مجلة جامعة ذي قار لعلوم التربية البدنية
مجلة علمية محكمة تصدرها كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تحليل أهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين

أ.م.د صباح مهدي صالح sabah.salih@qu.edu.iq
م.د حسنين فلاح حسن sporteacher15@qu.edu.iq
جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مستخلص البحث

وبالنظر لعدم وجود الربط بين المتغيرات الكينماتيكية مع عملية التدريب الرياضي اثناء تدريب اللاعبين او في المسابقات والذي يمكن ان يؤدي إلى ضياع قدر كبير من الجهد والوقت للرياضيين اثناء رمي الرمح ومن أجل ان يصل الرياضيين إلى المستوى العالي للمسابقة وتحقيق رقم جيد من اثناء المسابقة لذا أصبح التدريب يبنى على الأسس العلمية والميكانيكية والتي تعد سمة مميزة من سمات التدريب الحديث وبالخصوص فيما يتعلق بالمتغيرات الكينماتيكية ومزجها مع علم التدريب للوصول إلى أفضل المستويات. حيث ان الكثير من البحوث العلمية والدراسات اكدت على وجود علاقة مهمة بين المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة لحظة اداء رمي الرمح والانجاز الرقمي المتحقق وكذلك بين تحقيق النتائج في النشاط الرياضي نتيجة اداء الرياضي في فعالية رمي الرمح، وهنا تكمن مشكلة البحث من خلال متابعة الباحث لاحظ وجود تباين وضعف كبيراً في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة لحظة أداء الرمي خلال أداء اللاعبين اثناء المسابقات الرمي اوفي عملية التدريب وعدم استثمار هذه المتغيرات والذي أدى الى تراجع مستوى الإنجاز الرقمي المطلوب بالرغم من إن المتغيرات الكينماتيكية تؤدي دوراً بارز في اختيار اللاعبين لأي من فعاليات ألعاب القوى، لذا فان هذه المتغيرات تلعب دور مهم في تحسين الاداء لكون فعالية رمي الرمح تتعامل مع الزاويا والتعجيل والسرعة فان التعامل معها أصبح ضروريا جدا لذا على المدربين أن يستخدموا أفضل الطرق والأساليب التدريب لتحقيق غايتهم ومعرفة مناطق الضعف لدى المتسابقين وذلك عن طريق تصوير الأداء الفني للفعالية من خلال تحليل اللاعبين الرماة ذوي الانجاز الرقمي اثناء مرحلة لحظة أداء الرمي بحيث يصبح نموذج مثالي يمكن من خلاله ان يتم تحليله وإيجاد العلاقة بينها وبين الإنجاز وكذلك ايجاد النسبة المساهمة للمتغيرات الكينماتيكية التي ساهمت بالإنجاز خلال اداء هذه المرحلة الفنية لفعالية رمي الرمح وبالتالي المساعدة على أعطاء عدد معين الوحدات التدريبية والذي يتلاءم مع هذه النسب المتحققة اثناء أداء اللاعبين، التعرف على العلاقة بين قيم اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين، والتعرف على نسبة مساهمة قيم اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح ، اما فرض البحث هنالك تباين في نسب مساهمة اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين، اما المجتمع وهم نخبة من بعض لاعبي المنتخب الوطني في فعالية رمي الرمح متقدمين والبالغ عددهم (٤) لاعبين حيث تم اختيارهم بالطريقة العمدية بحيث مثلت العينة بنسبة ١٠٠٪ من مجتمع البحث، قام الباحث بإعطاء (١٠) محاولات لكل لاعب عند أداء الفعالية بحيث أصبح عدد المحاولات بمجموعها (٤٠) محاولة او مشاهدة لجميع اللاعبين، تم اجراء العمليات الإحصائية باستخدام (spss)، استنتج الباحث ان هناك علاقة ارتباط معنوية عالية لمتغير قيد الدراسة (ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي) خلال مرحلة لحظة أداء رمي الرمح والانجاز من بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة رمي الرمح، اما التوصيات التأكيد على الاهتمام بالمتغيرات (زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق، زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي، السرعة المحيطة للانطلاق، زمن مرحلة الرمي) وحسب طبيعة عملها لما لها من تأثير كبير لتحديد مسار طيران الرمح.

Abstract

Given the lack of connection between kinematic variables with the sports training process during training of players or in competitions, which can lead to the loss of a large amount of effort and time for athletes during javelin throwing, and in order for the athletes to

reach the high level of the competition and achieve a good number during the competition, so training has become It is built on scientific and mechanical foundations, which are a distinctive feature of modern training, especially with regard to kinematic variables and mixing them with the science of training to reach the best levels. As many scientific researches and studies have confirmed the existence of an important relationship between the kinematic variables during the stage of the moment of javelin throwing performance and the digital achievement achieved, as well as between achieving results in sporting activity as a result of the athlete's performance in the javelin throwing event, and here lies the research problem. Through the researcher's follow-up, he noticed a discrepancy. There was a significant weakness in the values of some kinematic variables at the moment of throwing performance during the players' performance during throwing competitions or in the training process and the failure to invest in these variables, which led to a decline in the level of required digital achievement, despite the fact that kinematic variables play a prominent role in the players' selection of any of the athletics events. Therefore, these variables play an important role in improving performance, because the javelin throwing event deals with angle, acceleration, and speed. Dealing with them has become very necessary. Therefore, coaches must use the best training methods and techniques to achieve their goal and know the weak areas of the competitors by photographing the technical performance of the event through... Analysis of throwing players with numerical achievement during the moment stage of throwing performance so that it becomes an ideal model through which it can be analyzed and the relationship between it and achievement found, as well as finding the contributing percentage of the kinematic variables that contributed to achievement during the performance of this technical stage of the javelin throwing event and thus helping to give a specific number of units. Training, which is compatible with these percentages achieved during the players' performance, identifying the relationship between the values of the most important kinematic variables at the moment of the beginning of the throwing performance phase and their relationship to achievement in the javelin throwing event for applicants, and identifying the percentage contribution of the values of the most important kinematic variables at the moment of the beginning of the throwing performance phase and their relationship to achievement in the throwing event. The javelin. As for the research hypothesis, there is a discrepancy in the proportions of the contribution of the most important kinematic variables at the moment of the beginning of the throwing performance stage and their relationship to the achievement in the javelin throwing event for the advanced students. As for the community, they are an elite group of some of the national team players in the advanced javelin throwing event, and they number (4) players, as they were chosen by the method Deliberate, so that the sample represented 100% of the research community. The researcher gave (10) attempts to each player when performing the event, so that the total number of attempts became (40) attempts or views for all players. Statistical operations were conducted using (SPSS). The researcher concluded that there A high significant correlation for the variable under study (the height of the starting point at the moment of

throwing) during the stage of the moment of javelin throwing performance and the achievement among the kinematic variables for the stage of javelin throwing. The recommendations emphasize attention to the variables (angle of launch, speed of launch, angle of inclination of the torso back at the moment of throwing, speed). surroundings for launching, the time of the throwing phase) and according to the nature of its work because it has a great influence on determiningthespear'sflightpath

1-1- مقدمة البحث وأهميته:

يعد الوصـــول الى المســـتويات العليا امراً بالغ الأهمية بالنســـبة لكل من المدرب واللاعب الأمر الذي جعل التربية الرياضـية بشـكلها العام ورياضـة المستويات العليا بشـكلها الخاص ما تنفك من اعتماد القائمين عليها على العلوم التي تصب في خدمة المستوى الرياضي اذ تعد رياضة العاب القوى واحدة من تلك الفعاليات التي نالها ما نال باقي أنواع الرياضة من تقدم ملحوظ في مستوى الأداء الحركي الملفت للنظر. أشار (كمال جميل الرض، ١٩٩٩، ٣) (إذا تمتاز ألعاب القوى عن غيرها من الألعاب الأخرى بأنها عبارة عن منافســـات بين أفراد لإظهار كفاءتهم وقدرتهم البدنية لتحقيق أرقام قياسية، يعترف بها الاتحاد الدولي ان المتتبع لمسابقات ألعاب القوى يرى الحكم والإداري والمدرب كل يعمل من جانبه بأساليب تربوية حديثة كفريق واحد لرفع مستوى اللاعبين بدنيا" وفنيا" وتربويا "بحيث يشعر اللاعب انه في قمة سعادته حينما يصل إلى مرحلة البطولة وخاصة انه يساهم مع غيرة في رفع اسم المدينة في المسابقات المحلية أو بلاده في المحافل الدولية).

فعالية رمي الرمح ومن أكثر الفعاليات التي تحتاج الى التدقيق والتحليل في مجمل مراحلها لكونها أكثر صـــعوبة من ناحية الأداء فهي تعتمد على الكثير من المتغيرات البايوميكانيكية بهدف تحقيق الأداء الأمثل والانجاز ليتســنى للمدرب إبداء الملاحظات الدقيقة على أداء الرياضـي سواء كان ذلك في الجانب الفني أم الجانب البدني ويرى الباحث أن تصحيح الأداء من الناحية الميكانيكية أكثر مساهمة في تحقيق الأداء الأفضل بالإضافة الى ذلك ان عنصر السرعة من العناصر المهمة التي تلعب دورا فعالا في فعالية رمي الرمح ومن هذه السرعة هي السرعة الأفقية الابتدائية التي يحصل عليها اللاعب من الركضة التقريبية وكذلك السرعة العمودية فضلا عن السرعة المحصلة النهائية ويعمل البيوميكانيك على الكشف عن هذه المتغيرات وتحليلها تحليلاً عملياً مما تشخيص مواطن الضعف في الأداء وتعزيز نواحي القوة فيها مع ضـــرورة العمل على تطبيق الأســـس الميكانيكية لهذه المتغيرات الكينماتيكية وتفعليها والتركيز عليها أثناء التدريب من أجل تحقيق التوجه الصـــحيح والمبرمج لغرض تطوير عامل الســـرعة لدى الرماة حيث تعد السرعة من أهم وأول العوامل الميكانيكية المؤثرة على المسافة الأفقية حيث أن خاصية السرعة من الناحية الميكانيكية هي خاصية الاتجاه.(وسام شلال، ٢٠٠٨، ٢). وهذا ما اكدة (مروان عبد المجيد،١٥٨،١٩٩٩) (وان الوصـول إلى القمة للإنجاز في البطولة في أي نوع من الأنشـطة الرياضـية يرتبط بسـلسـلة متصـلة ومتكاملة من الإجراءات والخطوات المبنية على أسس علمية ووسائل موضوعية لتقويم إمكانيات اللاعب حيث ان للبحث العلمي دور جوهري في إبراز أهمية القيمة التنبؤية لتقدير المكونات الجسمية بالنسبة لجسم الرياضيين بصورة خاصة لما له من أهمية في مختلف المجالات الطبية والفسيولوجية)، ومما تقدم أعلاه إنه لكل فعالية رياضية متطلبات بدنية خاصة تتميز بها عن غيرها من الفعاليات وهنا تبرز أهمية الدراسة لمعرفة علاقة تلك المتغيرات الكينماتيكية ونسبة مساهمتها في انجاز فعالية رمي الرمح.

2-1- مشكلة البحث:

ان فعالية رمي الرمح تعتبر من الفعاليات الرياضـــية التي تتطلب قدرات حركية ولياقة بدنية كبيرة عند أدائها بالإضافة الى ان بعض اللاعبين الرماة يجب ان يمتازوا بمواصفات جسمية تتناسب مع متطلبات الفعالية مثل بقية فعاليات الرمي الأخرى حيث الأداء والانجاز فيها يعتمد وبشـــكل كبير على تطبيق النواحي التكنيكية الفنية بشـــكل متكامل بين مراحلها المتسلسلة بالإضافة الى تطبيق النواحي الميكانيكية سواء أثناء المسابقة او التدريب، وبالنظر لعدم وجود الربط بين المتغيرات الكينماتيكية مع عملية التدريب الرياضـــي اثناء تدريب اللاعبين او في المســـابقات والذي يمكن ان يؤدي إلى ضياع قدر كبير من الجهد والوقت للرياضيين اثناء رمي الرمح ومن أجل ان يصل الرياضيين إلى

المستوى العالي للمسابقة وتحقيق رقم جيد من اثناء المسابقة لذا أصبح التدريب يبنى على الأسس العلمية والميكانيكية والتي تعد سمة مميزة من سمات التدريب الحديث وبالخصوص فيما يتعلق بالمتغيرات الكينماتيكية ومزجها مع علم التدريب للوصول إلى أفضل المستويات. حيث ان الكثير من البحوث العلمية والدراسات اكدت على وجود علاقة مهمة بين المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة لحظة اداء رمي الرمح والانجاز الرقمي المتحقق وكذلك بين تحقيق النتائج في النشاط الرياضي نتيجة اداء الرياضي في فعالية رمي الرمح، وهنا تكمن مشكلة البحث من خلال متابعة الباحث لاحظ وجود تباين وضعف كبيراً في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة لحظة أداء الرمي خلال أداء اللاعبين اثناء المسابقات الرمي اوفي عملية التدريب وعدم استثمار هذه المتغيرات والذي أدى الى تراجع مستوى الإنجاز الرقمي المطلوب بالرغم من إن المتغيرات الكينماتيكية تؤدي دوراً بارز في اختيار اللاعبين لأي من فعاليات ألعاب القوى، لذا فان هذه المتغيرات تلعب دور مهم في تحسين الاداء لكون فعالية رمي الرمح تتعامل مع الزاويا والتعجيل والسرعة فان التعامل معها أصبح ضروريا جدا لذا على المدربين أن يستخدموا أفضل الطرق والأساليب التدريب لتحقيق غايتهم ومعرفة مناطق الضعف لدى المتسابقين وذلك عن طريق تصوير الأداء الفني للفعالية من خلال تحليل اللاعبين الرماة ذوي الانجاز الرقمي اثناء مرحلة لحظة أداء الرمي بحيث يصبح نموذج مثالي يمكن من خلاله ان يتم تحليله وإيجاد العلاقة بينها وبين الإنجاز وكذلك ايجاد النسبة المساهمة للمتغيرات الكينماتيكية التي ساهمت بالإنجاز خلال اداء هذه المرحلة الفنية لفعالية رمي الرمح وبالتالي المساعدة على أعطاء عدد معين الوحدات التدريبية والذي يتلاءم مع هذه النسب المتحققة اثناء أداء اللاعبين.

1-3- هداف البحث:

١- التعرف على اهم قيم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين.

٢- التعرف على العلاقة بين قيم اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين.

٣- التعرف على نسبة مساهمة قيم اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين.

1-4- فروض البحث:

١- توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين.

٢- هنالك تباين في نسب مساهمة اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين.

1-5- مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: نخبة من بعض لاعبي المنتخب الوطني في فعالية رمي الرمح المتقدمين.

١-٥-٢ المجال الزماني: الفترة من ١٧ / ١ / ٢٠٢٤ ولغاية ٢٢/ ٥ /٢٠٢٤ م.

١-٥-٣ المجال المكاني: ملعب العاب القوى كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة بغداد

الفصل الثالث

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

3-1 - منهج البحث:

المنهج المتبع في البحث "هو الطريقة التي يتبناها الباحث ويتبع خطواتها العلمية في حل مشكلة وصولاً لاكتشاف الحقائق "(احمد بدر،١٩٨٧،٣٣) اختيار الباحث المنهج ألوصفي بالأسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته للبحث.

3 -2- مجتمع وعينته البحث:

حدد الباحث مجتمع بحثه وهم نخبة من بعض لاعبي المنتخب الوطني في فعالية رمي الرمح متقدمين والبالغ عددهم (٤) لاعبين حيث تم اختيارهم بالطريقة العمدية بحيث مثلت العينة بنسبة ١٠٠٪ من مجتمع البحث، قام الباحث بإعطاء (١٠) محاولات لكل لاعب عند أداء مرحلة الرمي للفعالية بحيث أصبح عدد المحاولات بمجموعها (٤٠) محاولة او مشاهدة لجميع اللاعبين.

جدول (1)

يبين تجانس العينة

ت	المتغيرات	وسط حسابي	انحراف معياري	معامل الالتواء
١	الطول	178.75	3.491	-0.848
٢	الوزن	75.25	1.920	0.278
٣	العمر	25.75	1.479	0.435
٤	طول الجذع	62.25	2.165	-0.323
٥	طول الرجل	95.00	3.082	-0.768
٦	طول الذراع	86.75	1.479	0.435
٧	العمر التدريبي	4.63	0.415	-0.493

3 - الأدوات والأجهزة المستخدمة:

(هي الوسائل التي يستطيع الباحث بها جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق اهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات بيانات او أجهزة).

- المصادر والمراجع العربية.
- المقابلات الشخصية. ينظر ملحق (١)
- استمارة المتغيرات الكينماتيكية الخاصة لفعالية رمي الرمح.
- أرماح وزن ٨٠٠غم عدد (٤).
- قياسات الأطوال.
- حامل ثلاثي عدد (٢).
- ميزان الكتروني لقياس اوزان اللاعبين.
- شريط لقياس المسافة المقطوعة للرمح.
- كامرة تصوير موبايل نوع (ايفون بروا ماكس14) ذات تردد (٣٠٠/ صورة في الثانية).
- استمارة تسجيل القياسات الجسمية والمتغيرات الكينماتيكية اللاعبين.

3-4-التجربة الاستطلاعية:

تعد التجربة الاستطلاعية (تدريبا علميا للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والايجابيات أثناء إجراء الاختبارات لتفاديها). (وجيه محجوب،٥٢،١٩٩٨).

ان التجربة الاستطلاعية تعتبر واحدة من أهم الإجراءات الضرورية التي يقوم بها الباحث قبل القيام بالتجربة الرئيسية، بعد وضع المفردات بقائمة خاصة بالمتغيرات الكينماتيكية التي تم بحثها حسب الاهمية لها في الاستمارة التي تم ذكره سابقا، والذي جاء ً موافقا لآراء الخبراء والمختصين في مجال ألعاب القوى وبخاصة فعالية رمي الرمح (التي هي محور الدراسة)، تم اختيار عينة عشوائية من لاعبين من عينة البحث حيث يم تطبيق اختبار فعالية رمي الرمح عليهم وذلك للتعرف على اهم المعوقات التي يمكن ان تواجه الباحث عند تطبيق التجربة الرئيسية.

١- عدد ومكان كامرات التصوير التي ستستعمل في التصوير.
٢- مدى صلاحية الأدوات المستعملة في التجربة.
٣- تحديد المسافة المناسبة لكل الات تصوير.
٤- مدة كفاءة فريق العمل المساعد ودوره في أداء وجباته بالشكل الصحيح.
٥- تحديد ارتفاع عدسة الكاميرا عن سطح الأرض.

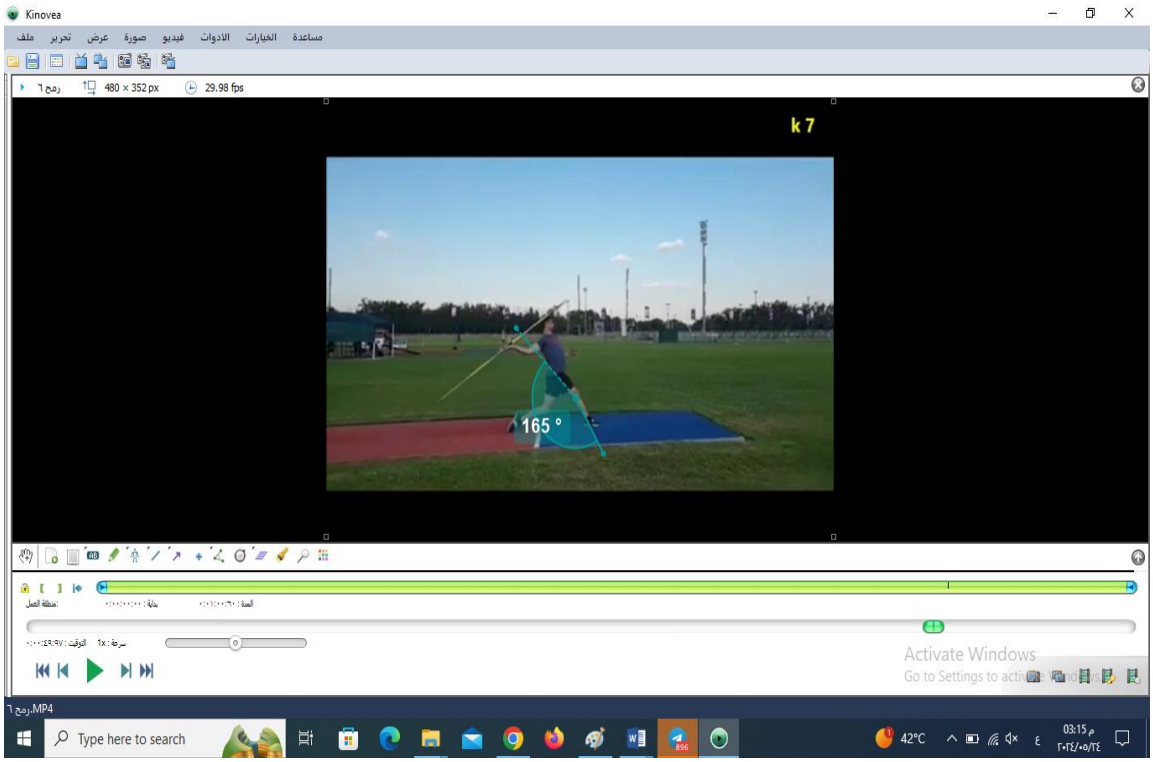
3-5- إجراءات البحث الميدانية:

3-5-1- تحديد أهم المتغيرات الكينماتيكية المتعلقة بالبحث:

تم إعداد استمارة استبيان لاستطلاع أراء الخبراء والمتخصصين في هذا المجال، قام الباحث بتوزيع استمارة الاستبيان على عدد من الخبراء والمختصين بهذا المجال. ينظر ملحق (٢)
وبعد جمع الاستمارات الخاصة بالاستبيان قام البحث بتفريغ البيانات من اجل ايجاد الأهمية النسبية للمتغيرات الكينماتيكية في الاستمارة المذكورة، إذ تم قبول ترشيح المتغيرات التي حققت نسبة (75%) فأكثر، وتم رفض ترشيح القياسات التي تحقق اقل من النسبة المطلوبة، وبذلك تكون المتغيرات الكينماتيكية المقبولة للترشيح كالاتي جدول أدناه:

جدول (2) يبين الاهمية النسبية للمتغيرات الكينماتيكية

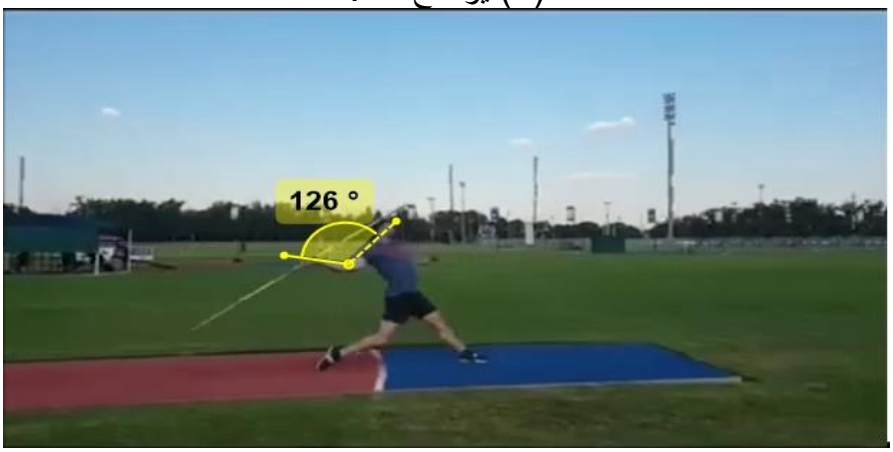
ت	المتغيرات الكينماتيكية	الأهمية النسبية	النسبة المئوية
١	زاوية المرفق لحظة رمي الرمح	35	%75
٢	زاوية الانطلاق لحظة رمي الرمح	47	%94
٣	زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة	43	%81
٤	سرعة الانطلاق لحظة رمي الرمح	45	%91
٥	ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي	38	%76
٦	زاوية ميل الجذع للخلف لحظة الرمي	43	%86
٧	السرعة المحيطة للذراع الرامية	41	%82
٨	زمن مرحلة الرمي	50	%100



شكل يوضح برنامج (kinovea)

3- 5- 2- تحديد أهم المتغيرات البايوكينماتيكية المستخرجة لحظة مرحلة أداء الرمي:

١- زاوية المرفق لحظة رمي الرمح: (وهي زاوية لمحصورة بين عظمي الساعد والعضد لحظة رمي الرمح). شكل (١) يوضح ذلك:

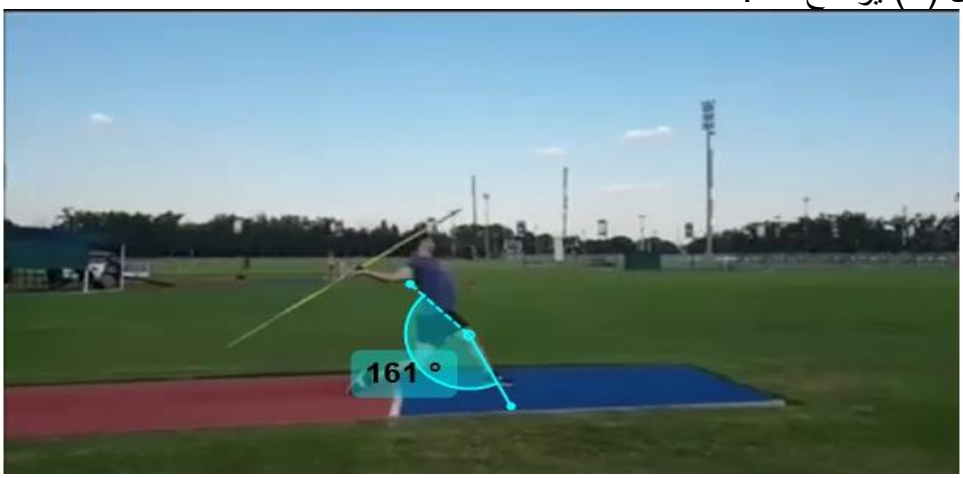


شكل (١) يوضح زاوية المرفق

٢- زاوية الانطلاق لحظة رمي الرمح: (تم قياس هذه الزاوية بتحديد مركز ثقل القرص قبل انطلاقه من يد الرامي وبعد انطلاقه لمسافة معينة وذلك بإيصال خط بين مركز ثقل الرمح في كلا الموضعين ورسم خط آخر أفقي يمر من مركز ثقل الرمح قبل انطلاقه من يد الرامي موازياً للأرض ويتم قياس الزاوية بين هذين الخطين من خلال الحاسوب مباشرةً).(صاحب عطية،١٩٩٩، ٣٩). شكل (٢) يوضح ذلك:

شكل (٢) يوضح زاوية الانطلاق

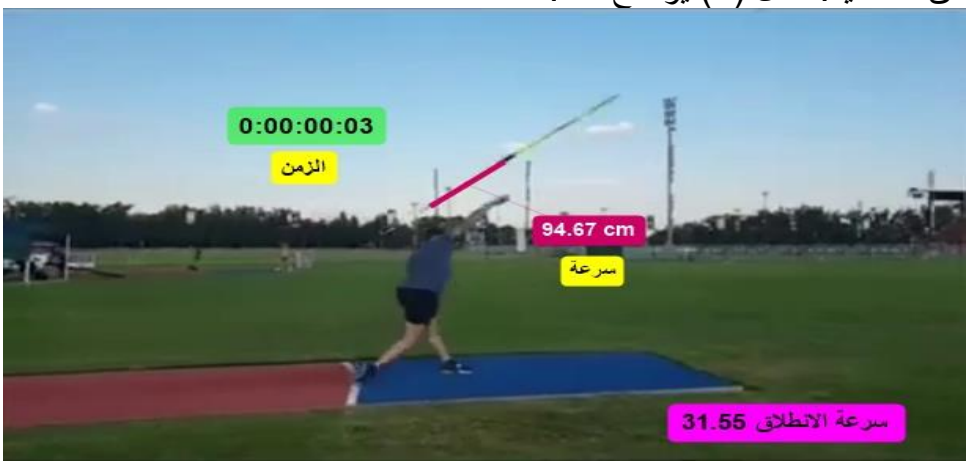
٣- زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة: (وهي الزاوية المحصـــورة بين الفخذ وســـاق الرامي من الخلف عند اخذ الرامي وضع الرمي). شكل (٣) يوضح ذلك:



شكل (٣) يوضح زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة

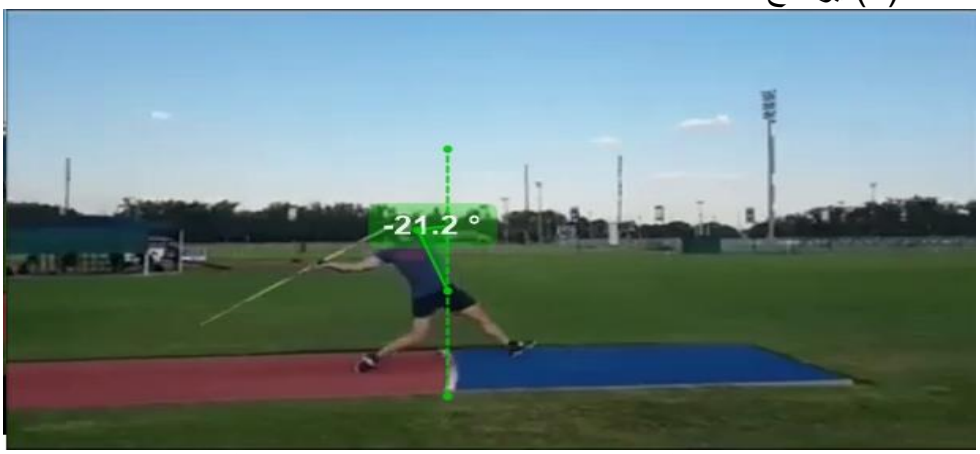
٤- ارتفاع نقطة انطلاق لحظة رمي الرمح: هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار بمركز ثقل الرمح والموازي لسـطح الأرض بأخر لحظة تماس يد الرامي لرمح مع مسـار مركز ثقل الرمح في الهواء. تم حسـابها من خلال تأشـير ضلعي الزاوية.

٥- سرعة انطلاق الرمح: سرعة انطلاق الرمح لحظة ترك يد الرامي وتم حساب هذا المتغير من خلال تحديد صورتي المسافة المستخدمة في مقياس الرسم نحصل على المسافة الحقيقية ومن خلال تقسيم المسافة الحقيقية على زمن نحصل على سرعة الانطلاق اللحظية. شكل (٤) يوضح ذلك:



شكل (٣) يوضح سرعة الانطلاق

٦- زمن مرحلة الرمي: الزمن المستغرق من بداية الخطوة الخامسة، لحظة وضع رجل اليمين على الأرض لحين خروج الرمح من يد الرامي.
٧- زاوية ميلان الجذع لحظة الرمي لحظة رمي الرمح: وهي الزاوية المحصورة بين الخط المار من مركز ثقل الجسم لحظة الرمي والذي يمر بنقطة الارتكاز وبين خط الجاذبية العمودي المار أيضاً بنقطة الارتكاز ويتم قياسه على وفق برنامج (kinovea). شكل (٥) يوضح ذلك:

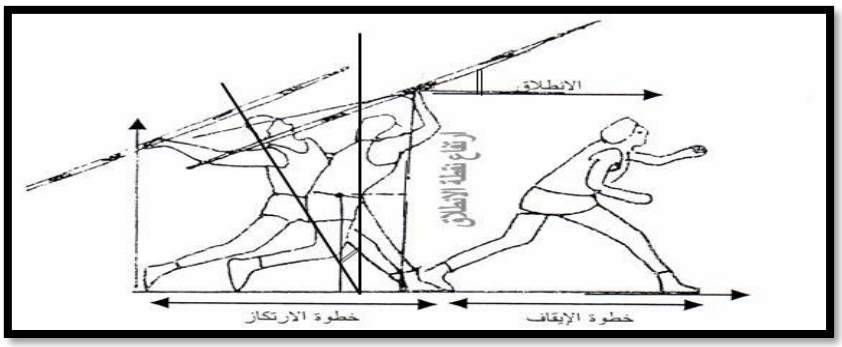


شكل (٥) يوضح زاوية ميلان الجذع للخل

٨- السرعة المحيطية للذراع الرامية: تم حساب السرعة المحيطية من خلال استخدام القانون الآتي:

$$\text{السرعة المحيطية} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{الزمن}}$$

٩- انجاز: وهي المسافة التي يقطعها الرمح اثناء طيرانه في الهواء الى لحظة هبوطه على الأرض. وتقاس المسافة بالمتر.



شكل (٦) يوضح اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة الرمي

3-6- التجربة الرئيسية:

قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسة في يوم الأربعاء الموافق(٢٠٢٤/٣/١٣) في تمام الساعة العاشرة صباحا على ملعب العاب القوى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية في جامعة بغداد، حيث تم اختيار نخبة من لاعبي المنتخب الوطني لفعالية رمي الرمح المتقدمين للموسم الرياضي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) والبالغ عددهم (٤) لاعبين والذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية، بحيث يؤدي كل لاعب (١٠) محاولات ويكون مجموعها الكلي (٤٠) محاولة او مشاهدة، وتم تصوير كل اللاعبين باستعمال بداية حمل الرمح من الوقوف وتأدية المراحل الفنية بالتسلسل وينتهي الاختبار بعد الوصول الى لحظة خروج الرمح من يد الرامي الى لحظة سقوطة وتأشيرة على الأرض، تم تشغيل كامرات التصوير بوقت واحد عنده سماع إشارة البدء لكل لاعب حيث تم قبل البدء بالاختبار اجراء الإحماء اللاعبين قبل التطبيق الفعلي للتجربة الرئيسية.

طريقة الاداء: (يقف اللاعب على المكان المخصص للفعالية وهوة حامل للرمح وعند سماع إشارة البدء يقوم اللاعب بالتطبيق الفعلي حيث يقوم بأداء الخطوات للمراحل الفنية وهوة حامل الرمح بعد ذلك يقوم برمي الرمح بزاوية معينة حسب مواصفات اللاعب المختبر ويتم حساب ابعد مسافة ممكنة التي وصل اليها الرمح اثناء طيرانه بالهواء.

3 -7 - الوسائل الإحصائية:

- (spss) ومنها تم استخراج:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- النسبة المئوية.
- معامل الارتباط البسيط، بيرسون.
- معامل الالتواء.
- (t-test)
- قانون نسبة مساهمة.
- اقل قيمة.
- اعلى قيمة.
- التفرطح.
- الخطأ المعياري.
- معامل الاختلاف.

الفصل الرابع

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

4 - 1- عرض نتائج قيم وصف المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة أداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين وتحليلها ومناقشتها:

جدول (3)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واقل واعلى قيمة والخطأ المعياري ومعامل الاختلاف والالتواء والتفرطح للمتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح

	المعالم الإحصائية المتغيرات الكينماتيكية	اقل قيمة	اعلى قيمة	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	التفرطح	معامل الالتواء
١	زاوية المرفق لحظة الرمي	159.7	179.1	171.12	0.928	5.872	3.432	-1.145	-0.414
٢	زاوية الانطلاق	16.81	39.9	27.58	1.004	6.348	23.010	-0.766	0.266
٣	زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة	145.15	159.12	149.45	0.559	3.535	3.432	0.635	1.096
٤	ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي	176.21	205.84	192.17	1.429	9.040	4.704	-1.206	-0.210
٥	سرعة الانطلاق	2.01	8.43	4.32	0.246	1.555	35.937	-0.228	0.570
٦	زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي	19.2	28.6	24.78	0.390	2.466	9.950	-0.720	-0.407
٧	السرعة المحيطة للذراع الرامية	3.16	9.71	6.159	0.230	1.454	23.605	-0.096	-0.118
٨	زمن مرحلة الرمي	1.37	3.98	2.575	2.536	0.583	22.641	0.646	0.294
٩	انجاز رمي الرمح	63.53	73.98	69.40	0.409	2.590	3.731	-0.626	-0.178

تقوم الفكرة الأســاســية لهذا العنوان على مبدا علمي مفاده انه لا يمكن التعامل مع أي من القيم لأي من المعاملات الاحصائية استدلالية ما لم يتم وصف كامل لطبيعة مقايس النزعة المركزية والتشتت والتوزيع الطبيعي والتجانس اي استيفاء الوصف بشكل كامل لشكل هذه المتغيرات والذي يبنى عليها التحقق من فرضيات العمل الذي يأتي لاحقا من

حيث اختيار المعامل الاحصائي الذي يناسب العمل، إذ لجأ الباحث إلى الوصف الاحصائي لقيم المتغيرات الكينماتيكية التي حققها اللاعبين في جميع محاولاتهم، من خلال استخدام مقاييس النّزعة المركزية ومقاييس التشتت ومقاييس التوزيع الطبيعي.

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث للمتغيرات الكينماتيكية يبين الجدول رقم (3) نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واقل واعلى قيمة والخطأ المعياري ومعامل الاختلاف والتفرطح ومعامل الالتواء للمتغيرات الكينماتيكية في فعالية رمي الرمح، يلاحظ ان قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية الانطلاق (27.588) وانحراف معياري(6.348) واقل قيمة(16.81) واعلى قيمة(39.9) والخطأ المعياري(1.004) ومعامل الاختلاف(23.010) والتفرطح(0.766-) ومعامل الالتواء(0.266)،اما متغير ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي بلغت قيمة الوسط الحسابي(176.21) بانحراف معياري(9.040) في حين بلغ الخطأ المعياري(1.004) والتفرطح(0.766-) ومعامل الاختلاف(23.010) وأخيرا معامل الاتواء(0.210-) في حين بلغت اعلى قيمة(205.84) واقل قيمة(176.21)، بالنسبة للمتغير(سرعة الانطلاق) ان وسطها الحسابي بلغ(4.32) بانحراف معياري(1.555) والتفرطح(0.228-) واعلى قيمة(8.43) واقل قيمة(2.01) وبخطأ معياري(0.246) ومعامل التواء(0.570) وبلغ معامل الاختلاف(35.937)، ومتغير زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي بلق وسطها الحسابي(24.785) وانحرافها(2.466) وان اقل قيمة لها(19.2) واعلى قيمة(28.6) والتفرطح(0.720-) والخطأ المعياري(0.390) بمعامل اختلاف بلغ(9.950) ومعامل التواء(0.407-)، المتغير الاخر السرعة المحيطة للانطلاق وجد ان وسطة الحسابي(6.159) بانحراف معياري(1.454) وان اعلى قيمة كانت له(9.71) واقل قيمة(3.16) بمعامل اختلاف(23.605) والتفرطح(0.096-) وبلغ معامل الالتواء(0.118-) والتفرطح(0.096-)، اما متغير زمن مرحلة الرمي وجد ان وسطها الحسابي(2.575) وانحرافها(0.583) وان اقل قيمة(1.37) واعلى قيمة(3.98) وبلفت قيمة التفرطح(0.646) والخطأ المعياري(2.536) ومعامل الالتواء(0.294) وان معامل اختلافها(22.641)، اما المتغير الأخير من هذا الوصف للمتغيرات هو انجاز رمي الرمح يلاحظ ان قيمة وسطة الحسابي(69.405) وانحرافه المعياري(2.590) وان اقل قيمة له(63.53) واعلى قيمة(73.98) ومعامل الاختلاف له(3.731) والتفرطح(0.626-) اما معامل الالتواء بلغ(0.178-).

٤-٢- عرض نتائج العلاقات الارتباطية للمصفوفة (قيم المحسوبة) لقيم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة أداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين

جدول (٤)

يبين مصفوفة الارتباطات لقيم المتغيرات الكينماتيكية بينها وبين الانجاز لحظة بداية مرحلة أداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمح الرمح

المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة رمي الرمح	زاوية الانطلاق	ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي	سرعة الانطلاق	زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي	السرعة المحيطة للانطلاق	زمن مرحلة الرمي	زاوية المرفق لحظة الرمي	زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة	انجاز رمي الرمح
زاوية الانطلاق	1	.587**	-.313-*	.314*	-.319-*	.356*	0.071	0.100	.341*
مستوى الدلالة		0.000	0.049	0.048	0.045	0.024	0.662	0.540	0.031
ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي	.587**	1	-0.244	0.002	-0.115	0.002	-0.044	0.118	0.227
مستوى الدلالة	0.000		0.130	0.991	0.478	0.990	0.786	0.467	0.160
سرعة الانطلاق	-.313-*	-0.244	1	-0.219	-0.126	0.149	-0.223	-0.019	0.050
مستوى الدلالة	0.049	0.130		0.175	0.440	0.358	0.167	0.908	0.760
زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي	.314*	0.002	-0.219	1	-0.266	0.286	0.136	.373*	0.040
مستوى الدلالة	0.048	0.991	0.175		0.097	0.073	0.402	0.018	0.806
السرعة المحيطة للذراع الرامية	-.319-*	-0.115	-0.126	-0.266	1	-.472-**	-0.203	-0.226	-0.174
مستوى الدلالة	0.045	0.478	0.440	0.097		0.002	0.208	0.160	0.284

زمن مرحلة الرمي	.356*	0.002	0.149	0.286	-.472-**	1	0.120	0.052	0.072
مستوى الدلالة	0.024	0.990	0.358	0.073	0.002		0.462	0.750	0.659
زاوية المرفق لحظة الرمي	0.071	-0.044	-0.223	0.136	-0.203	0.120	1	.401*	-0.068
مستوى الدلالة	0.662	0.786	0.167	0.402	0.208	0.462		0.010	0.678
زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة	0.100	0.118	-0.019	.373*	-0.226	0.052	.401*	1	-0.150
مستوى الدلالة	0.540	0.467	0.908	0.018	0.160	0.750	0.010		0.356
انجاز رمي الرمح	.341*	0.227	0.050	0.040	-0.174	0.072	-0.068	-0.150	1
مستوى الدلالة	0.031	0.160	0.760	0.806	0.284	0.659	0.678	0.356	

القيمة معنوية عند مستوى دلالة (0.05*)
القيمة معنوية عند مستوى دلالة (0.01**)

يتبين من الجدول أعلاه وجود علاقة ارتباط معنوية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز الرقمي لفعالية رمي الرمح، فقد ظهر وجود علاقة ارتباط معنوية بين الانجاز والمتغيرات الكينماتيكية التالية (ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي، سرعة الانطلاق، زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي، زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي، زمن مرحلة الرمي) وتبين لنا مصفوفة العلاقات الارتباطية والتي تتباين فيها القيم المحسوبة بين الارتباط المعنوي والغير معنوي وبالتجاهين السلبي والايجابي حيث ان القيمة الجدولية عند درجة حرية (38) ومستوى دلالة(0.05) هي (1.68) لذا ان ارتفاع أي قيمة محسوبة عن هذه القيمة الجدولية يدل على وجود ارتباط معنوي ويتحدد اتجاهه اما سلبي او إيجابي حسب الإشارة الخاصة بالقيم أعلاه.

يتبين من الجدول (٤) علاقة ارتباط معنوية عالية بين متغير الجذع للخلف لحظة الرمي، السرعة المحيطية للانطلاق، زمن مرحلة الرمي، انجاز رمي الرمح) اذا بلغت (**587.) وبالاتجاه الإيجابي، ويرى الباحث والذي نستطيع الحكم فيما اذا كان هناك تكامل بين الصفات الكينماتيكية ذات العلاقة مع الإنجاز المطلوب تحقيقه للاعبي رمي الرمح هل يمكن اولا، للتمكن من الحكم على مدى الترابط بين المتغيرات الكينماتيكية والإنجاز الذي تحقق من جهة أخرى عند أفراد عينة البحث، يتبين أيضا ان هناك علاقة ارتباط معنوية وبالتجاه العكسي بين متغير(سرعة الانطلاق) ومتغير الانجاز اذ بلغت (-0.313) عند مستوى دلال (0.049) وهذا يدل على ان المتغير ظهر بالمستوى الجيد حسب قابلية كل فرد من افراد العينة وحسب الإنجاز المتحقق وهذا يعني ان هناك تناسب طردي ايجابي بين كل من السرعة المتحققة لانطلاق الرمح مع المسافة الأفقية التي يحققه أي كلما زادت السرعة زاد الإنجاز ويعني هذا ان أفراد عينة اللاعبين كانوا بالمستوى المطلوب لتحقيق القوة السريعة والمطلوبة حيث عند استخدام قوة سواء عند التحضير لأداء وضع الاستناد في الوضع النهائي او عند أداء الرمي النهائي، ويتفق الباحث مع (نبيلة احمد عبد واخرون،١٩٨٦،٢٨) حيث ان زيادة سرعة انطلاق الرمح تعتمد على زيادة قوة الدفع للانقباض العضلي لإنتاج اكبر ناتج حركي وهو سرعة الانطلاق.

ويبين وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي ومتغيرات (زاوية الانطلاق ، ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي، سرعة الانطلاق، السرعة المحيطية للانطلاق، زمن مرحلة الرمي، انجاز رمي الرمح) اذا بلغت (0.314) عند مستوى دلالة(0.048)، وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير السرعة المحيطية للانطلاق وبين متغيرات (زاوية الانطلاق ، ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي، سرعة الانطلاق، زمن مرحلة الرمي، انجاز رمي الرمح) اذا بلغت قيمته(-0.319)عند مستوى دلالة(0.045)، وأيضا وجود علاقة ارتباط معنوية وبالتجاه الإيجابي بين متغير زمن مرحلة الرمي ومتغيرات (زاوية الانطلاق ، ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي، سرعة الانطلاق، السرعة المحيطية للانطلاق، انجاز رمي الرمح) اذا بلغت(0.356)عند مستوى دلالة(0.024)، اما المتغير الأخير الإنجاز ظهر وجود علاقة ارتباط معنوي بينه وبين متغيرات(زاوية الانطلاق, ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي، سرعة الانطلاق، السرعة المحيطية للانطلاق، زمن مرحلة الرمي).

تفسير هذه الارتباطات للمتغيرات بالنسبة لمتغير زاوية الانطلاق أعلاه يرى الباحث ان القوة في عضلات الرجلين تساهم في تحقيق السرعة الانتقالية والدفع المطلوبة لدى لاعب رمي الرمح مع زاوية الانطلاق المطلوبة طبقا لقيمة سرعة الانطلاق والتي تؤدي الى تكامل التكنيك وتحقيق الانسياب العالي في الأداء الفني حيث من خلاله يخدم ترابط مراحل أداء هذه الفعالية وتحقيق الإنجاز الجيد والاستجابة المثالية اخذا بالاعتبار ان هذه المتغيرات لها ارتباط بعمل العضلات المادة للرجلين الا انه يجب ان يكون هناك دور لعضلات الذراعين في تحقيق الارقام العالية في مثل هذه المتغيرات وكذلك ان دور حركة الذراع يكمن في انسجام الحركات التوافقية أثناء المرحلة الأخيرة ووضع الرمي والانتقال إلى مرحلة الرمي وايضا في وضع التوازن النهائي بعد الرمي، ومن هذا يتضح ان هناك تكامل في الصفات البدنية التي تخص القوة الانفجارية السريعة لا افراد عينة البحث بسبب وجود ارتباط في هذه المتغيرات مع الإنجاز حيث الذي يعبر ذلك عن مقادير القوى المبذولة عند التنفيذ ويجب التأكيد على تكامل هذا الجانب ألبدني والميكانيكي عندهم و يعد من الجوانب الضرورية والمهمة للتكامل في الأداء الحركي للاعبي رمي الرمح، أما نتائج علاقات الارتباط الأخرى بين الإنجاز وباقي المتغيرات الكينماتيكية فقد ظهرت العلاقات جميعها متباينة في الدلالة الإحصائية، اما متغير أما بالنسبة للسرعة المحيطة للذراع وهذا تأكيد آخر على السرعة المحيطة الناتجة من مجمل سرعة الذراع الزاوية والتحكم بإنصاف أقطارها كان لها الفضل الكبير، وهذا ما سبب زيادة في انتقال هذه السرعة المتحققة للذراع إلى الرمح لينطلق القيم سرعة اعلى بكثير من قيم سرعة الانطلاق للاعبين، بالنسبة لزاوية ميل الجذع للخلف يبين ان قيمة الارتباط للاعبين في هذا المتغير مع الإنجاز كانت دالة إحصائيا لأنها اعلى من القيمة ألجدولية (٠,٣٢٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يجعلها منطقية لان حركة الجذع من خلال الزاوية التي يميل بها إلى الخلف كانت بمستوى ليس سيئا مما يؤهل للاعبي رمي الرمح من تحقيق التكامل في الدفع وتحقيق السرعة الزاوية المطلوبة والتي من المفترض ان تنتقل إلى الذراع الرامية حيث كلما كان دفع القوة عاليا وانسيابيا كان هذا المؤشر الكينماتيكي مؤثرا وجيدا في تحقيق الإنجاز الافضل، ويشير(محمد يوسف الشيخ) إلى إن " كلما كان مسار القوى انسيابيا كانت الحركة أيضا انسيابية وهذا ما يسمى بالتكوين الديناميكي، بمعنى مسار القوة بالنسبة إلى الزمن لهذه الحركة "(١)، متغير زمن مرحلة الرمي والإنجاز وجهة نظر الباحث ان حركة خطوة الرمي والدفع النهائي هي ايضا من الحركات الاساسية التي يمارسها لاعبي الرمح خلال مراحل المختلفة من التدريب.

3-4- عرض نسبة مساهمة اهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة أداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين وتحليلها ومناقشتها:

جدول (5)

يوضح أهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة أداء الرمي ونسبة مساهمتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح

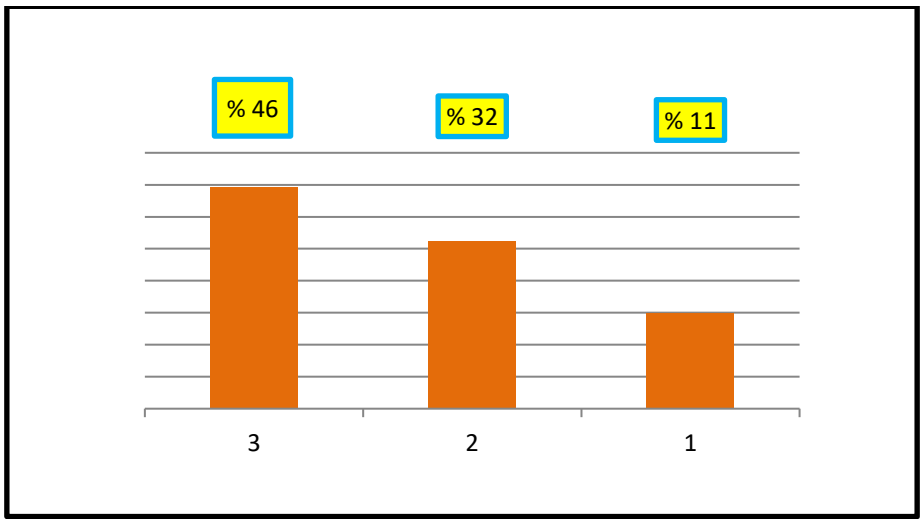
المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة الرمي	معامل الارتباط	نسبة المساهمة R	قيمة F المحتسبة	درجة الحرية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
زاوية الانطلاق	0.341	0.116	5.007	1	38	0.031
زاوية الانطلاق+ سرعة الانطلاق	0.572	0.327	13.632	1	36	0.001
زاوية الانطلاق + سرعة الانطلاق+ زاوية ميلان الجذع لحظة رمي الرمح	0.680	0.462	6.761	1	37	0.015

من خلال الجدول اعلاه تبين ان نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية المدروسة كانت من نصيب متغير زاوية الانطلاق حيث كانت قيمة ارتباط هي (0.341) وبنسبة مساهمة بالإنجاز بلغت (11%) اما قيمة (ف) المحسوبة فقد بلغت (5.007) وهي قيمة اكبر من الجدولية البالغة (1.68) عند درجة حرية (38) ومستوى دلالة (0.031) لذا كانت قيمة الارتباط معنوية، اما بالنسبة لقيمة الارتباط في متغير(زاوية الانطلاق + سرعة الانطلاق) بلغ لديهم قيمة

(١) محمد يوسف الشيخ : التعليم الحركي ،ط٣ ، دار المعارف ، القاهرة ١٩٩٦ ، ص٧٨.

الارتباط (0.572) وبنسبة مساهمة (32%), وقيمة (f) المحتسبة(13.632) أي اكبر من القيمة الجدولية عند درجة حرية(36) عند مستوى دلالة(0.001) وهذا يدل على معنوية الارتباط أي ان متغير سرعة الانطلاق ساهم بمقدار(21%) بالنسبة لمتغير زاوية الانطلاق، في حين كانت قيمة الارتباط في لمتغيرات (زاوية الانطلاق + سرعة الانطلاق + زاوية ميلان الجذع لحظة رمي الرمح)حيث بلغت قيمة الارتباط (0.680) وبنسبة مساهمة (46%) في حين كانت قيمة (F) المحتسبة (6.761) وهي اكبر من الجدولية البالغة (1.68) عند درجة حرية (37) ومستوى دلالة (0.015) أي ان متغير زاوية ميلان الجذع لحظة رمي الرمح ساه بنسبة(30%) بالنسبة لمتغير (سرعة الانطلاق+ زاوية الانطلاق) وهيه نسبة عالية مقارنة بالنسب السابقة.

تفسير نسب المساهمة التي ظهرت أعلاه في الجدول (5) تدل على ان الاعبين كانت لديهم نسبة مساهمة فقط في(سرعة الانطلاق ، زاوية الانطلاق ، ميلان الجذع لحظة رمي الرمح) يدل هذا على ان اللاعبين قد استثمروا هذه المتغيرات لصالح الانجاز بحيث كان استثمارهم متوسط أي كان على حساب السرعة المكتسبة من الاقتراب وهذا يدل على ضعف سرعة الانطلاق لديهم الذي يأتي تماما من ضعف في السرعة المكتسبة على هذا الأساس وعلى الرغم من مساهمة هذا المتغير في الانجاز (سرعة الانطلاق) إلا انه كانت انجازاتهم متوسطة،(ان الأهمية في تحقيق اكبر مسافة انجاز ترجع الى سرعة ما قبل الانطلاق)، أما في متغير (زاوية الانطلاق) أيضا كان ارتباطهم عاليا في هذا المتغير لكنه على حساب سرعة الانطلاق وهذا منطقيا (حيث ان النقصان في قيمة زاوية الانطلاق يكون على حساب سرعة الانطلاق اذا كانت نقطة الانطلاق عالية وهذا لا يخدم الانجاز).الشكل التالي يوضح ذلك:



شكل (٧) يوضح اهم للمتغيرات الكينماتيكية التي ساهمت بالإنجاز لحظة بداية مرحلة اداء الرمي

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1- الاستنتاجات:

١-ان اهم المتغيرات البايوكينماتيكية التي حققت نسبة مساهمة بالإنجاز هي (ارتفاع نقطة الانطلاق وزاوية، الانطلاق وسرعة الانطلاق، زاوية ميلان الجذع لحظة رمي الرمح) وهذا يعني استغلالهم الامثل لمتغيرات السرعة بما ينسجم مع المتطلبات الميكانيكية المطلوبة والتي تسهم في رفع مستوى الانجاز لديهم.

٢- يمكن للمدربين التنبؤ بالإنجاز للاعبي فعاليات رمي الرمح بدلالة اهم المتغيرات الكينماتيكية التي تم استحصالها اثناء الدراسة.

٣- المتغيرات التي لم تحقق نسبة مساهمة بالإنجاز هي (ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي، السرعة المحيطية للانطلاق، زمن مرحلة الرمي، زاوية المرفق لحظة الرمي، زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة).

٤- ظهر تباين في القيم المحسوبة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين المعنوية والغير معنوية والتي اثرت على الإنجاز.

٥- وجود علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة لحظة اداء الرمي والانجاز لفعالية رمي الرمح.
٦- تبين ان هناك علاقة ارتباط معنوية عالية لمتغير قيد الدراسة (ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي) خلال مرحلة لحظة أداء رمي الرمح والانجاز من بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة رمي الرمح.
٧- استنتج البحث ان كل من متغير (زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق، زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي، السرعة المحيطة للانطلاق، زمن مرحلة الرمي) قد حقق قيم ارتباط معنوية بينهما وبين الإنجاز.
٨- تبين ان هنالك علاقة ارتباط غير معنوية بين كل من المتغيرات (زاوية المرفق لحظة الرمي، زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة) والإنجاز.
٩- ظهر وجود ضعف في بعض المتغيرات خلال مرحلة لحظة أداء الرمي مما أدى الى قلة المسافة التي حققها طيران الرمح وبالتالي عدم تحقيق الإنجاز الرقمي للاعب.

5-2- التوصيات:

١- ضرورة الاهتمام بالمتغيرات خلال مرحلة رمي الرمح والتي حققت نسب مساهم عالية بالنجاز الرقمي في اثناء التدريب والمسابقات الرياضية للفعالية.
٢- التأكيد على أهمية تطوير قيم السرعة لما لها من أهمية من زيادة الزخم للاعب والرمح لتحقيق الإنجاز الرقمي.
٣- الاهتمام باستخدام أسلوب التحليل الإحصائي في الحاسوب في مجالات التربية البدنية وعلوم الرياضة المختلفة والبحوث العلمية بغية تطوير الدراسات والبحوث التي تتناول متغيرات عديدة ومهمة.
٤- الاهتمام الجيد بالمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بفعالية رمي الرمح وذلك من خلال التركيز عليها من قبل المدرب اثناء التدريب وخاصة سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق اللتان تعتبران متغيران اساسيان ومهمان في فعالية رمي الرمح.
٥- ضرورة الاهتمام بالمتغيرات التي حققت نسب مساهمة عالية ويتم التركيز عليها اثناء التدريب واثناء أداء المسابقة.
٦- التأكيد على الاهتمام بالمتغيرات (زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق، زاوية ميلان الجذع للخلف لحظة الرمي، السرعة المحيطة للانطلاق، زمن مرحلة الرمي) وحسب طبيعة عملها لما لها من تأثير كبير لتحديد مسار طيران الرمح.
٧- ضرورة انتقاء اللاعبين على وفق ما تتطلبه الفعالية من قياسات جسمية لما لها من دور فعال في تحقيق الشروط الميكانيكية للفعالية.
٨- استخدام التحليل الحركي الدوري لمتابعة التطور الحاصل في المتغيرات الكينماتيكية والعمل على تعزيز الصحيح منها وتعديل الخلل الحاصل على بعضها من خلال تطوير النواحي البديلة المسؤولة عن ذلك بالطرق العلمية والتي تؤدي –حتماً- إلى تطوير هذه المتغيرات الميكانيكية وتكاملها عند أفراد مجتمع البحث.
٩- ضرورة الاستفادة من نتائج البحث في تدريب للاعبين في رمي الرمح من اجل الاستفادة من ما لديهم من متغيرات وإدخالها في التدريب الفعالية.
١٠- الاهتمام بالعوامل الميكانيكية وذلك من خلال تطوير المعلومات الخاصة لهذه العوامل لدى المدربين واللاعبين وإدخالهم دورات بهذا المجال وتدريب اللاعبين بشكل عملي ونظري عليها واستخدام وسائل وأفلام التحليل الحركي خاصة للاعبين رمي الرمح للتعريف بأهمية النواحي الميكانيكية وإمكانية استغلالها في تحقيق الانجاز.

المصادر

- المصادر العربية:
١- كمال جميل الربضي : الجديد في ألعاب القوى : (الموصل ، دائرة المطبوعات والنشر ، ١٩٩٩) ، ص ٣.
٢- وسام شلال الخزاعي: دراسة تحليلية مقارنة بين ابطال العراق وابطال اسيا في بعض المتغيرات الكينماتيكية ومعدل السرعة المفقودة وعلاقتها بالإنجاز فعالية رمي الرمح، سالة ماجستير غير منشورة، ٢٠٠٨.
٣- مروان عبد المجيد : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية ،عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع،١٩٩٩، ص١٥٨.
٤- بدر: أصول البحث العلمي ومناهجه ، ط ٤ ,الكويت ، وكالة المطبوعات ، ١٩٧٨، ص٣٣.

٥- قاســـم المندلاوي وآخرون: الاختبارات والقياس في التربية البدنية، الموصـــل ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٩ ، ص١٨٧ .
٦- صاحب عطية (وآخرون) : الميكانيكا الحيوية التطبيقية, الموصل ، دار الليث للطباعة والنشر ، ١٩٩١، ص٣٩.
٧- وجيه محجوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه ، دار لكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٨ ، ص٥٢ .
٩- نبيلة احمد عبد الرحمن وآخرون : العلوم المرتبطة بمسابقات الميدان والمضمار ، دار المعارف ، مصر ، ١٩٨٦ ، ص٣٨ .
١٠- محمد يوسف الشيخ : التعليم الحركي ،ط٣ ، دار المعارف ، القاهرة ١٩٩٦ ، ص٧٨.

ملحق (1)

الخبراء والمختصين التي تم معهم المقابلة الشخصية

ت	الاســـــــم	اللقب العلمي	الشهادة	الاختصاص	مكان العمل
٢	حسين مردان عمر	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية
٣	صريح عبد الكريم	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد
٥	علي شبوط	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد
٦	هشام هنداوي هويدي	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية
٧	ياسر نجاح	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد
٩	علي عبد الحسين	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ / جامعة بابل
١١	قاسم محمد عباس	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية
١٢	احمد عبد الأمير شبر	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية
١٣	اياد عبد الرحمن	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة المثنى
١٤	جميل كاظم	أستاذ	دكتوراه	البايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية

ملحق (2)

استمارة استبيان

حضرة الأستاذ..... المحترم.

تحية طيبة..

يروم الباحث ( ) إجراء بحثه الموسوم " تحليل أهم المتغيرات الكينماتيكية لحظة بداية مرحلة اداء الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي الرمح للمتقدمين" على لاعبي النخبة برمي القرص. ولما كان لرأيكم العلمي أثره البالغ والهام فقد حرص الباحث على استشارتكم في ذلك يرجى التكرم بوضع علامة ( ) أمام الدرجة التي ترونها مناسبة لكل من (المتغيرات الكينماتيكية) التي تؤثر على الإنجاز وإضافة أي متغير أو قياس ترونه ضرورياً وهاماً.

مع جزيل الشكر والتقدير..

الباحث

أسم الخبيـر :
التـوقيــع:
اللقب العلمي:
الاختصاص :
مكان العمل :
التاريــخ :

المتغيرات الكينماتيكية لفعالية رمي الرمح

الرجاء وضع إشارة (✓) أمام الدرجة للمتغيرات التي ترونها ملائمة.

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الدرجات حسب الأهمية					
		صفر	١	٢	٣	٤	٥
1	زاوية المرفق لحظة رمي الرمح						
2	زاوية الانطلاق لحظة رمي الرمح						
3	زاوية ركبة الرجل القائدة الثابتة						
4	سرعة الانطلاق لحظة رمي الرمح						
5	ارتفاع نقطة الانطلاق لحظة الرمي						
6	زاوية ميل الجذع للخلف لحظة الرمي						
7	السرعة المحيطة للذراع الرامية						
8	زمن مرحلة الرمي						