيات والسلبيات التي تقابله إثناء إجراء الاختبار لتفاديها.(**قاسم حسن المندلاوي وآخرون ،١٩٩٠، ١٠٧)**، أجرى الباحث دراسة استطلاعية بتاريخ ٢٠٢٣/٢/١٨ على مجموعة من اللاعبين في فعالية رمي الثقل ورمي القرص من هم خارج أفراد مجتمع البحث على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة القادسية والهدف منها:

١ – الأماكن الخاصة بوضع الآلات التصوير والمسافات لضمان وضوح الصورة.

٢- الأدوات والأجهزة المستخدمة التي يجب توفيرها من اجل تجاوز الأخطاء في عند إجراء التجربة الرئيسية.

٣-التأكد من صلاحية الملعب والأجهزة والأدوات التي سيتم استخدامها في التجربة الرئيسية.

٤-الوقوف على المعوقات والصعوبات التي قد تواجه الباحث وكادر العمل عند إجراء الاختبار وكيفية معالجتها أو تلافيها.

٥- التأكد من كادر العمل المساعد الذي سيشترك عند اجراء التجربة الرئيسية.

٦-الوقت الذي يستغرقه البحث عند اجراء الاختبار في التجربة الرئيسية.

٣-٥- إجراءات البحث:

٣-٥-١- المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة وطريقة استخراجها:

لغرض تحديد الخصائص البايوكينماتيكية التي تمثل موضوع البحث، اعدت استمارة استبيان خاصة للخصائص من قبل الباحث وتوزعت على مجموعة من الأساتذة ذويا الاختصاص في مادتي (البايوميكانيك، والعاب القوى) من اجل اختيار بعض الخصائص او إضافة او حذف البعض منها في ضوء اختيارهم وحسب الأهمية النسبية حيث تم اختيار الخصائص التي حققت أكثر من ٦٥% كما في الجدول (٢).

* ينظر ملحق (١)

* ينظر ملحق (٢)

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

جدول (٢)

يبن الأهمية النسبية للخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية(الرمي)، استعادة وضع الاتزان)

	ت	الخصائص البايوكينماتيكية	الدرجة ٥٠%	نسبة الترشيح	الاختيار
٣-٥-٢- الخصائص البايوكينماتيكية: تم توزيعها على وفق المراحل الثلاث التالية: قياس	١-	زاوية الانطلاق.	50	100%	√
	٢-	سرعة الانطلاق.	50	100%	√
	٣-	المسافة بين القدمين في وقفة الاستعداد	49.5	97%	√
	٤-	ارتفاع نقطة الورك في وقفة الاستعداد.	46	93%	√
	٥-	اقصى انثناء للركبة في وقفة الاستعداد.	45	87%	√
	٦-	زاوية ميل الجذع في وقفة الاستعداد.	38	75%	√
	٧-	ارتفاع نقطة الانطلاق(الأداة).	50	100%	√
	٨-	زاوية ميل الجذع لحظة الرمي.	39	78%	√
	٩-	زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي.	33	66%	√
	١٠-	زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي.	37	67%	√
	١١-	اكبر زاوية للركبة للرجل الحرة في مرحلة التوازن.	46	89%	√
	١٢-	زاوية للورك بين الفخذين في مرحلة التوازن.	100	100%	√

البايوكينماتيكية: تم توزيعها على وفق المراحل الثلاث التالية:

٣-٥-٢-١- الخصائص البايوكينماتيكية في مرحلة وقفة الاستعداد (التحضيرية):

١- **المسافة بين القدمين:** تم قياس هذا المتغير من خلال إيجاد المسافة بين الحافتين الداخليتين للقدمين وبشكل مستقيم وبذلك أمكننا استخراج المسافة التي تمثل قاعدة الارتكاز للجسم. والشكل رقم (١) التالي يوضح ذلك:

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

فعالية رمي القرص | شكل رقم (١) يوضح المسافة بين القدمين | فعالية دفع الثقل

٢- **ارتفاع نقطة الورك (وقفة الاستعداد):** وتم قياس هذا المتغير من خلال تحديد اعلى نقطة ارتفاع للورك عند بداية الدوران في القسم التحضيري عن الارض وذلك بتمرير خط من منتصف الورك عمودي على الخط الافقي للأرض وتم حساب الارتفاع بواسطة الحاسوب. الشكل رقم (٢) يوضح ذلك:

فعالية رمى القرص | شكل رقم (٢) ارتفاع نقطة الورك (وقفة الاستعداد) | فعالية دفع الثقل

٣- **اقصى انثناء لمفصل الركبة (أثناء المرجحة):** تم قياس هذا المتغير من خلال قياس الزاوية أثناء اقصى انثناء للركبة أي قياس الزاوية المحصورة بين عظم الفخذ وعظم الساق من خلال الزاوية الواقعة بين الخط المار من نقطة الورك الى مفصل الركبة والخط المار من نقطة مفصل الركبة الى رسغ القدم في اقصى انثناء للركبة في القسم التحضيري (بداية المرجحة). الشكل رقم (٣) يوضح ذلك:

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

فعالية رمي القرص | شكل رقم(٣) يوضح اقصى انثناء لمفصل الركبة | فعالية دفع الثقل

٤- زاوية ميلان الجذع في القسم التحضيري (بداية المرجحة): تم حساب هذا المتغير من خلال حساب الزاوية المحصورة بين الخط الطولي للجذع المار بمركز ثقل الجسم وبين خط الجاذبية العمودي المار ايضاً بمركز ثقل الجسم مروراً الى نقطة الارتكاز وتم قياسها في ضوء هذين المؤشرين.

٣-٥-٢-٢- الخصائص البايوكينماتيكية في المرحلة الرئيسية (الرمي):

١- زاوية الانطلاق: تم قياس هذه الزاوية بتحديد مركز ثقل الأداة قبل انطلاقها من يد الرامي وبعد انطلاقها لمسافة معينة وذلك بإيصال خط بين مركز ثقل الأداة في كلا الموضعين ورسم خط آخر أفقي يمر من مركز ثقل الأداة قبل انطلاقها من يد الرامي موازياً للأرض ويتم قياس الزاوية بين هذين الخطين من خلال الحاسوب مباشرةً. الشكل رقم (٤) يوضح ذلك:

فعالية رمي القرص | شكل رقم (٥) يوضح زاوية الانطلاق | فعالية دفع الثقل

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

2- سـرعة الانطـلاق(الأداة): يـتم احتسـاب هـذا المتغيـر مـن خـلال قيـاس المسـافة التـي تقطعهـا الاداة مـن اللحظـة التـي تسـبق انطلاقهـا مـن يـد الرامـي والـى مسـافة مقبولـة تلـي الانطـلاق وقيـاس الـزمن لهـذه المسافة ثم تستخرج السرعة بقياس المسافة التي تقطعها على الزمن.

٣- ارتفـاع نقطـة الانطـلاق(الأداة): تـم قيـاس هـذا المتغيـر وذلـك بتحديـد أعلـى نقطـة ارتفـاع مـن يـد الرامـي قبـل لحظـة انطـلاق الأداة خـلال عمليـة الرمـي إلـى الأرض عموديـة علـى الخـط الأفقـي ويـتم حساب المسافة بواسطة الحاسوب مباشرة. الشكل رقم (٦) يوضح ذلك:

فعالية دفع الثقل | شكل رقم (٦) يوضح ارتفاع نقطة الانطلاق | فعالية رمي القرص

٤- زاويـة ميـل الجـذع لحظـة الرمـي: وهـي الزاويـة المحصـورة بـين الخـط الطـولي للجـذع المـار بمركـز ثقـل الجسـم لحظـة الرمـي وبـين خـط الجاذبيـة العمـودي المـار أيضـاً بمركـز ثقـل الجسـم الـى نقطـة الارتكاز ويتم قياسه على وفق البرنامج الموضوع في الحاسوب. الشكل رقم (٧) يوضح ذلك:

فعالية دفع الثقل | شكل رقم (٧) زاوية ميل الجذع لحظة | فعالية رمي القرص

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٥- **زاويــة مفصــل الكتــف لحظــة الرمــي:** هــي الزاويــة المحصــورة بــين عظــم العضــد ولــوح الكتــف أثنــاء عمليــة انفصــال الاداة عــن يــد الرامــي وتقــاس بنــاءاً علــى هــذين المؤشــرين مــن خــلال برنــامج الحاســوب. والشكل رقم (٨) يوضح ذلك:

شكل رقم (٨) زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي

فعالية رمي القرص

فعالية دفع الثقل

٦- **زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي:** هي الزاوية المحصورة بين عظم الساعد وعظم العضد أثناء بدء خروج الاداة من يد الرامي وتقاس على ضوء هذين المؤشرين أثناء مرحلة الرمي وذلك من خلال برنامج (Kenova) في الحاسوب. الشكل رقم (٩) يوضح ذلك:

شكل رقم (٩) زاوية مفصل المرفق لحظة الرمى

فعالية رمي القرص

فعالية دفع الثقل

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

3-٤-٣-الخصائص البايوكينماتيكية في مرحلة وضع الاتزان:

١- زاوية لمفصل الركبة للرجل الحرة في مرحلة وضع الاتزان: يقاس هذا المتغير من خلال ايجاد الزاوية المحصورة بين عظم الفخذ وعظم الساق في حالة اقصى مد للركبة في الرجل الحرة أثناء اول مس للأرض لرجل الارتكاز في مرحلة التوازن. الشكل رقم (١٠) يوضح ذلك:

فعالية رمى القرص | شكل رقم (١٠) زاوية لمفصل الركبة للرجل الحرة فى مرحلة وضع الاتزان | فعالية دفع الثقل

2- زاوية للورك بين الفخذين في مرحلة وضع الاتزان: يتم حساب هذا المتغير من خلال قياس الزاوية بين رجل الارتكاز وبين الرجل الحرة أثناء اول مس للأرض لرجل الارتكاز في مرحلة التوازن. الشكل رقم (١١) يوضح ذلك:

فعالية رمي القرص | شكل رقم (١١) زاوية للورك بين الفخذين في مرحلة وضع الاتزان | فعالية دفع الثقل

٣-٦-٣ التجربة الرئيسية:

التجربة هي:" تنظيم محكم للظروف والشروط التي يمكن أن نلاحظ فيها ظاهرة معينة سعياً لتحديد العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة أو المحدثة أو المسببة. **(فؤاد أبو حطب: محمد سيف، ١٩٨٤، ٥٨).**

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ ٢٠٢٣/٢/٢٥ على لاعبي المنتخب الوطني لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص للموسم ٢٠٢٢– ٢٠٢٣ على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة القادسية في تمام الساعة العاشرة صباحا، وتم التصوير الاختبار للفعاليتين، قبل ذلك تم اجراء الاحماء لتحضير اللاعبين للاختبار الاول وهو رمي الثقل من وضع الثبات، أي إعطاء اللاعبين(١٦) محاولة او مشاهدة للفعالية الاولى تتخللها أوقات راحة مناسبة بين كل محاولة واخرى حتى عودت اللاعبين لممارسة الرميات التي تليها وهكذا لبقية المحاولات، اعقب ذلك فترة راحة بين الفعاليتين استمرت لمدة (٣٠ دقيقة) تضمنت اعطاء بعض السوائل المفيدة للاعبين لاستعادة الطاقة للجسم وأداء الرميات بصورة جيدة ثم تبع الراحة إعطاء (١٠دقيقة)لأجراء الاحماء لتحضير اللاعبين للاختبار الثاني وهو رمي القرص من وضع الثبات حيث تم إعطاء اللاعبين(١٦) محاولة للفعالية الثانية بحيث يكون مجموع المحاولات للفعاليتين (٣٢) محاولة اي تم تقسيم العينة الى مجموعتين وهي (٤) لاعبين في فعالية رمي الثقل و(٤) لاعبين في رمي القرص بحيث سيؤدي كل لاعب (٤) محاولات لكل فعالية استخدم الباحث للاختبار ثلاث كاميرات فيدوية ذات تردد(٣٠٠صوره/دقيقة)، حيث وضعت كاميرا رقم (١) في الجهة الجانبية للرامي في اثناء مرحلة وقفة الاستعداد على مسافة (٧) متر وذلك ليسمح برؤية واضحة ومدى اكبر لمشاهدة دائرة الرمي بحيث تكون عمودي وباستقامة اللاعب وتحمل بواسطة حامل ثلاثي بارتفاع(١٩٠سم) عن مستوى الارض وتكون بشكل عمودية على المسار الخطي لمركز كتلة ثقل الجسم بواسطة هذه الكاميرا تم استخراج الخصائص البايوكينماتيكية التالية (المسافة بين القدمين، ارتفاع نقطة الورك، أقصى انثناء لمفصل الركبة، زاوية ميلان الجذع)، بالنسبة الكاميرا رقم(٢) تكون بشكل عمودي على المسار الخطي لمركز كتلة ثقل الجسم اللاعب في المرحلة الرئيسية (رمي الأداة) على مسافة (٧) متر وذلك ليسمح برؤية واضحة ومدى اكبر للمشاهدة لدائرة الرمي حيث تكون عمودي وباستقامة اللاعب وتحمل بواسطة حامل ثلاثي بارتفاع(١٩٠سم) عن مستوى سطح الأرض تم من خلالها استخراج الخصائص البايوكينماتيكية التالية (زاوية الانطلاق(الأداة)، سرعة الانطلاق(الأداة)، ارتفاع نقطة الانطلاق ، زاوية ميلان الجذع اثناء الرمي، زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي، زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي)، اما الكاميرا رقم(٣) وضعت في الجهة الجانبية الأخرى للاعب الرامي في مرحلة وضع الاتزان (رمي الأداة) على مسافة (٧) متر وذلك لتسمح برؤية واضحة ومدى اكبر للمشاهدة لدائرة الرمي وتحمل بواسطة حامل ثلاثي بارتفاع(١٩٠سم) عن مستوى الارض وتكون بشكل عمودية على المسار الخطي لمركز كتلة ثقل الجسم بواسطة هذه الكاميرا تم استخراج الخصائص البايوكينماتيكية التالية(مقدار زاوية الركبة أثناء التوازن، مقدار زاوية الورك بين الفخذين) بعد الانتهاء من عملية تصوير الاختبارات للفعاليتين قام الباحث بأجراء عملية نقل تصوير المحاولات من الكاميرا الى اللابتوب، ثم بعد ذلك تم إدخالها الى برنامج التحليل الحركي(Kenova) لأجراء عملية التحليل والقياس للخصائص البايوكينماتيكية التي تم اختيارها من قبل الخبراء في استمارة خاصة اعدت لذلك الغرض من قبل الباحث، بعد ذلك تم قياس وتحليل

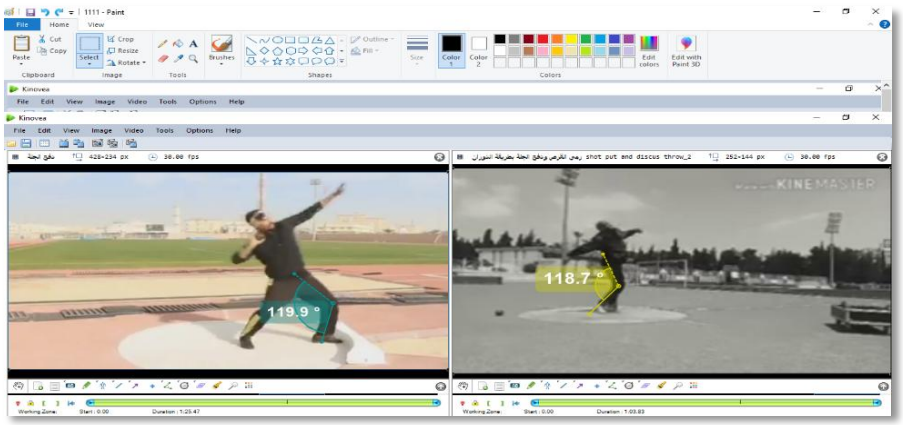
Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

للمحاولات التي تم تصويرها بواسطة برامج التحليل من اجل استخدام تلك النتائج التي تم الحصول عليها عند اجراء التجربة الرئيسية ومدى تأثيرها بالإنجاز وايجاد الخصائص البايوكينماتيكية التي ساهمت بالإنجاز.

٣-٧-٤- استخراج متغيرات البحث:

تم اجراء عملية تحليل الخصائص البايوكينماتيكية بواسطة جهاز اللابتوب نوع(hp) حديث ذات نوعية جيدة حديث يمكن من خلاله ملاحظة الاداء الفني اللاعب للرامي من اجل استخراج الخصائص بشكل دقيق والتعرف على ادق تسلسل المسارات الحركية للجسم والاداة من اجل الوقوف على اهم نقاط الضعف والقوة في الاداء الفني للفعاليتين ومدى تأثيرها في الإنجاز الرقمي، والشكل رقم (١٢) يوضح برنامج (Kiovea):



شكل رقم (٩) يوضح برنامج(Kiovea)

٣-٥- الوسائل الإحصائية المستخدمة في البحث:

بعد جمع البيانات قام الباحث بتحليلها إحصائياً مستعيناً بالرزمة الإحصائية (SPSS) ومنها تم استخرج:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- اختبار (t) للعينات المستقلة.
- نسبة المساهمة.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٤-١- عرض نتائج قيم اهم الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل الفنية (التحضيرية، الرئيسية (الرمي)، استعادة الاتزان) ومساهمتها بالإنجاز وتحليلها ومناقشتها:

جدول (٣)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لا اهم الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية (الرمي)، استعادة الاتزان) ومساهمتها بالإنجاز

تسلسل المراحل الفنية		الخصائص البايوكينماتيكية	وحدة القياس	رمي الثقل		رمي القرص	
				الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المرحلة التحضيرية(وقفة الاستعداد	1	المسافة بين القدمين	سم	0.65	0.09	0.58	0.24
	2	ارتفاع نقطة الورك	سم	1.08	0.06	1.09	0.05
	3	أقصى انثناء لمفصل الركبة	درجة	104.01	8.79	103.21	9.10
	4	زاوية ميلان الجذع	درجة	27.27	3.42	24.04	4.06
المرحلة الرئيسية (الرمي)	1	زاوية الانطلاق	درجة	36.89	3.32	39.00	1.86
	2	سرعة الانطلاق	متر/ثانية	8.01	1.97	12.24	0.09
	3	ارتفاع نقطة الانطلاق	سم	1.95	0.85	1.80	1.53
	4	زاوية ميلان الجذع اثناء الرمي	درجة	16.84	3.42	14.92	5.47
	٥	زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي	درجة	137.05	6.20	126.97	8.67
	٦	زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي	درجة	159.09	2.03	169.87	1.89
(استعادة وضع الجسم او الاتزان	1	مقدار زاوية الركبة أثناء التوازن	درجة	139.31	18.84	131.12	20.11
	2	مقدار زاوية الورك بين الفخذين	درجة	88.90	13.63	87.82	14.00
	3	الإنجاز	متر	12.90	2.70	39.99	9.11

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث يبين الجدول (٣) قيم الخصائص البايوكينماتيكية المستخدمة في الدراسة من خلال الحصول على نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والتي تمثل طبيعة أفراد عينة البحث في فعاليتي دفع الثقل ورمي القرص من الثبات حيث كانت طبيعة وخصائص العينة تختلف من فعالية الى اخرى في تحقيق قيم الخصائص البايوكينماتيكية المثلى وخاصة اذا ما علمنا ان لتحقيق الهدف المطلوب في اداء فعاليتي دفع الثقل ورمي القرص من الثبات لابد من مراعاة خصائص التكنيك المثالي للفعالية بحيث يعكس الاستغلال الجيد للمبادئ الميكانيكية، علماً أن الهدف البايوميكانيكي للفعاليتين تحقيق مسافة ابعد للرمي من لحظة بدء انطلاق الاداة وحتى هبوطها في لحظة أول مس لها مع الأرض).**(احمد عبد الأمير،٢٠٠٨،١١١)**. يلاحظ من الجدول أعلاه والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للخصائص البايوكينماتيكية للفعاليتين **في المرحلة**

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

التحضيرية(وقفة الاستعداد) ان اكبر قيمة كانت في المتغير (مسافة بين القدمين) لفعالية دفع الثقل بوسط الحسابي (0.65) بانحراف معياري(0.09)، بالنسبة لمتغير(ارتفاع نقطة الورك) بلغ اكبر وسط حسابي (1.09) بانحراف معياري(0.05) لفعالية رمي القرص، اما اكبر وسط الحسابي لمتغير(أقصى انثناء لمفصل الركبة) كان لفعالية دفع الثقل والذي بلغت قيمته(104.01)وانحراف معياري(8.79)،اما متغير (زاوية ميلان الجذع) بلغت اكبر قيمة للوسط الحسابي(27.27) بانحراف معياري(3.42) لفعالية رمي الثقل. وهذا ما اكدة علي حسين حسب (في المرحلة الأولى من مراحل الأداء للفعالية وهي وقفة الاستعداد والتهيؤ تحققت قيم الخصائص البايوكينماتيكية ومن خلال الهدف الرئيسي في هذه المرحلة وهو " تحقيق سرعة كبيرة للاقتراب أو المرجحة كي يتم الاستخدام الأفضل لقوة الدفع الأمامية اثناء مرحلة الرمي أو الدفع).**(علي حسنين حسب الله،٢٠٠٠،٥٣)**. نجد أن أفراد العينة الذين حققوا اختلاف في قيم الخصائص البايوكينماتيكية التي تم تناولها في الدراسة بين الفعاليتين وهي دفع الثقل ورمي القرص من الثبات حيث ان طبيعة الأداء الفني واختلاف حجم الاوزان للأداة بين الفعاليتين ويلاحظ ذلك من خلال قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفعاليتين، **بالنسبة للمرحلة الرئيسية (الرمي)** وجد ان اكبر وسط حسابي كان لفعالية رمي القرص بوسط حسابي والذي قيمته(39.00)وانحرافها المعياري(1.86) لمتغير(زاوية الانطلاق)، وبلغ اكبر الوسط الحسابي لمتغير(سرعة الانطلاق) هو(12.24)وانحراف معياري(0.09) لفعالية رمي القرص، بالنسبة لمتغير(ارتفاع نقطة الانطلاق) لفعالية دفع الثقل بوسط حسابي(1.95) وانحراف معياري(0.85)، في حين بلغ الوسط الحسابي لمتغير(زاوية ميلان الجذع اثناء الرمي) لفعالية دفع الثقل بوسط حسابي(16.84)بانحراف معياري(3.42)،يلاحظ ان اكبر وسط حسابي لفعالية دفع الثقل وان الوسط الحسابي(137.05) وانحرافها المعياري(6.20) بالنسبة لمتغير(زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي)، الوسط الحسابي لمتغير(زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي) لفعالية رمي القرص حيث بلغت قيمة الوسط الحسابي له(169.09)وانحراف معياري(1.89). **بالنسبة للمرحلة الأخيرة** من تسلسل المراحل الفنية للفعاليتين يلاحظ ان اكبر وسط حسابي لمتغير(مقدار زاوية الركبة أثناء التوازن) لفعالية دفع الثقل وقيمة الوسط الحسابي(139.31)وانحراف معياري(18.84)، الوسط الحسابي لمتغير(مقدار زاوية الورك بين الفخذين) والذي قيمته(88.90)والانحراف المعياري(13.63) لفعالية دفع الثقل، بالنسبة للمتغير الأخير من هذه المرحلة وهو (الإنجاز) حيث يلاحظ ان الوسط الحسابي لهذا المتغير هو(39.99)وانحرافه المعياري(9.11)كان اكبر من حيث قيمته لصالح فعالية رمي القرص، يلاحظ الباحث ان الاختلاف في قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في مراحل الأداء الفنية للفعاليتين هو نتيجة اختلاف أداء اللاعبين عند أداء الرميات للأداة وكذلك اختلاف تكنيك للاعبين عند أداء التسلسل الحركي الميكانيكي واختلاف زاوايا انطلاق الأداة والطريقة التي تناسب اللاعب والذي يمثل بالمجمل اختلاف الخصائص البايوكينماتيكية لفعالية دفع الثقل ورمي الرمي القرص.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٤-٢-عرض نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين قيم الاوساط والانحرافات المعيارية للخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل (التحضيرية، الرئيسية (الرمي)، استعادة وضع الاتزان) ومساهمتها بالإنجاز وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٤)

يبين نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل الفنية (التحضيرية، والرئيسية (الرمي)، استعادة وضع الاتزان) ومساهمتها بالإنجاز

تسلسل المراحل الفنية		الخصائص البايوكينماتيكية	رمي الثقل		رمي القرص		القيمة (t) المحسوبة	الدلالة المعنوية
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المرحلة تحضيرية(وقفة الاستعداد	1	المسافة بين القدمين	0.65	0.09	0.58	0.24	1.74	معنوي
	2	ارتفاع نقطة الورك	1.08	0.06	1.09	0.05	1.64	عشوائي
	3	أقصى انثناء لمفصل الركبة	104.01	8.79	103.21	9.10	1.46	عشوائي
	4	زاوية ميلان الجذع	27.27	3.42	24.04	4.06	1.70	معنوي
المرحلة الرئيسية (الرمي)	12	زاوية الانطلاق	36.89	3.32	39.00	1.86	1.71	معنوي
	13	سرعة الانطلاق	8.01	1.97	12.24	0.09	7.97	معنوي
	14	ارتفاع نقطة الانطلاق	1.95	0.85	1.80	1.53	13.15	معنوي
	15	زاوية ميلان الجذع اثناء الرمي	16.84	3.42	14.92	5.47	3.12	معنوي
	16	زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي	137.05	6.20	126.97	8.67	5.14	معنوي
	17	زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي	159.09	2.03	169.87	1.89	1.72	معنوي
(استعادة وضع الجسم او الاتزان	18	زاوية الركبة أثناء التوازن	139.31	18.84	131.12	20.11	1.73	معنوي
	19	زاوية الورك بين الفخذين	88.90	13.63	87.82	14.00	1.59	عشوائي

القيمة الجدولية (١,٦٨) عند درجة حرية (30) ومستوى دلالة (0.05)

وكما موضح في الجدول اعلاه فأن طبيعة افراد العينة اظهرت فروق معنوية وأخرى غير معنوية في قيم تلك المتغيرات للفعاليتين (دفع الثقل، رمي القرص) من الثبات، حيث يلاحظ في المرحلة الأولى وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق بين الأوساط الحسابية، **في للمرحلة الأولى** بالنسبة لمتغير (المسافة بين القدمين) ظهرت وجود دلالة معنوية ولصالح الوسط الحسابي الأكبر وقيمته(0.65) بانحراف معياري(0.09) وذلك من خلال تحقيق قيمة (ت) محسوبة والتي بلغت(1.74) وبمستوى دلالة (٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

البالغة(1.68) وهذا يدل على وجود فروق معنوية لدى افراد العينة بين الفعاليتين لصالح فعالية رمي الثقل، ويلاحظ ظهور فروق معنوية لمتغير (زاوية ميلان الجذع) بوسط حسابي اكبر حيث بلغت قيمته(27.27) وانحراف معياري(3.42) لفعالية دفع الثقل من خلال تحقيق قيمة (ت) المحسوبة والتي بلغت(1.70) وبمستوى دلالة (٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على معنوية الارتباط، **اما المرحلة الرئيسية(الرمي)** أيضا ظهور فروق معنوية بين الخصائص البايوكينماتيكية والانجاز للفعاليتين، حيث ظهر متغير (زاوية الانطلاق) في فعالية رمي القرص بدلالة معنوية لصالح الوسط الحسابي الأكبر حيث بلغ(39.00) بانحراف معياري(1.86)حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة(1.71) وبمستوى دلالة(٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على الدلالة المعنوية، اما متغير (سرعة الانطلاق) وجد علاقة ارتباط معنوية ولصالح فعالية رمي القرص بوسط حسابي(12.24)وانحراف معياري(0.09) وكانت قيمة (ت) المحسوبة(7.97) وبمستوى دلالة(٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على المعنوية ، بالنسبة لفعالية دفع الثقل ظهرت علاقة ارتباط معنوية بينها وبين الإنجاز لمتغير (ارتفاع نقطة الانطلاق) بوسط حسابي(1.95) وانحراف معياري(0.85) وكانت قيمة الارتباط المحسوبة(13.15) وبمستوى دلالة(٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على المعنوية، في حين ظهرت علاقة ذات دلالة معنوية بينها وبين الإنجاز في متغير (زاوية ميلان الجذع اثناء الرمي) ولصالح الوسط الحسابي الاكبر (16.84) وانحراف معياري(3.42) لصالح فعالية دفع الثقل حيث ظهرت قيمة (ت) المحسوبة(3.12) وبمستوى دلالة(٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على معنوية الارتباط، ظهر أيضا وجود علاقة ذات دلالة معنوية لمتغير (زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي) ولصالح الوسط الحسابي الأكبر لفعالية دفع الثقل وقيمته(137.05) وانحرافها المعياري(6.20) ظهرت قيمة الارتباط المحسوبة(5.14) وبمستوى دلالة(٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على المعنوية، اما فعالية رمي القرص ظهر وجود علاقة ذات دلال معنوية بالنسبة لمتغير (زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي) بوسط حسابي اكبر والذي قيمته(169.87)وبانحراف معياري(1.89) ظهرت قيمة الارتباط المحسوبة(1.72) وبمستوى دلالة(٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على معنوية الارتباط، اما المرحلة الأخيرة استعادة وضع الجسم(التوازن) ظهر الوسط الحسابي الأكبر لمتغير (زاوية الركبة أثناء التوازن) بالنسبة لفعالية دفع الثقل وهوه ذات دلالة معنوية والذي بلغ قيمت وسطه الحسابي(139.31)وانحرافه المعياري(18.84) ظهرت قيمة الارتباط المحسوبة(1.68) وبمستوى دلالة(٠,٠٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة(1.68) مما يدل على الدلالة المعنوية.

من خلال ما تم عرضة أعلاه لاحظ الباحث وجود مجموعة من الخصائص البايوكينماتيكية وهي (المسافة بين القدمين، زاوية ميلان الجذع، ارتفاع نقطة الانطلاق، زاوية ميلان الجذع اثناء الرمي، زاوية مفصل الكتف لحظة

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

الرمي، زاوية الركبة أثناء التوازن) قد حققت فروق معنوية وكانت مؤثرة بإنجاز فعالية دفع الثقل من الثبات وذلك لحصولها على قيم ارتباط محسوبة أعلى من القيمة الجدولية. بينما يلاحظ الخصائص المتعلقة بفعالية رمي القرص ايضا والتي حققت فروق معنوية وكانت مؤثرة بالإنجاز نتيجة حصولها على قيم ارتباط محسوبة اعلى من القيمة الجدولية وهي كالاتي (زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق، زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي)، بينما لم يتم التطرق للخصائص البايوكينماتيكية التي كانت قيمها عشوائية لأنها لم تكن مؤثرة في الإنجاز.

يلاحظ الباحث أن العديد من الحركات التي نقوم بها في حياتنا اليومية وليس فقط في المجال الرياضي تخضع الى أسس فيزيائية وميكانيكية تحكم حركة الأجسام والتي هي عبارة عن تأثير متبادل بين القوى التي تحيط بالحركة، ومثال على ذلك التعجيل الأرضي ومقاومة الهواء والاحتكاك بينها وبين القوى الذاتية للجسم سواء كان المقذوف من الأجسام الحية كما في حركة جسم اللاعب أثناء فعاليات الوثب باعتباره جسم مقذوف او من الأجسام الصلبة كالثقل والقرص، حيث تتحكم في حركة هذه الأجسام قوانين ثابتة تحدد المساحة التي سيقطعها المقذوف على اختلاف نوع الفعاليات،(فنجد أن القوانين التي تحكم حركة الأجسام التي ترتفع أو تسقط بشكل رأسي من الاسفل الى الأعلى أو من الاعلى الى الاسفل ، والتي يطلق عليها الأجسام الساقطة تختلف عن القوانين التي تحكم حركة الأجسام التي تقذف لقطع مسافة افقية كما في الثقل والقرص الى ابعد مسافة يستطيعها اللاعب).**(صائب عطية،١٩٩١،٦١)**.

وفي ضوء البيانات التي تم استخراجها لأفراد عينة البحث من خلال إدخالها ومعالجتها في برنامج(spss) وظهرت نتائج العلاقة بين قيم الخصائص البايوكينماتيكية المؤثرة في الإنجاز، ومما شك أن الهدف الرئيسي في جميع فعاليات الرمي هو يجب تحقيق ابعد مسافة ممكنة لرمي للأداة من لحظة خروجها أي الانطلاق وحتى لحظة هبوط الأداة حيث يتطلب من اللاعب المراعاة للخصائص التكنيكية المثلى لمهارة الاداء بحيث يتمكن اللاعب من الاستثمار هذه الخصائص الميكانيكية من اجل تحقيق الإنجاز الرقمي.

فيما يخص مناقشة الخصائص البايوكينماتيكية في **المرحلة الاولى** المتعلقة بالإنجاز لفعاليتي دفع الثقل ورمي القرص حيث يفسر الباحث ذلك أن قيم الفروق المعنوية التي ظهرت لها هو وجود حالة من الثبات والاستقرار للاعب أكثر من للاعب في فعالية رمي القرص وارتباطها بالشرط الميكانيكي والذي ينص على "(أن الثبات الكبير للجسم في الوقفة الاساسية [الاستعداد] يؤمن لنا امكانية الاستمرار في العمل بمدى ودقة ونتيجة أفضل من التوازن القليل)". **(لؤي الصميدعي،١٩٨٨،١١٩)**. بمعنى ان اللاعب في اثناء بداية حركة المرجحة يستطيع ان يكون قوة جسمية كبيرة للدوران حتى يمكنه من تكوين تعجيل اكبر في اثناء نزول مركز الثقل والذي يمثل الورك او يمكن ان يكون اعلى من مكز ثقل الجسم قليلا والسبب في ذلك حصول اللاعب على قاعدة ارتكاز وثبات جيدة حيث تكون فيها زاوية السقوط كبيرة بحيث تصبح المركبة العمودية لمركز ثقل الجسم اقل مقارنة بالمركبة الافقية وهذا يؤدي

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

بالتالي الى الزيادة في اتزان الجسم وإمكانية تحقيق الانجاز الرقمي عند أداء الرمية. وهذا ما أكده سمير مسلط في"(أن درجة ثبات الجسم تتوقف على ارتفاع نقطة مركز ثقله فيكون ثباتة أكبر عندما تكون هذه النقطة في وضع منخفض مما لو كانت مرتفعة)"

اما المرحلة الرئيسية(الرمي) من مراحل التسلسل الحركي للفعاليتين فيما يتعلق بالمتغيرين (سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق) تعتبر من العوامل التي يمكن ان تتحكم بالسباق وهذان من المتغيرات المهمة في قانون المقذوفات واحد العوامل الثلاثة لتحديد المسافة الأفقية في الحصول على أفضل مسار للثقل والقرص حيث من الضروري الاهتمام بالمتغيرين والتركيز عليهما أثناء التدريب والسباق، وهذا ما أكده قاسم حسين (أن سرعة الانطلاق عبارة عن تركيبة من السرعة الأفقية والسرعة العمودية لإتاحة الفرصة كي يحقق اللاعب أكبر قيمة للسرعة النهائية بما يتلاءم والحصول على أفضل زاوية انطلاق للأداة مما يحقق له هدفه الميكانيكي من هذا الأداء ألا وهو الحصول على محصلة نهائية للسرعة وبزاوية انطلاق مناسبة والتي حتماً ستكون أقل من (٤٥) درجة او ما بين(٣٥-٤٢) درجة لدى الرماة الجيدين وذلك على اعتبار ان زاوية الانطلاق هي محصلة مركبتي سرعة الانطلاق أي أن المركبة الأفقية هي التي تطغي على المركبة العمودية لتحقيق أفضل مسافة أفقية وتحقيق طيران أفقي للقرص في الهواء). ويعود هذا إلى تأثير زاوية الانطلاق الكبير في المقذوفات وهي من العوامل التي تحدد المسافة الأفقية وهذا ما أكده ريسان خريبط ان "(ارتفاع نقطة خروج الاداة عن سطح الارض يؤثر على المسافة التي تدفع اليها وهو بدوره يعتمد على طول اللاعب وطول ذراعه أي أن هذا المتغير مرتبط بالمواصفات الجسمية للاعب وبشكل كبير وكذلك الاستخدام الأمثل لامتداد مفاصل الجسم ككل وهو عامل مهم في تكوين الزاوية المثالية والسرعة المطلوبة لتحقيق أفضل مستوى في الإنجاز)". **(ريسان خريبط مجيد، نجاح مهدي شلش، ٢٠٠٢، ١٥٦)**. وتكمن عملية ارتباط هذا المتغير مع سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق في "ان كل زيادة في سرعة الانطلاق تكون مصحوبة بانخفاض نقطة الانطلاق مع تحقيق زاوية انطلاق مثالية أي انه يكون هناك استغلال جيد في توظيف هذه المتغيرات لتحقيق السرعة الافقية الكافية لانطلاق الاداة " فيما يخص المتغيرات التالية (زاوية ميلان الجذع اثناء الرمي، زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي، زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي)، ايضا لاحظ الباحث وجود فروق معنوية بين المتغيرات لحظة الرمي وبين الإنجاز في فعالية دفع الثقل ويرى الباحث أنَّ هناك عدة اسباب منها (يعود إلى التكنيك لعينة البحث في اثناء الرمي وهذا ما تم مشاهدته أثناءعمل التجربة الرئيسية بالإضافة إلى عملية التحليل للمحاولات حيث ان ترك الأداة في حالة اكبر مد لزاوية مفصل الكتف و زاوية مفصل المرفق وفي أثناء المد الكامل تكون من أطراف أصابع اليد مما يؤدي إلى وجود شيء قليل من الاحتكاك القليل بين يد الرامي والأداة والتي هي الثقل وهذا تنتج عنه قوة دفع قليلة حيث يكون له ألاثر السلبي في الإنجاز الرقمي، في حين لو تم الرمي في حالة المد القليل لمفصل الكتف و مفصل المرفق فقد لاحظ أنه اثناء ترك الأداة من يد اللاعب تتم بدفع الأداة بشكل مباشر والكامل

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

لأصابع اليد الرامية و الذي يسبب تماس كبير بين الأداة و اليد وهذا يؤدي إلى إنتاج قوة دفع كافية تسهم بشكل ايجابي في الانجاز إما السبب الثاني فهو فقد عينة البحث للإطراق السفلى مما يعني أنَّ الاتزان في القسم الختامي معدوم فإنَّ الاستمرارية أعطيت للجدع مما أدى ذلك الى بقاء ثني في مفصل المرفق ، وهذا ما يدل على ظهور العلاقة المعنوية العكسية بين متغير زاوية مفصل الكتف و مفصل المرفق لليد الرامية من جانب و الانجاز من جانب آخر).**(عقيل رحمن مراح،٧٨-٢٠٠٧،٧٩).**

ومما تجدر الإشارة إليه وما اكدة صائب عطية واخرون(أنَّ هذه زاوية الانطلاق المتحققة هي ضمن المديات المثالية لانطلاق المقذوفات بصورة عامة إذ إنَّه في كل فعاليات الرمي مثل القرص و الرمح و الثقل تكون نقطة المقذوفات أعلى من نقطة هبوطه ومن ثم فإنَّ زاوية الانطلاق هنا ستكون أقل من (45) لتحقيق المسافة المناسبة للطيران ، و" يبلغ مقدار زاوية الانطلاق بالنسبة للرماة الجيدين بين(35 ْ- 40 ْ)"**(صائب عطية واخرون،١٩٩١،٧٥)**، وهذا يفسر لنا الاستغلال الجيد لهذا المتغير من قبل افراد العينة في فعالية دفع الثقل والذي قد يعود الى طبيعة الاداء في هذه الفعاليات علماً ان الاختلاف في هذا المتغير بين الفعاليتين يكمن في ان زاوية مفصل الكتف في دفع الثقل تكون كبيرة قياساً بزاوية مفصل الكتف المتحققة في رمي القرص وذلك يعود كما اسلفنا الى طبيعة ميكانيكية خروج الاداة من يد الرامي اثناء الانطلاق.

اما المرحلة الأخيرة من المراحل الفنية للفعاليتين وهي مرحلة استعادة التوازن أي وضع الجسم ظهر متغير واحد وهو زاوية الركبة أثناء التوازن تفسير هذه العلاقة في (ان هذين المتغيرين وفي كلا الفعاليتين يدخلان في القسم الختامي لمراحل الاداء وهنا يكون عملهما هو تحقيق التوازن للجسم بعد خروج الاداة حيث يقوم اللاعب في هذه المرحلة " بمد الرجل الحرة الخلف لتحقيق اكبر مقدار من زاوية الركبة وزاوية الورك بين الفخذين علما ان الجسم في هذه الحالة يكون في حالة انثناء للأمام والهدف من ذلك هو تغيير اتجاه اندفاع الجسم للأمام لعدم السقوط وتقليل القوة الطاردة الناتجة عن الزخم الزاوي التي تحاول دفع الجسم او اخراجه من دائرة الرمي وبذلك يمكن للاعب ان يحتفظ بتوازنه داخل الدائرة)".

٤-٣-عرض نتائج نسب مساهمة الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي رمي الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل الفنية (التحضيرية، والرئيسية (الرمي)، استعادة الاتزان) بالإنجاز وتحليلها ومناقشتها:

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

جدول (٥)

٤-٣-١- يبين أهم الخصائص البايوكينماتيكية ونسبة مساهمتها في الانجاز لفعالية رمي الثقل من الثبات

الخصائص البايوكينماتيكية	R	R2	قيمة F المحتسبة	درجات الحرية		مستوى الدلالة
زاوية الانطلاق	0.372	0.138	185.23	1	30	0.024
زاوية الانطلاق + المسافة بين القدمين	0.398	0.158	170.11	2	29	0.000
المسافة بين القدمين + زاوية الانطلاق + زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي	0.441	0.194	145.43	3	28	0.000

يلاحظ من خلال عرض نتائج الجدول (٥) ظهرت لنا نسبة مساهمة متغير زاوية الانطلاق الثقل بالإنجاز (١٣%) ويعزو الباحث ذلك الى يدل على (أنَّه كلما زادت سرعة الانطلاق زادت المسافة المقطوعة لجسم المقذوف (الانجاز) وهذا مما يؤيد علاقة ارتباط المعنوية الايجابية التي ظهرت في الجدول(٥) بين متغير سرعة الانطلاق والانجاز .**(عقيل رحمن مراح،٢٠٠٧، ٧٨-٧٩)**، بالنسبة لمتغير المسافة بين القدمين مشتركا مع زاوية الانطلاق بلغت نسبة مساهمته بالإنجاز (١٥%) ويرى الباحث أنَّ ذلك يعود الى اهمية هذه المتغيرات في تحقيق الإنجاز وهذا ما اكدة عادل عبد البصير(ان الزاوية المثالية والسرعة العالية اثناء انطلاق الاداة مع الارتفاع المناسب للأداة اثناء الرمي يحققان انجازاً عالياً اضافة الى كون هذه المتغيرات هي من العوامل الاساسية المؤثرة في تحقيق الانجاز للأجسام المقذوفة وهذا ما اشارت اليه مجموعة من المصادر التي تذكر أنَّه "يعتمد مدى رمي الاداة في العاب القوى في الظروف العادية التي تجري فيها التدريبات او المسابقات على السرعة الابتدائية للأداة لحظة الطيران "التحليق" وزاوية الطيران ومستوى انطلاق الأداة) "**(عادل عبد البصير، ١٩٩٨، ٢٩٣)**. اما متغير زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي مشتركا مع متغيرات زاوية الانطلاق المسافة بين القدمين قد ساهمت بالإنجاز بنسبة (١٩%) ويعزوا الباحث ذلك الى ان (حالة المد القليل لمفصل الكتف ومفصل المرفق أي أنَّ عملية ترك الأداة من العينة تكون بالدفع المباشر والكامل لأصابع اليد الرامية والذي يسبب تماس كبير بين الأداة واليد وهذا يؤدي إلى إنتاج قوة دفع كافية تسهم بشكل ايجابي في الانجاز ذلك الى ان الإطراق السفلى مما يعني أنَّ الاتزان في القسم الختامي معدوم فإنَّ الاستمرارية أعطيت للجذع مما أدى ذلك الى بقاء ثني في مفصل المرفق). **(عقيل رحمن مراح،٢٠٠٧، ٧٨-٧٩)**.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

جدول(٦)

٤-٣-٢- يبين أهم الخصائص البايوكينماتيكية ونسبة مساهمتها في الانجاز لفعالية رمي القرص من الثبات

المتغيرات	R	R2	قيمة F المحتسبة	درجات الحرية		مستوى الدلالة
سرعة الانطلاق	0.533	0.284	249.17	1	30	0.004
سرعة الانطلاق + زاوية الانطلاق	0.598	0.357	211.42	2	29	0.002
سرعة الانطلاق + زاوية الانطلاق + زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي	0.614	0.376	187.61	3	28	0.000
سرعة الانطلاق + زاوية الانطلاق + زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي+ مقدار زاوية الركبة أثناء التوازن	0.658	0.432	169.48	4	27	0.000

الجدول أعلاه رقم (٦) يظهر لنا نسب مساهمة الخصائص البيوكينماتيكية لفعالية رمي القرص، حيث يظهر لنا ان نسبة مساهمة متغير سرعة الانطلاق بالإنجاز بلغ (٢٨%) ويعزو الباحث ذلك الى حيث كلما زادت سرعة الانطلاق يؤدي بالتالي الى زيادة المسافة المقطوعة لجسم المقذوف (الانجاز) وهذا مما يؤيد علاقة ارتباط المعنوية الايجابية بين متغير سرعة الانطلاق والانجاز، وهذا ما أكده عادل عبد البصير"(يعتمد مدى رمي الاداة في العاب القوى في الظروف العادية التي تجري فيها التدريبات او المسابقات على السرعة الابتدائية للأداة لحظة الطيران "التحليق" وزاوية الطيران ومستوى انطلاق الاداة "**(عادل عبد البصير، ١٩٩٨، ٢٩٣)**.

فيما يتعلق بنسبة مساهمة المتغير زاوية الانطلاق حيث بلغت نسبت مساهمته مشتركا مع سرعة الانطلاق (٣٥%) ويرى الباحث أنَّ ذلك يعود الى اهمية هذه المتغيرات في تحقيق الانجاز الرقمي حيث ان الزاوية المثالية والسرعة العالية اثناء انطلاق الاداة مع الارتفاع المناسب للأداة اثناء الرمي أدى الى تحقيق انجاز بالإضافة الى ان هذه المتغيرات هي تعتبر من العوامل الاساسية التي تؤثر في تحقيق الإنجاز الرقمي للأجسام المقذوفة بصورة عامة وهذا ما اشارت اليه عادل عبد البصير الى أنَّه "يعتمد مدى رمي الاداة في العاب القوى في الظروف العادية التي تجري فيها التدريبات او المسابقات على السرعة الابتدائية للأداة لحظة الطيران "التحليق" وزاوية الطيران ومستوى انطلاق الاداة"**(عادل عبد البصير، ١٩٩٨، ٢٩٣)**. بالنسبة للمتغير زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي بلغت نسبة مساهمته مشتركا مع سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق (٣٧%) ويعزوا الباحث ذلك الى اختلاف التكنيك من لاغب

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

لأخر اثناء أداء الرمية وبالتالي يؤدي ذلك الى اختلاف زاوية الرمي للأداة حيث ان هذا المتغير يرتبط بالمتغيرات الأخرى وهي عبارة عن تسلسل حركي للأداء. في حين المتغير الأخير مقدار زاوية الركبة أثناء التوازن بلغت نسبة مساهمته مشتركا مع متغيرات سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق وزاوية مفصل المرفق لحظة الرمي (٤٣%) وهذا يوضح ان هذا المتغير يرتبط بالمتغيرات الأخرى في هذه الفعالية من بداية أداء الرمية الى مرحلة التوازن حيث تلعب زاوية الركبة اثناء هذه المرحلة دورا كبيرا في استقرار الجسم والعودة الى وضع الجسم المستقر وبالتالي تحقيق ابعد مسافة ممكنة لرمي القرص وبالتالي تحقيق الإنجاز الرقمي.

الفصل الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١- الاستنتاجات:

١- استنتج ان هناك علاقة ارتباط ايجابية بين الخصائص البايوكينماتيكية والانجاز في فعاليتي دفع الثقل ورمي القرص في كل من الخصائص التالية (المسافة بين القدمين، زاوية ميلان الجذع، زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي، زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي، زاوية الركبة أثناء التوازن).

٢- هناك بعض الخصائص البايوكينماتيكية التي ساهمت في تحقيق الإنجاز الرقمي لفعالية دفع الثقل وهي (المسافة بين القدمين، زاوية الانطلاق، زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي).

٣- هناك بعض الخصائص البايوكينماتيكية التي ساهمت في تحقيق الإنجاز الرقمي لفعالية رمي القرص وهي (سرعة الانطلاق، زاوية الانطلاق ، زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي، مقدار زاوية الركبة أثناء التوازن).

٤- استنتج وجود تشابه بين الخصائص البايوكينماتيكية لفعاليتي دفع الثقل ورمي القرص في مرحلة وقفة الاستعداد ومرحلة الرمي ومرحلة الاتزان مع وجود اختلاف بسيط في مسك الاداة وعملية أداء حركة الرمي للفعاليتين.

٥- ظهرت علاقة ارتباط غير معنوية بين الخصائص البايوكينماتيكية والانجاز الرقمي (ارتفاع نقطة الورك، أقصى انثناء لمفصل الركبة،

زاوية الورك بين الفخذين).

٦- ظهر من خلال النتائج وجود تشابه بين المراحل الفنية للفعاليتين من مرحلة الوقوف اللاعب الى مرحلة التخلص من الاداة والاتزان وهذا يعطي من امكانية القيام بالأعداد المهارى لكلا الفعاليتين مع الاخذ بنظر الاعتبار الاختلاف في كيفية حمل الاداة والحركة عند الرمي.

٥-٢- التوصيات:

١- ضرورة التأكيد على الربط الصحيح بين مراحل الأداء الفني وهذا بدوره يؤدي الى تحقيق نقل التسلسل الحركي للقوة بين أجزاء الجسم المشتركة في حركة الرمي من اجل تحقيق الدفع وبالاتجاه الصحيح وبالتالي الإنجاز الرقمي.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٢- تأكيد على استخدام الأسس الميكانيكية المنهجية أثناء التمرينات للاعبين واللاعبات المعوقات بما يحقق الأداء الأفضل.

٣-اثناء اجراء الوحدات التدريبية ضرورة الاهتمام بمستوى التدريب الذي يؤدي الى تطوير الخصائص البايوكينماتيكية التي ساهمت في تطوير مستوى الأداء الفني من اجل تحقيق الإنجاز الرقمي.

٤- ضرورة العمل على حث المدربين على استخدام التحليل الحركي الدوري لمواكبة التطور الذي جرى على الخصائص البايوكينماتيكية والعمل على تعزيز الصحيح منها ومعالجة الضعف في بعضها.

٥- التأكيد على الاستفادة من النتائج التي ظهرت اثناء إجراءات البحث وتطبيقها في اثناء تدريبات لاعبي الرمي الاستفادة مما لديهم من متغيرات وإدخالها في التدريب في فعاليتي دفع الثقل ولرمي القرص من الثبات.

٦- التأكيد على دراسة الجانب التشريحي للرامي بشكل دقيق لمعرفة الحدود الفسيولوجية له لتقديم اقتراحات أكثر منطقية ومقبولية.

المصادر

١-المصادر العربية:

١- حمد زيدان حمدان. البحث العلمي كنظام: عمان ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٩، ص٨٠.

٢- قاسم حسن المندلاوي وآخرون : الأسس التدريبية لفعاليات العاب القوى ، مطابع التعليم العالي ، 1990 ، ص107 .

٣- وجيه محجوب: طرق البحث العلمي ومناهجه، ط٢ ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٨٨ ، ص١٣٣ .

٤- وجيه محجوب، طرائق البحث العلمي ومناهجه، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٨ ،ص٥٢.

٥- فؤاد أبو حطب، محمد سيف الدين فهمي . معجم علم النفس والتدريب: القاهرة، مطابع الأميرية، ١٩٨٤، ص٥٨.

٦- احمد عبد الامير. تأثير تمرينات خاصة وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في تطوير اداء مهارة الضرب الساحق المواجه (الامامي والخلفي) بالكرة الطائرة للشباب. اطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية التربية الرياضية اجامعة بابل ،٢٠٠٨،ص١١١.

٧- علي حسنين حسب الله وآخرون. الكرة الطائرة المعاصرة . مكتبة ومطبعة الغد ، ٢٠٠٠ ،ص٥٣.

٨- لؤي الصميدعي. فعاليات الرمي. الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٨ ،ص١١٩.

٩- قاسم حسن حسين (وآخرون) . التدريب لألعاب الساحة والميدان، الوثب والقفز: بغداد، مطبعة دار الحكمة، ١٩٩٠، ص٣٨٢.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

١٠- عقيل رحمن مراح: بعض المتغيرات البايوكينماتيكية وعلاقتها بإنجاز بطلة آسيا في قذف الثقل لذوي الاحتياجات الخاصة فئة (٥٦) ، رسالة ماجستير،٢٠٠٧،ص٧٨-٧٩.

١١- صائب عطية وآخرون: المكانيكا الحيوية التطبيقية، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1991، ص75- ٧٩).

١٢- عادل عبد البصير علي: الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، ط2،القاهرة، مركز الكتاب للنشر،1998،ص293.

١٣- ريسان خريبط مجيد، نجاح مهدي شلش . **التحليل الحركي**. ط١ ، عمان : الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٢.

الملاحق

ملحق (١)

أسماء الخبراء والمختصين

ت	الاســم	اللقب العلمي	الاختصاص الدقيق	مكان العمل
١-	حسين مردان عمر	أستاذ	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضية/القادسية
٢-	قاسم محمد الخاقاني	استاذ	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضية/ الكوفة
٤-	هشام هنداوي هويدي	أستاذ	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضية/القادسية
٥-	محمد جاسم الحلي	أستاذ	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضية/ بابل
٧-	جميل كاظم	أستاذ	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضية/القادسية
٨-	قاسم محمد عباس	أستاذ	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضية/القادسية
٩-	قاسم لفتة	أستاذ مساعد	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضية/القادسية

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملحق (٢)

استمارة استبيان

حضرة الأستاذ..... المحترم.

تحية طيبة..

يروم الباحث ( ) إجراء بحثه الموسوم " دراسة مقارنة لبعض الخصائص البايوكينماتيكية بين فعاليتي دفع الثقل ورمي القرص من الثبات للمراحل الثلاث (التحضيرية، والرئيسية (الرمي)، استعادة الاتزان) وعلاقتها بالإنجاز الرقمي. ولما لكم من علمية في هذا المجال ارتأى الباحث على استشارتكم. يرجى من حضراتكم بوضع علامة ( ) أمام الدرجة الرقمية التي امام الخصائص البايوكينماتيكية للفعاليتين والتي ساهمت بالإنجاز الرقمي ورايكم بالإضافة او الحذف أي من الخصائص.

مع جزيل الشكر والتقدير...

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

أسم الخبير:

التوقيـع:

اللقب العلمي:

الاختصاص:

مكان العمل:

التاريـخ:

الخصائص البايوكينماتيكية من وضع الثبات:

الخصائص	الأهمية النسبية				
	١	٢	٣	٤	٥
ارتفاع نقطة الورك.					
المسافة بين القدمين.					
ارتفاع الكتف عن الأرض.					
اقصى انثناء لمفصل الركبة.					
اقصى انثناء لمفصل الركبة.					
ارتفاع نقطة الاطلاق.					
ارتفاع الكتف عند الاطلاق.					
سرعة الاطلاق.					
السرعة المحيطية للذراع الرامية.					
زاوية الاتجاه.					
زاوية الهجوم.					
زاوية الركبة اليمنى لحظة الرمي.					
زاوية ميل الجذع لحظة الرمي.					
زاوية الركبة اليسرى لحظة الرمي.					
زاوية مفصل الكاحل اثناء الرمي.					
زاوية مفصل الكتف لحظة الرمي.					
زاوية مفصل المرفق لحظة الرمي.					
مقار زاوية الركبة للرجل الحرة اثناء التوازن.					
مقدار الزاوية الورك بين الفخذين في عملية التوازن.					
كمية الحركة للذراع قبل الرمي.					