DSR Design for Scientific RENAISSANCE

معلومات البحث
الاستـــلام : 22 / 11 / 2019
قبول النشر : 19 / 12 / 2019
النشـــــر : 01 / 01 / 2020

"نسبة مساهمة بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق الموجه وعلاقتها بالدقة وفق مراكز اللعب للاعبي الكرة الطائرة"

ا.م.د انيس حسين علي
جامعة بابل – كلية التربية الرياضية

م.م محمود ناصر راضي
جامعة الكوفة – كلية التربية الرياضية

م.م سامر مهدي محمد صالح
جامعة الكوفة – كلية التربية الرياضية

الملخص

يتأثر اداء مهارات الكرة الطائرة ومنها مهارة الضرب الساحق الموجه بالشروط الميكانيكية التي تعكس الواقع المثالي للأداء ، حيث تتصل المتغيرات البايوميكانيكية بعضها مع بعضها الأخر اتصالاً مباشراً لتقدم القوة والسرعة والحاصل عنهما (القدرة الميكانيكية) ويمكن من خلال دراسة القدرة الميكانيكية والمتغيرات البايوميكانيكية للأداء المهاري مساعدة المدربين على تحديد أهم المتغيرات المساهمة مع نسبها من جراء انطلاق الكرة . تعد مهارة الضرب الساحق الموجه بالكرة الطائرة من أهم المهارات الهجومية التي قد تحسم المباراة لصالح الفريق التي يعاني المدربون من قلة المعلومات المتوافرة حول تحديد المتغيرات البايوميكانيكية التي تساعد في تغير النواحي الفنية لأداء هذه المهارة . وتكمن مشكلة البحث التي تبلورت في ضوء المتغيرات البايوميكانيكية لمراكز اللعب لمهارة الضرب الساحق الموجه بالكره الطائرة وعدم استثمار هذه المراكز لن هناك مواصفات بايوميكانيكية خاصة بكل مركز تختلف عن المركز الأخر. أما أهداف البحث فانحصرت في التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق الموجه وفق مراكز اللعب الهجومية بالكره الطائرة للشباب . التعرف على دقه الضرب الساحق الموجه وفق مراكز اللعب بالكره الطائرة للشباب.التعرف على العلاقة بين أهم المتغيرات البايوميكانيكية بالدقة حسب كل مركز من مراكز اللعب . ولتحقيق أهداف البحث افترض الباحث . هنالك علاقة معنوية ذات دلاله أحصائيه بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق الموجه بدقة أدائها وفق مراكز اللعب بالكره الطائرة للشباب.اما الباب الثانيفقد تناول الباحث في هذا البحث عدة مباحث نظرية تتعلق بموضوع البحث .اما الباب الثالث منهجية البحث وإجراءاته الميدانيةتكون هذا الباب من عدة جوانب فقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمة لطبيعة المشكلة وكذلك تضمن وصفا لعينة البحث وإجراء التجانس ووسائل جمع البيانات (أدوات البحث) المتمثلة باستمارةالاستبانة والاختبار المستخدم في العمل البحثي أضافه إلى خطوات إجراء البحث الذي يشمل التجارب الاستطلاعية والمعاملات العلمية للاختبار (صدق ،الثبات ، الموضوعية) والبرامج المستخدمة في استخراج المتغيرات البايوميكانيكية وخطوات التحليل بالكمبيوتر والوسائل الإحصائية اما الباب الرابععرض النتائج وتحليلها ومناقشتها تضمن هذا الباب أهم النتائج وتحليلها ومناقشتها والتي عن طريقها تم التوصل إلى تحقيق أهداف البحث. اما الباب الخامس الاستنتاجات والتوصيات لقد احتوى هذا الباب على أهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل إليها الباحث وهي من خلال النتائج في عملية التحليل ظهرت علاقة مهمة للمتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق الموجه المستقيم من مركز اللعب (1) بمتغير ألدقه فظهرت العلاقة بمتغيرات (السرعة الافقيه للخطوات- زاوية الركبة لحظة الدفع- زاوية طيران اللاعب- زاوية

الكتف لحظة الضرب- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب) أما الضرب الساحق القطري للمركز نفسه فظهرت العلاقة بالدق (متغير زاوية الركبة لحظة الدفع- زاوية طيران اللاعب- أقصى ارتفاع ، من خلال النتائج التي تم الحصول عليها تبين أن هناك أهمية كبيرة لسرعة الخطوات الأفقية فهي ترتبط ارتباط وثيق بقوة دفع اللاعب إلى الأعلى للوصول غالى أعلى نقطة إثناء عملية الضرب فيجب الاهتمام بهذا المتغير لأنه يؤثر تأثير مباشر في عملية دفع القوة وارتفاع مفصل الورك عن الأرض ظهر هناك ارتباط وثيق بين المتغيرات المدروسة بعامل الدقة حسب كل مركز من مراكز اللعب الهجومية ما عدا متغير زاوية المرفق لحظة الضرب لذا تعتبر هذه المتغيرات البايوميكانيكية وحسب النتائج وآراء الخبراء من أهم المتغيرات في عملية الضرب الساحق الموجه بنوعيه القطري والمستقيم .من خلال النتائج تبين أن سرعة الكرة الآنية بلغت بين (19 م / ثا – 20 م / ثا) تقريباً في جميع مراكز اللعب الهجومية وهي سرعة جيدة بالنسبة على المستوى المحلي ويدل ذلك على أن أفراد العينة كانوا بنفس المستوى تقريباً في جميع المتغيرات البيوميكانيكية أثناء الأداء .أما التوصيات التي يوصي بها الباحث كانت في ضوء الدراسة التي قام بها الباحث في مجال التحليل الحركي يتأمل الباحث من خلال وضع التوصيات الاستفادة منها في سبيل الوصول إلى مستويات عالية في مهارة الضرب الساحق العالي بنوعيه (القطري والمستقيم) . في ضوء عملية التحليل الحركي يوصي الباحث بالاهتمام بمتغير السرعة الأفقية للخطوات لان من خلال هذا المتغير يمكن الاستفادة من أمكانية اللاعبين لتحقيق المستوى العالي . يوصي الباحث من خلال النتائج المتوفرة في الدراسة على أن يكون التدريب لمهارة الضرب الساحق الموجه (القطري) بشكل مغاير للنوع الثاني وهو (المستقيم) لان هناك اختلاف في عملية الضرب والمتغيرات البايوميكانيكية تختلف حسب نوع الضرب والأداء .

الكلمات المفتاحية : المتغيرات البايوميكانيكية ، الضرب الساحق الموجه.

"The rate of contribution of some biomechanical variables to the skill of overwhelming directed and its relationship to accuracy according to the playing centers of volleyball players"

Dr. Anis Hussain Ali *Asst. L. Mahmoud Nasser Radi* *Asst. L. Samer Mahdi Mohamed*
University of Babylon *University of Kufa* *University of Kufa*

Abstract

The performance of volleyball skills, including the skill of overwhelming guided hitting, is affected by mechanical conditions that reflect the ideal reality of performance, as biomechanical variables communicate with each other directly to the progress of strength and speed and their result (mechanical ability). Through a study of mechanical ability and biomechanical variables of skill performance, help coaches can Determine the most important variables contributing with their proportions as a result of the launch of the ball. One of the most important offensive skills that may settle a match for the team that coaches suffer from is the lack of information available about identifying biomechanical variables that help change the technical aspects of the performance of this skill. The research problem that crystallized lies in the light of the biomechanical variables of the playing centers for the skill of overwhelming hitting with volleyball and the lack of investment of these centers, because there are no biomechanical specifications for each center that differ from the other center. As for the aims of the research, it was limited to identifying the values of some biomechanical variables for the skill of overwhelming hitting directed according to offensive playing centers with youth volleyball. Identify the accuracy of the overwhelming beating directed according to the youth volleyball centers. Identify the relationship between the most important biomechanical variables, according to each center of play. To achieve the research objectives, the researcher assumed. There is a significant relationship of statistical significance between some biomechanical variables of the skill of overwhelming hitting, which is directed precisely to its performance according to the centers of playing volleyball for youth. The second chapter, the researcher examined in this research several theoretical investigations related to the subject of the research. As for the third section, the research methodology and field procedures consist of this section in several aspects The researcher used the descriptive approach to suit the nature of the problem, and also included a description of the research sample, homogenization, and data collection methods (research tools) represented in the questionnaire questionnaire and the test used in the research work, in addition to the steps of conducting the research that includes Tergiversate exploratory scientific transactions for testing (sincerity, consistency, objectivity) and the software used in the extraction Albayumkanikih variables and steps of analysis computer and statistical means either door Alrabaard results analyzed and discussed included this section is the most important results analyzed and discussed and through which reached to achieve the goals of the research. As for the fifth chapter, the conclusions and recommendations, this section contains the most important conclusions and recommendations reached by the researcher, and it is through the results in the analysis process that an

important relationship emerged for the biomechanical variables of the skill of overwhelming directed straight striking from the playing center (1) with a precision variable, and the relationship with variables (horizontal velocity of the steps) appeared Knee angle of moment of push - player's flight angle - shoulder angle of hitting - height of center of the ball at the moment of hitting) As for the overwhelming diameter of the center of the same position, the relationship with accuracy appeared (variable of knee angle of moment of push - player's flight angle - maximum height, through the results that When obtained, it was found that there is a great importance for the speed of the horizontal steps. They are closely related to the strength of the player's push to the top to reach the highest point during the multiplication process. Attention must be paid to this variable because it directly affects the process of pushing the force and the height of the hip joint from the ground. Examined by the accuracy factor according to each attack center, except for the elbow angle variable at the time of hitting, so these biomechanical variables, according to the results and expert opinions, are among the most important variables in the process of overwhelming hitting directed at both the diagonal and straight types. The current time reached between (19m / s - 20m / s) in almost all offensive play centers, which is a good speed for the local level, and this indicates that the sample members were at the same level in almost all biomechanical variables during the performance. As for the recommendations that are recommended The researcher was in the light of the study carried out by the researcher in the field of kinetic analysis, the researcher contemplates by setting recommendations to take advantage of them in order to reach high levels in the skill of high crushing hitting with both types (Qatari and straight). In the light of the kinetic analysis process, the researcher recommends paying attention to the horizontal speed variable for the steps, because it is through this variable that we can take advantage of the ability of the players to achieve the high level. The researcher recommends, through the available results in the study, that the training for the skill of the overwhelming directed (the Qatari) is different from the second type, which is (the straight) because there is a difference in the process of hitting and the biomechanical variables differ according to the type of hitting and performance.

***Key words**: biomechanical variables, directed overwhelming multiplication.*

المقدمة:

يعيش عالمنا اليوم عصر التقدم العلمي في جميع المجالات حيث حقق العلم وثبات كبيره ولا يزال فوثب مستمر لتحقيق تقدم أكبر وكان للمجال الرياضي نصيب من التقدم اذ لعب طموح علماؤه دورا أساسيا في الاعتماد على علوم جديدة لفتح أفاق علميه متقدمه حيث أصبحت ممارسة الألعاب الرياضية مبنية على أسس علميه توفرها علوم عديدة من أجل الارتقاء بمستوى الانجاز الرياضي وتحقيقه الأمر الذي يشكل اليوم الجانب الأكبر لدى الباحثين والدارسين والمختصين في المجال الرياضي من خلال التعرف على حركات جسمه والسيطرة على حركاتها والتي تخضع للقوانين والمبادئ الميكانيكية وفق شروط ومتطلبات بيولوجيه وقد ساهم علم البيوميكانيك مساهمه فعاله في تلك التطورات وحمل على عاتقه مسؤولية تشذيب الأداء الحركي ومعرفة متطلبات الانجاز الرياضي من حيث تفاصيل في أجزاء الجسم المختلفة وتوجيه تلك الأجزاء بالاتجاه الذي يحقق من خلاله لاعبو الانجاز العالي وهذا ما حصل في لعبة الكره الطائرة التي تعد من الألعاب الشعبية المنتشرة في جميع أنحاء العالم التي تتميز بتعدد مهاراتها الاساسيه وهذه تتخذ من الترابط والتسلسل سمه غالبه لها ولهذا الترابط أهميه في التأكيد على أن تأخذ المهارات نسب متكافئة من التدريب والتحليل والاهتمام بتفاصيل الأداء الحركي بجميع مراحلهوالتحليل الكينماتيكي يلعب دورا فاعلا في تشخيص الأخطاء (نقاط القوة والضعف) وإيجاد الحلول وتطبيق الشروط كإيجاد السرع المختلفة لحركة أجزاء الجسم والمسافات والزوايا الحركية والتي تعد من أهم المتغيرات الكينماتيكيه الأساسية المطلوبة في معظم الفعاليات الرياضية سواء كانت لعبه فرديه أو جماعية ، والتي تتغير بحركة المقذوفات كلعبه الكره الطائرة والضرب الساحق أحدى المهارات الهجومية الأساسية المهمة التي من خلالها يمكن حسم نتيجة المباراة والتي أخذت تزداد أهميتها لتأثيرها الفعال في دفاع الفريق المنافس من خلال تحقيق نقطه مباشره أو خلخلة التكتيك الدفاعي للفريق الدافع مما حدى بالمدربين والمختصين في هذه اللعبة باستثمار مراكز لعب هجوميه غير مستثمره بشكل حقيقي لأربأك حائط الصد ومباغتة الدفاع ومنها (المهارات الهجومية) من مراكز اللعب المختلفة .ومن هنا تتجلى أهمية البحث في تسليط الضوء على كيفية استخدام هذه المهارة وفق مراكز اللعب وإيجاد قيم كميه لمتغيراتها لإيضاح ألصوره لدى اللاعب ،والمدرب معا عن أهمية هذه المهارة التي أصبحت أكثر اهتماما. للوصول باللاعبين إلى مستويات ثابتة من التدريب وحسب مراكز الضرب الساحق لتحقيق المستوى الأفضل لفرقنا في مجال الكره الطائرة

الجزء العملي :

منهج البحث واجراءاته الميدانية :

هو الطريق الذي يسلكه الباحث لتحقيق أهدافه مستندا على جمله من القواعد والأسس لعل أهمها معرفة طبيعة المشكلة، والتي تفرض على الباحث اختيار المنهج المناسب للكشف عن الحقيقة ونظرا لما تتطلبه طبيعة البحث وأهدافه الموضوعية فضلا عن ألمشكله المطروحة . لذا عمد الباحث إلى استخدام المنهج الوصفي ، باسلوب العلاقات المتبادلة (الأرتباطية) وهذا مانراه ينسجم ويتطابق مع مواصفات البحث لكونه أفضل المناهج وأيسرها في تحقيق أهدافه لأن المنهج الوصفي هو" التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والاتجاهات والرغبات والتطور بحيث يعطي البحث صوره للواقع الحياتي ووضع مؤشرات وبناء تنبؤات مستقبليه"(1)

المجتمع وعينة البحث :

إن من مسلمات البحث العلمي استخدام عينة لإجراء تجربة البحث عليها تتمثل من مجتمع البحث تمثيلا صادقا وحقيقيا بوصفها " الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل أو النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله" (2) ، وفي ضوء هذا المفهوم تم اختيار عينة البحث ."أن الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستخدمها هي التي تحدد طبيعة المجتمع أو العينة التي يختارها"(3)وقد حدد الباحث مجتمع البحث لأندية الفرات الأوسط للشباب بالكره الطائرة

(1)وجيه محجوب: البحث العلمي ومناهجه،بغداد:دار الكتب للطباعه والنشر،2002،ص267

(2) وجيه محجوب : البحث العلمي ومناهجه ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد ،2002، ص164.

(3)ربسان خريبط: مناهج البحث العلمي في التربيه الرياضيه،الموصل:مطابع جامعة الموصل،1988،ص41.

الممتاز والبالغ عددهم (10) أنديه والمتكون من (120) لاعباً . فقد جاء اختيار الباحث لعينة بحثه بالطريقة العشوائية حيث اشتملت عينة البحث على لاعبي نادي الكوفة الرياضي والبالغ عددهم (12) لاعبا للموسم 2019-2020 يمثلون نسبة (10 %) من مجتمع البحث .

تجانس العينة:-

تم تحديد بعض المتغيرات التي تعد مؤثره في التجربة وتم معالجتها إحصائيا لغرض التأكد من تجانس العينة في تلك المتغيرات أستخدم الباحث معامل الاختلاف في تلك المتغيرات(4) علما إن معامل الاختلاف في تلك المتغيرات أنحصر بين ± 30 وعليه تعد العينة موزعه توزيعا طبيعيا إذ كلما انحصرت قيمة معامل الاختلاف بين ± 30 كانت العينة متجانسة.5

إجراءات البحث الميدانية.

اختيار الاختبارات المستخدمة في البحث.

- اختبار دقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) [6] من جميع مراكز اللعب ماعدا مركز رقم (3 و5) يشمل اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الموجه (المستقيم والقطري) بالكره الطائرة ، وحسب الشروط القانونية للعبه ، ويقوم إفراد العينة بأداء المهارة بخمس محاولات على وفق البناء الظاهري للمهارة بمراحلها الأربع (الاقتراب، الارتقاء، الضرب ، الهبوط) على إن ترتبط هذه المحاولات من خلال الأداء السريع والمتقن باختبار ألدقه لاستخراج قيم المتغيرات.

- الغرض من الاختبار:

قياس دقة الضرب الساحق الموجه في الاتجاهات (المستقيم والقطري) من جميع مراكز اللعب ماعدا مركز رقم (3و5)

الأدوات :

ملعب الكره الطائرة قانوني ، كرات طائره قانونيه، ومرتبه توضع في المنطقة الخلفية بالمركزين (1) و(5) بحيث تبعد (5سم) عن الخط الجانبي ،والنهاية ، واستمارات لتسجيل درجات ألدقه للضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)

مواصفات الأداء(*):

يقوم اللاعب المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق الموجه (القطري والمستقيم) من مراكز (1و2 و4 و6) بواسطة إعداد عن طريق المدرب من مركز(3) وعلى المختبر إن يقوم بأداء المهارة إلى الملعب المقابل والمرتبة في المركزين (1و5) لكل من الضرب الساحق (المستقيم والقطري) على ان تعبر الكره بسرعة محاولا إسقاطها في المرتبة الموجودة وكلا حسب نوع الضرب لكل مختبر(5) محاولات من كل مركز من مراكز اللعب وكما هو موضح في الشكل (1) .

- طريقة التسجيل:

القطري(4) نقاط على المنطقه(A)للمركز(4)وللمستقيم(4)للمنطقه(B)

و(2)نقطه للمنطقتين(أ و ب)

القطري(4) نقاط على المنطقه(B)للمركز(2)وللمستقيم(4)للمنطقه(A)

و(2)نقطه للمنطقتين(أ و ب)

القطري(4) نقاط على المنطقه(B)للمركز(1)وللمستقيم(4)للمنطقه(A)

و(2)نقطه للمنطقتين(أ و ب)

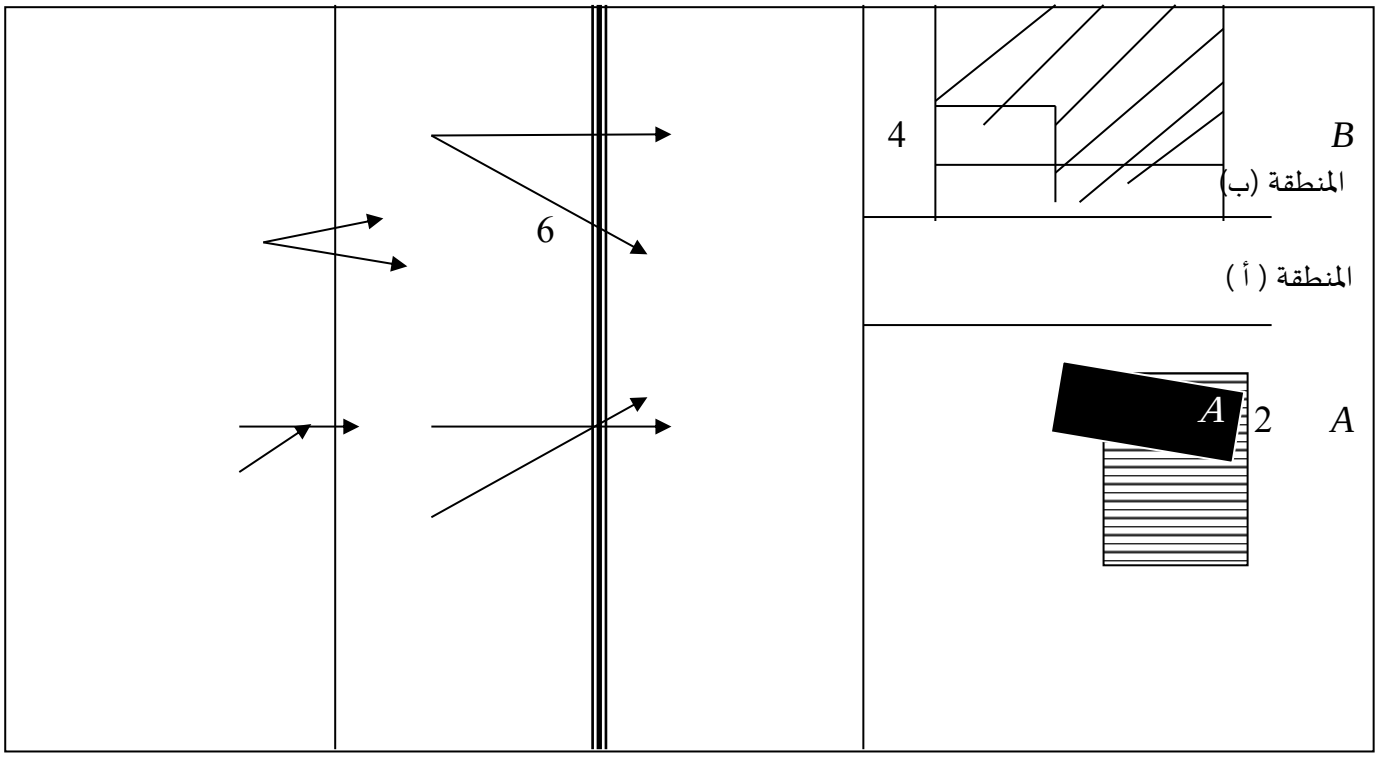
---

(4) وديع ياسين التكريتي ومحمد حسن العبيدي؛ التطبيقات الاحصائيه واستخدامات الحاسوب في بحوث التربيه الرياضيه،الموصل:دار الكتب للطباعه والنشر،1999،ص161.

6 محمد صبحي حسنين وحمدي عبد المنعم ، الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم ، ط1 ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 1997 ، ص209

(*) تم تعديل الأختبار من قبل الباحث وذلك لملائمته لأجراءات البحث الحالي من خلال جعل الأختبار لجميع مراكز اللعب عدا المركزين (3 – 5)وعدلت كذلك محاولات الأختبار بجعلها (5) محاولات لكل مركز ولكل نوع بدل (15) محاولة

القطري(4)نقاط على المنطقتين(AوB) للمركز(6)وللمستقيم(3)نقاط المنطقه(أ) و(2) نقاط على المنطقه(ب) صفر نقطه لكل محاوله فاشله.



اختيار المتغيرات البيوميكانيكية :-

تم عرض استمارة خاصة بالمتغيرات البيوميكانيكية على مجموعه من الخبراء والمختصين في مجال البيوميكانيك والكره الطائرة ، وتم اختيار أهم المتغيرات والتي حصلت على نسبة (57,142%) فأكثر والجدول (1) يبين أراء الخبراء والمختصين والأهمية النسبية8.

جدول (1)

يبين أراء الخبراء والمختصين والنسبة المئوية للمتغيرات الكينماتيكيه

ت	المتغيرات الكينماتيكيه	وحدة القياس	التاشير	النسبه المئويه	الملاحظات
1	مسافة الوثبه	المتر		88,57	
2	السرعه الافقيه للخطوات	م/ثا		77,14	
3	ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبه	متر		85,71	
4	زاوية الهبوط بعدالوثبه	درجه	√	60	
5	زاويه النهوض لحظة الدفع	درجه		91,42	
6	زاوية الركبه لحظة الدفع	درجه		80	
7	زاوية الورك لحظة الدفع	درجه		80	
8	زاوية طيران اللاعب	درجه		88,57	
9	محصلة السرعه	م/ثا		56.14	
10	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	متر		97,14	
11	زاوية الورك لحظة الضرب	درجه		54,28	
12	زاوية الكتف لحظة الضرب	درجه		77,14	

13	زاوية انطلاق الكره	درجه		88,57	
14	سرعة انطلاق الكره			68,57	
15	ارتفاع مركز ثقل الكره لحظة الضرب	متر		82,85	
16	السرعه المحيطيه للذراع الضاربه	م/ثا		53.67	
17	زاوية الهبوط بعد ضرب الكره	درجه		54,32	
18	زاوية الكاحل لحظة الدفع	درجه		52	
19	اقصى انثناء للركبه لحظة ضرب الكره	درجه		56	
20	اقصى انثناء للجذع لحظه الضرب	درجه		53	
21	زاوية المرفق لحظة الضرب	درجه		85,71	

& وبذلك أصبحت المتغيرات البايوميكانيكيةالمقاسة على النحو التالي:-

مسافة الوثبة:-

وهي المسافة أو الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل الأمامية والرجل للاعب في بداية الحركة إلى لحظة ترك الأرض (كسر الاتصال) لحظة مس القدم الأرض ثم الطيران وأول مس للأرض بإحدى القدمين ووحدة قياسها المتر وأجزاؤه وكما موضح في الشكل (1) .

شكل (10)

يوضح مسافة الوثبة

السرعة الأفقية للخطوات:-

هي الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل الاماميه والرجل الخلفية للاعب لحظة ترك الأرض للرجل الخلفية وأول لمس للأرض من الرجل الاماميه في نهاية مرحلة الاقتراب (قيست بعد تحويل المسافة إلى ما يعادلها بالطبيعة من خلال مقياس الرسم ووحدة قياسها (المتر) وكما موضح في الشكل (2)

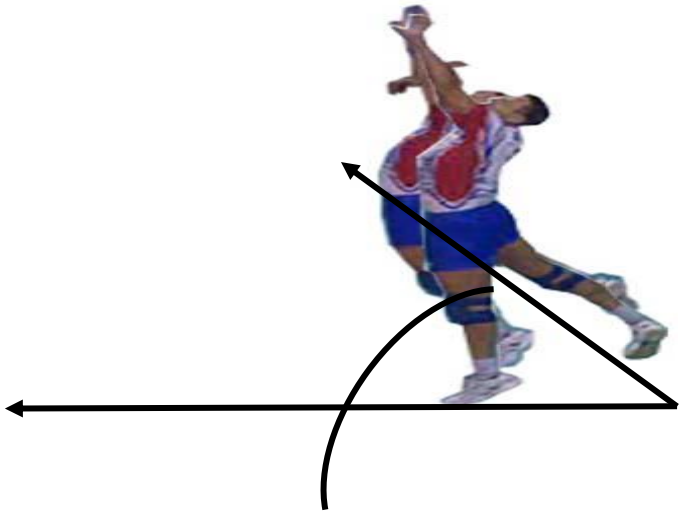
شكل (2)

يوضح السرعة الأفقية للخطوات

زاوية الهبوط بعد الوثبة:-

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي والخط الواصل من نقطة الارتكاز وحتى مفصل مفصل الركبة والورك وتقاس من الأمام وحدة قياسها (الدرجة)

زاوية النهوض لحظة الدفع:-



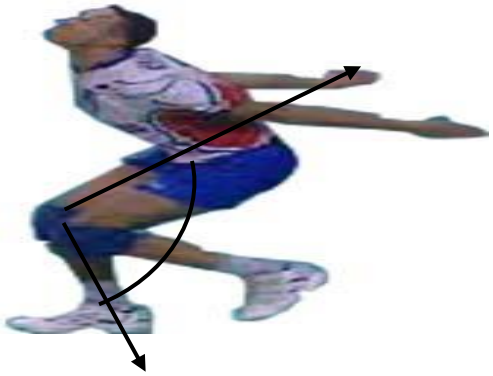
شكل (12)

يوضح زاوية النهوض لحظة الدفع

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي والخط الواصل من نقطة الارتكاز وحتى مفصل الركبة والورك وتقاس من الأمام [9] وكما موضح في الشكل (3)

زاوية الركبة لحظة الدفع:-

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك والخط الواصل من الركبة إلى مفصل القدم ثم الفخذ والجذع وتقاس من الأمام وكما موضح في الشكل (4) [11]



شكل (4)

يوضح زاوية الركبة لحظة الدفع

(9) نتصاركاظم عبد الكريم؛التحليل الحركي لبعض القلبات الهوائيه الخلفيه في الحركات الارضيه،رسالة ماجستيرغير منشوره،جامعة بغداد:كلية التربيه الرياضيه،1988،ص46.

11 يعرب عبد الباقي دايخ؛مصدرسبق ذكره،2002،ص62

زاوية الورك لحظة الدفع:-

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الورك إلى مفصل الكتف والخط والواصل من مفصل الورك إلى مفصل الركبة والفخذ والجذع وتقاس من الأمام .

زاوية طيران اللاعب :-

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الذي يرسمه مسار كتلة الجسم أثناء مرحلة الطيران والخط الأفقي الموازي لسطح الأرض من مركز كتلة الجسم وقد تحدد في أول صورة بعد مرحلة الطيران وحتى ألنقطه الأخرى لمركز الجسم وتقاس من الأمام

أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب:-

شكل (5)

يوضح أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب

هو الأزاحة العمودية لأقصى أرتفاع مركز كتلة الجسم أثناء مرحلة الطيران بأتجاه سطح الأرض وتقاس (بالمتر) وكما موضح بالشكل (5)

زاوية الورك لحظة الضرب:-

وهي الزاوية المحصورة بين مفصل الكتف والخط العمودي الواصل لمفصل الورك وتقاس من الإمام .

زاوية الكتف لحظة الضرب:-

وهي الزاوية المحصورة بين العضد والخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل العضد والخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل الورك والجذع وتقاس من الأمام ،وكما موضح في الشكل (6)

شكل (6)

يوضح زاوية الكتف لحظة الضرب

زاوية انطلاق الكره:-

وهي زاوية تكون لها علاقة نسبيه مع ارتفاع مركز ثقل الجسم ونوع الضرب الساحق فكلما ارتفع مركز ثقل الجسم تكبر هذه الزاوية وبالعكس وتكبر هذه الزاوية عندما يكون الضرب في المنطقة الأمامية وتصغر عندما يكون الضرب في المنطقة الخلفية وتقاس من أول صوره إلى بعد ثلاث صور مع إيصال خط من أول صوره باتجاه الأرض بشكل عمودي .

سرعة انطلاق الكره:-

وتقاس بواسطة حساب المسافة بين الكره من نقطة معينه ونقطه أخرى بعد(5) صور وتقسم على زمن تلك المسافة(1)

ارتفاع مركز ثقل الكره لحظة الضرب:-

وهو أعلى ارتفاع للكره لحظة الضرب تقاس من مركز ثقل الكره إلى الأرض ووحدة قياسها (المتر) .

زاوية المرفق لحظة الضرب:-

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل المرفق وبين الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ،وتم حسابها بالدرجة من الحاسوب مباشرة،كما موضح في الشكل (7)

شكل (7)

يوضح زاوية المرفق لحظة الضرب

التجربة الاستطلاعية:

إن التجربة الاستطلاعية عبارة عن" دراسة تجريبية أوليه يقوم بها الباحث على كميه صغيره قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وأدواته (1)

التجربة الاستطلاعية الأولى:-

لغرض الوقوف على أداء الأجهزة المستخدمة واختيارها ومعرفة الجوانب السلبية والمتغيرات التي ستواجه العمل فقد أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الثلاثاء 20019/2/25 الساعة الثالثة عصرا في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في نادي الكوفة على عينه من لاعبي نادي الكوفة الرياضي بلغ عددهم (9) لاعبين من خارج مجتمع البحث من خلال تطبيق اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الموجه بالكره الطائرة ويهدف من ذلك إلى.

مدى ملائمة الاختبار لعينة البحث .

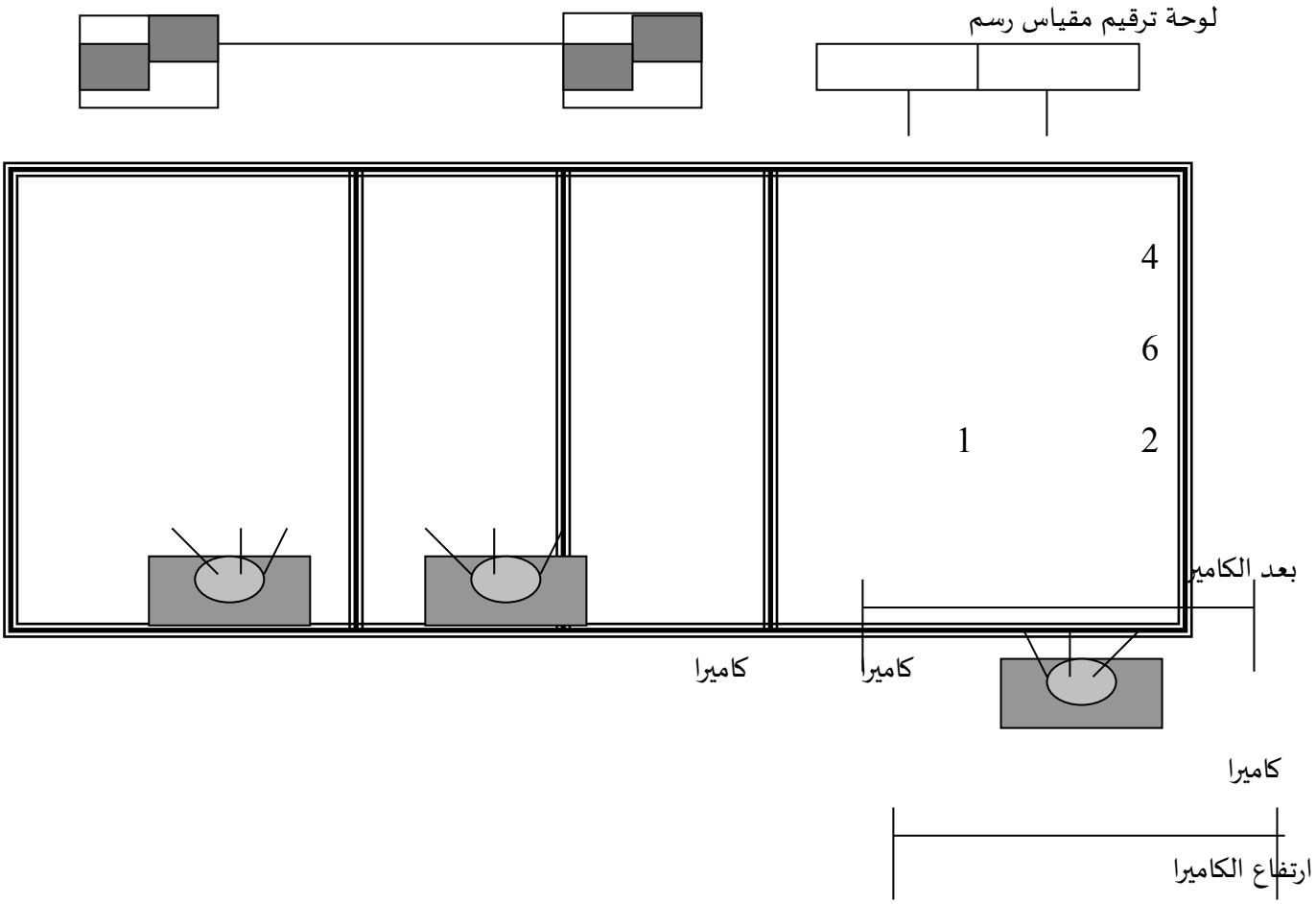
مدى استعداد المختبرين لأجراء الاختبار.

التأكد من كفاية الكادر المساعد.

التعرف على المسافات والارتفاعات التي يجب أن توضع وفقها آلات التصوير ومقياس الرسم فضلا عن تحديد الإنارة المناسبة .

معرفة الوقت المستغرق لأجراء الاختبار وتنفيذه .

1- سمير مسلط الهاشمي ؛مصدر سبق ذكره،1999،ص89.



شكل (8)

يوضح أجراء التجربة الاستطلاعية الأولى

التجربة الاستطلاعية الثانية:-

تم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم الأربعاء الموافق 20019/3/2 الساعة الثالثة عصرا على القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في نادي الكوفة . وتم من خلالها تطبيق الاختبارات على عينه مكونه من(9) لاعبين يمثلون نادي الكوفة الرياضي للشباب بالكره الطائرة وبعد (7) أيام أعيدت التجربة لإيجاد المعاملات العلمية للاختبار من صدق وثبات وموضوعيه.

الاسس العلمية للاختبار:-

يجب أن يبنى الاختبار على الأسس العلمية لغرض تحقيق القياس الحقيقي ،والدقيق من خلال أيجاد معاملات الصدق والثبات والموضوعية للاختبار،ولغرض تحقيق التكامل في هذا الاختبار قام الباحث في تحقيق صدق وثبات ،وموضوعيه في اختبار دقة الضرب الساحق الموجه (القطري والمستقيم)من جميع مراكز اللعب والذي يعد من الاختبارات الهامة في لعبة الكره الطائرة.

صدق الاختبار:

يعد صدق الاختبار من الأسس العلمية للاختبار الجيد ،وللوقوف على صدق الاختبار لدقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) استخدم الباحث الصدق التميزي من خلال أجراء الاختبار على عينه عشوائية عددها (9) لاعبين ممارسين يمثلون نادي الكوفة الرياضي بالكرة الطائرة .

ثبات الاختبار :

من اجل استخراج معامل الثبات لاختبار دقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) لابد من تطبيق مبدأ الاختبار الثابت" وهو الذي يعطي نتائج متقاربة أو النتائج نفسها إذا طبق أكثر من مره في ظروف متماثلة"[14] ،وكذلك يعد ثبات الاختبار" القيمة المعبرة على مدى دقة الاختبار في استخراج نتائج ثابتة إذ كرر الاختبار أكثر من مره على العينة نفسها ليعطي نتائج متقاربة" [15] ،ويتم ذلك في ظروف متشابهة وقد استخدم الباحث لحساب معامل الثبات (طريقة الاختبار وإعادة الاختبار) وبفاصل زمني بين الاختبار الأول والثاني(7) أيام ويوضح إبراهيم سلامه" إن طريقة إعادة الاختبار من أكثر الطرق بساطه كما تتميز بالتحديد الفاصل للتماسك لأن الخطأ المرتبط بالقياس ولحسن الحظ يكون دائما أكثر وضوحا عندما تكون هناك فتره مابين الاختبارين من يوم إلى أكثر" [16] ،وقد قام الباحث من استخراج معامل الثبات عن طريق معامل الارتباط (بيرسون) بين نتائج الاختبار الأول ونتائج الاختبار الثاني واستخراج معنوية الارتباط عن طريق الوسيلة الاحصائيه (ت ر) لمعنوية الارتباط وقد توصل الباحث إلى أن اختبار الضرب الساحق الموجه (المستقيم والقطري) يتمتع بمعنوية عالية وذلك لأن قيمتي (ت ر) المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية والبالغ مقدارها (2,36) وبدرجة حرية (7) مما يدل إن الاختبار يتمتع بدرجه عالية من الثبات كما موضح بالجدول (2)

جدول (2)

يبن معامل الثبات لاختبار الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)

ت	المركز	الاختبار	الثبات	ت . ر المحسوبة	المعنوية
1	2	دقة المستقيم	0,82	3,51	معنوي
		دقة القطري	0,80	3,27	معنوي
2	4	دقة المستقيم	0,79	3,16	معنوي
4	6	دقة المستقيم	0,82	3,51	معنوي
		دقة القطري	0,77	2,95	معنوي
5	1	دقة المستقيم	0,91	5,38	معنوي
		دقة القطري	0,86	4,13	معنوي

الموضوعية:-

تعرف الموضوعية بأنها " مدى تحرر المحكم أو الفاحص من العوامل الذاتية" (18) .إي إن الاختبار غير خاضع للتقديرات الذاتية ،ومن اجل استخراج قيم الموضوعية لابد من الاستعانة بموضوعية الاختبار والذي يشير إلى"عدم اختلاف المقدرين في الحكم على شيء ما او على موضوع معين" (19) ،ولغرض التعرف على موضوعية الاختبار المرشح لقياس دقة الضرب الساحق الموجه (القطري والمستقيم) .استخدم الباحث معامل ارتباط (بيرسون) لموضوعية الاختبار بين درجات الحكمينالأول والثاني ،وقد ظهرت البيانات بان الاختبار ذات موضوعيه عالية وأنها ذات دلاله معنوية لأن قيم (ت ر) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2,36) عند مستوى دلاله (0,05) ودرجة حرية (7) وكما مبين بالجدول (3)

(14) نادر مهدي الزيود وهشام عامر عليان؛ مبادئ القياس والتقويم في التربيه ، ط3،عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع ،2005 ، ص145.

(15) اميت انور الخولي؛ التربيه الرياضيه ،دليل معلم الفصل وطالب التربيه الرياضيه،القاهره:دارالفكرالعربي،1998،ص227.

(16) ابراهيم احمد سلامه،مناهج البحث في التربية البدنية ، القاهرة ، دار المعارف ، 1980 ، ص49 .

(18) ليلى السيد فرحات؛القياس والاختبار في التربيه الرياضيه،ط1،القاهره:مركزالكتاب للنشر،2001،ص169.

(19) مصطفى حسين باهي؛المعاملات العلميه بين النظريه والتطبيق،القاهره:مركزالكتاب للنشر،1995،ص64

جدول (3)

يبن معامل الموضوعية لاختبار دقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)

ت	المركز	الاختبار	الموضوعيه	ت رالمحسوبه	الدلاله الاحصائيه
1	2	دقة المستقيم	0,87	4,32	معنوي
		دقة القطري	0,85	3,95	معنوي
2	4	دقة المستقيم	0,73	2,61	معنوي
		دقة القطري	0,80	3,27	معنوي
4	6	دقة المستقيم	0,86	4,13	معنوي
		دقة القطري	0,88	4,54	معنوي
5	1	دقة المستقيم	0,79	3,16	معنوي
		دقة القطري	0,75	2,78	معنوي

- استخراج متغيرات البحث:

تم استخراج المتغيرات الخاصة بمهارة البحث عن طريق تطبيق برنامج *AutoCAD2006* والذي هو عبارة عن برنامج هندسي عالمي يستخدم في إنشاء التصاميم الهندسية عالية المستوى ، أما في مجال البيوميكانيك الرياضي فيستفاد من هذا البرنامج في إيجاد القياسات والأبعاد والزوايا إذ نستطيع من خلال رسم مسارات نقاط الجسم ووصف الحركة وتحليلها لمعرفة مدى تقارب مستويات مجموعة معينة كما يمكن تحديد المسار الحركي للجسم عن طريق استخدام مقياس الرسم والبالغ (1م) للعينة إما النموذج فتم اعتماد طول الشبكة . كمقياس رسم ويعين المسار الزمني عن طريق التغير في عدد الصور في الثانية الواحدة[1]، ويتم ذلك من خلال إتباع الخطوات الآتية:

من خلال الأمر *Insert* يتم اختيار (*Insert image*) أي اختيار الصورة المطلوب تأشير قياساتها وأبعادها وزواياها .

سيسال البرنامج عن إحداثيات الصورة وحجمها *scale* أما الإحداثيات فيمكن أن تعطى (0 ، 0 ، 0). أما الحجم فيجب إعطاؤه حجما يتناسب مع حجم مقياس الرسم .

توصيل نقاط مفاصل الجسم بخطوط *multiline*

قياس الأبعاد عن طريق التأشير على نقطتي البداية والنهاية وإعطاء أمر القياس.

قياس الزوايا عن طريق تأشير ضلعي.

بالإضافة إلى ذلك استخدم الباحث برنامج *Dart Fish* وهو (برنامج عالمي استخدم في دورة اللالعاب الشتوية في كندا سنة (2002) وتم اعتماده في كثير من المختبرات العالمية المتخصصة في التحليل البيوميكانيكي)[2] وهو يستخدم حديثا في العراق على الصعيد البحث العلمي والبرنامج يغني عن الكثير من الخطوات التي كانت مستخدمة في السابق في البحوث المحلية المعتمدة في خطواتها الأولى على تحويل الفلم إلى مجموعة صور متسلسلة *Frames* وهذا الأمر يعتمد على عدة متغيرات منها إمكانيات الحاسبة المستخدمة وإمكانية بطاقة التحويل ، ناهيك عن إمكانية الشخص الذي يقوم بالتحليل مما يؤدي إلى فقدان بعض الفريمات (*Drop Frames*) ، وذلك يؤدي إلى فقدان بعض التفاصيل والتي ربما تكون مهمة في بعض الأحيان في خطوات التحليل .إما في برنامج *Dart Fish* فان الفيلم المصور يؤخذ كما هو ويدخل إلى البرنامج كفيلم خام ويتم استخراج المتغيرات مباشرة.يستخدم *Dart Fish* برنامج ذكي في معرفة الإبعاد عن طريق مقياس الرسم المصور في الفيلم من خلال تحديد نقطتين على طرفي مقياس الرسم والذي تم استخدامه بقياس (1م)، وبهذه الخطوة البسيطة يستطيع البرنامج من تحديد أي مسافة أخرى مثل طول اللاعب أو تحديد مسافة معينة أو ارتفاع معين عن طريق وضع نقطتين على طرفي الشئ

(1)فؤاد توفيق السامرائي. مصدرسبقذكره، ص328.

(2)علاء محسن ياسر:مقارنة بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الاعداد العالي الامامي والخلفي من الثبات والقفز بلعبة الكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد، 2007، ص77.

المراد قياسه وعندها سيقوم البرنامج بمقارنة المسافة المطلوبة مع مقياس الرسم وإظهار النتيجة مباشرة بوحدات القياس المعروفة (متر وأجزائه) دون الحاجة إلى أي عمليات أخرى كما يحدث في الأسلوب السابق.

* الزوايا:-

الأسلوب السابق يستخدم الصور المتسلسلة *Frames* وهي عملية مطولة جدا إما البرنامج المستخدم من قبل الباحث فيعتمد الطريقة المباشرة على الفيلم واستخراج أية زاوية مطلوبة عن طريق تحديد رأس الزاوية ونقطتين في مكان على ضلعي الزاوية ، ومباشرة تظهر قيمة الزاوية المطلوبة ، ويمكن كذلك تحريك الفيلم إماما وخلفا وإظهار الزاوية عن طريق تحريك نقطة رأس الزاوية إلى المكان الجديد ومباشرة تظهر الزاوية الجديدة .

زمن الحركة:-

البرنامج يسهل على المستخدم استخراج الأزمان بسهولة عن طريق تحديد زمن بداية الحركة ونهايتها ويظهر الزمن مباشرة ويمكن للبرنامج استخدام مجموعة من المؤقتات (*Timers*) في نفس الوقت .

ومن خلال استخراج المتغيرات أعلاه يمكن استخدامها في استخراج السرعة الخطية منها والزاوية .

بعد إتمام إجراءات التصوير الفديوي والتحليل الحركي باستخدام البرمجيات الخاصة بالتحليل من خلال جهاز الحاسوب ، تم حساب واستخراج المتغيرات البيوميكانيكية والتي اعتمدت أثناء البحث

التجربة الرئيسية:

أجرى الباحث مع كادر العمل المساعد التجربة الرئيسية للأيام الثلاثاء والأربعاء والخميس الموافق 11-12-3/13/ 2019 الساعة الثالثة عصرا في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في الكوفة حيث بلغت عدد المحاولات(480) محاوله كان نصيب كل لاعب من اللاعبين البالغ عددهم (12) لاعب (10) محاولات لكل مركز من مراكز اللعب موزعه في كل مركز (5) محاولات للضرب الساحق العالي المستقيم و(5) محاولات للضرب الساحق العالي القطري وتم اختيار أفضل محاوله وأكثرها دقه والتي حصلت على أفضل قيمه من قيم المحاولات (5) لكل مركز ولكل نوع من الضرب الساحق الموجه مع الأخذ بنظر الاعتبار تقويم المقومين لتلك المحاولة إذ رعى الباحث دقة الضرب الساحق الموجه ونوعية الأداء على إن يتفق المقومين أو يكون أفضل تقويم للمقومين في تلك المحاولة التي حصلت على أفضل دقه ،وقد كان التقويم من (10) درجات .

التصوير بالفيديو:-

إن أحسن وسائل التحليل الحركي (الحصول على المعلومات) هي التحليل باستخدام التصوير الفيديوي التي يتم من خلالها دراسة الحركة ومساراتها والتغيرات الكينماتيكيه ومن ثم تطبيق العلوم الرياضية والفيزيائية لتزويدنا بالنتائج النهائية كما تمدنا بمنحنيات الخصائص المراد دراستها لمقارنتها مع المنحنيات المثالية لتلك الخصائص [1]. ولأجل الوقوف على المتغيرات الكينماتيكيه التي تؤثر في أداء الضرب الساحق الموجه (القطري والمستقيم)، ومن اجل الحصول على صيغه علميه لدراسة هذه المتغيرات استخدم الباحث التصوير الفيديوي،اذ يعد هذا التصوير من الوسائل المهمة لاكتشاف الأخطاء والوقوف على الأداء المثالي ومنه يستطيع الباحث ،وصف الحركة وتحليلها لمعرفة مدى تقارب مستويات مجموعه معينه من اللاعبين كما يمكن تحديد المسار الهندسي للجسم عن طريق استخدام مقياس الرسم ،وعلى هذا الأساس تم تصوير عينة البحث بواسطة التي التصوير فيديويه نوع(*sony Digital 8*) ذات سرعة تردد (25صوره/ثانيه) على شريط فيديو نوع (*sony 8mm*) ،وقد نصبت آلتي التصوير الفيديوي على حامل ثلاثي كبير وقد تم وضع إحدى الكامرتين عموديه على اللاعب في مركزي (2 و4) والثانية عموديه على اللاعب في مراكز(1 و6) وكان ارتفاع الكاميرا من البؤرة إلى الأرض (1,64م)وعلى بعد (7م) من أداء الحركة واستخدم الباحث مقياس رسم (1م)، تمت عملية التصوير في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في محافظة النجف الأشرف اذ وضع الباحث العلامات الفسفورية على مفاصل الجسم لكل من (مفصل الكاحل، مفصل الركبه، مفصل المرفق،

(1)قاسم حسن حسين وايمان شاكر :مصدر سبق ذكره، 1998، ص256

مفصل الكتف، مفصل الكف) على جسم اللاعب لكي يتم تحديد هذه النقاط عند نقل ألصوره وتحليلها بعد إيصال الخطوط بين العلامات .

التحليل بواسطة الكمبيوتر:-

تم إجراء التحليل بالحاسوب بالخطوات التالية:

من اجل قياس المسافات التي تدخل في متغيرات الوثبة والسرع وزاويا الطيران للجسم والكره وتم التحليل وكالأتي :

1- حولت المادة المصورة من فلم الفيديوتيب إلى صيغة ملفات (*Files*) باستخدام كارت التحويل (*SNazzi*III) ومن ثم إلى الأقراص الليزريه (*CD*) وذلك لتسهيل خطوات التحليل.

2- تم تقطيع الحركة بواسطة برنامج (*xingmpg*) إلى صور لاستخراج المتغيرات المحددة وخزن تلك الصور على شكل ملفات تخزن في حافظة الملفات داخل الحاسبة (*my. Document*)

3- وبعد إن تم تحديد المقاطع المراد تحليلها يتم نقل هذه ألصوره إلى برنامج (*Autocad*) 2006 والمنصب على حاسبه بانتيوم 3(*Pentium IIII*) (*2.26 mHz*).

من اجل قياس زوايا الجسم تم التحليل كالأتي :-

تقطيع الفلم إلى أجزاء صغيره تسهل التعامل معا بواسطة برنامج *HEROSOFT*.

استخدام برنامج التحليل الحركي *dartfish* وهو برنامج متخصص لاستخراج الزوايا والمسافات فمن خلال التأشير على المسافة المطلوبة من البداية إلى النهاية يمكن ذلك من خلال وضع نقطه للبداية ونقطة النهاية وإيصال النقطتين يتم الحصول على المسافة بطريقه مباشره مع مايعادلها بالطبيعة.

الوسائل الإحصائية:تم استخدام الحقيبة الاحصائي للعلوم الاجتماعية (*SPSS*)

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

تضمن هذا الباب عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث ووضع الباحث النتائج في جداول للمقارنة بينها ثم مناقشتها للوصول إلى تحقيق أهداف البحث وفروضه.

عرض نتائج العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية بالدقة وتحليلها ومناقشتها:-

بعد معالجة النتائج إحصائيا وتحقق الهدف الأول والمتضمن التعرف على أهم المتغيرات الكينماتيكية للضرب الضرب الساحق العالي من مراكز اللعب الهجومية من الدراسة ومن اجل تحقيق هدف الدراسة الأخر تم عرض وتحليل ومناقشة نتائج العلاقة بين أهم المتغيرات الكينماتيكية بالدقة وكالات

عرض نتائج أهم المتغيرات البيوكينماتيكية للضرب الساحق العالي في مراكز اللعب الهجومية وتحليلها ومناقشتها :-

أولا :- متغير مسافة الوثبة : لم يظهر أن هناك ارتباط معنوي بين هذا المتغير ومتغير الدقة في اداء الضرب الساحق بنوعيه من جميع مراكز اللعب الهجومية إذ كانت قيمة (ر) المحسوبة اقل من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576).

ثانياً :- متغير السرعة الأفقية للخطوات : هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير السرعة الافقية ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (1) اذ بلغت قيمة (ر) الجد ولية (0.640) وهي اكبر من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576) .ويرى الباحث إن سبب ذلك يرجع إلى إن بزيادة السرعة الافقية يحصل اللاعب على سرعة محصلة اكبر مما يعني زيادة في سرعة الجسم تساهم في رفع مركز الجسم بشكل اكبر وبالتالي تعطي فرصة أفضل في توجيه الكرة إلى المكان المحدد ومن الجدير بالذكر إن للسرعة الافقية أهمية كبيرة في زيادة السرعة المحصلة إذ تلعب دور لايقل أهمية عن السرعة العمودية ويذكر(إن مقدار القوه المستخدمة لاكتساب جسم سرعه معينه تختلف باختلاف وضع الجسم قبل استخدام القوه وهذا مايفسر لنا أهمية الحركات التمهيدية في كثير من الفعاليات الرياضية)[20] كما إن بزيادة

(20) سمير مسلط الهاشمي ؛ مصدر سبق ذكره ،ص130

السرعة للجسم فان هذا يعني خفض مقدار القصور الذاتي للجسم وبالتالي الاستفادة من ناتج القوة لحظة الدفع بشكل أفضل مما يسهم في رفع مركز ثقل الجسم وهذا حسب قانون نيوتن الأول الذي ينص على إن الجسم يبقى على ما هو عليه من ثبات أو سكون ما لم تؤثر علية قوة اخرى تغيير من حالته الحركية وان من العوامل التي تؤثر على القصور الذاتي هو حالة الجسم الحركية قبل بدء الأداء وهذا ما يبرر وجود القسم التحضيري في اغلب الحركات الرياضية .

ثالثاً :- زاوية الهبوط بعد الوثبة : هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية الهبوط بعد الوثبة ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (2) والضرب الساحق العالي القطري من مركز (2) إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة (0.766) و(0.626) على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجدولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576) ويرى الباحث إن سبب هذا الارتباط له علاقة بالسرعة حيث من خلالها يتم تحويل هذه السرعة من سرعه أفقيه إلى سرعه عموديه كما إن الحصول على زاوية هبوط مناسبة بعد الخطوات التقريبيه يقلل من خفض السرعة الافقيه فالهبوط بزاوية كبيره يعمل على خفض مقدار النقل الحركي مابين مرحلتي الارتكاز والدفع ومن الجدير بالذكر إن لزيادة هذه الزاوية بشكل كبير يعني إعاقة كبيرة إذ ينخفض مركز ثقل الجسم مما يعني زيادة في عزم القصور الذاتي للجسم إذ تعد هذه الحالة عملية ارتكاز وانتقال الجسم من الارتكاز إلى الدفع أي حركة دورا نية للجسم وهذا يتأثر بزاوية الهبوط وان وجود زاوية هبوط مناسبة تعني خفض تلك الإعاقة وبالتالي المحافظة على انتقال كمية الحركة ويؤكد صريح عبد الكريم (إن المسافة بين مركز ثقل الجسم وخط الجاذبية سيقل وبالتالي فان عزم الوزن (كقوة معيقه) يكون قليل ويؤدي ذلك إلى الإقلال من العبئ الملقى على عاتق العضلات العاملة)[21] كما إن اللاعب في هذا المركز يحاول إن يحقق أفضل ناتج للحركة والاستفادة أقصى مايمكن من الخطوات ألتقريبه.وهذا يعني (زيادة التعجيل فيكون من الضروري توليد قوه كبيره في بداية المرحلة إلى نهايتها لتحقيق مسافة اكبر تحت المنحنى من قيم لقوة الدفع) (1) .

رابعاً :- زاوية النهوض لحظة الدفع :عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية النهوض لحظة الدفع ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم والقطري في جميع مراكز اللعب الهجومية .

خامساً :- متغير زاوية مفصل الركبة لحظة الدفع : هناك علاقة ارتباط معنوية بين زاوية مفصل الركبة ودقة الضرب الساحق العالي القطري المستقيم من مركز (1) والقطري والمستقيم من مركز (6) وكذلك القطري والمستقيم من مركز (4)والقطري من مركز (2) إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة (0.690)،(0.488)،(0.736)،(0.669)،(0.636)،(0.877)،(0.579)على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576)أما علاقة زاوية مفصل الركبة لحظة الدفع مع دقة مهارة الضرب الساحق العالي المستقيم لمركز (2) علاقة غير معنوية (عدم وجود ارتباط) وذلك لأن قيمة (ر) المحسوبة كانت (*0.141*) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (*0.576*) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (*0.05*) . ومما تقدم يرى الباحث إن سبب ظهور العلاقة في جميع مراكز اللعب الهجومية ما عدا الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (2) يرجع إلى أهمية هذا المتغير إذ إن لزاوية مفصل الركبة إثناء الدفع تأثير غير مباشر على متغيرات أخرى تعد من أهم ما يؤثر على متغير الدقة إذ إن متغير ارتفاع نقطة ضرب الكرة يعد مهما كونه يوفر زمن أطول يتيح للاعب رؤية النقطة التي يريد توجيه الكرة إليها وان هذا الارتفاع لا يتوفر إلا بوجود زاوية في مفصل الركبة مناسبة توفر ناتج قوة مناسب ومن الجدير بالذكر إن الاقتراب من الزاوية 90 درجة والمحافظة على زمن الدفع يعني زيادة في ناتج القوة خاصة وان وجود القوة بين نقطة الارتكاز والمقاومة (وزن الجسم) يعني إن يصبح جسم اللاعب عتلة من النوع الثالث ويشير صريح عبد الكريم (إن الارتكاز الأول ولحظة الدفع الثاني كلما كان الفرق قليل دل ذلك على إن التغير في السرعة قليل وهذا يعني ايجابية الدفع الذي يقوم به هذا اللاعب لحظة الارتكاز مما يدل على استخدام صحيح لدفع القوه وبأداء انسيابي وصحيح على شرط يجب إن يكون أداء النهوض وانسيابيته وتطبيقه على مستوى عالي من المهارة) (1) ومن الجدير بالذكر إن الثني

(() صريح عبد الكريم : مصدر سبق ذكره ،2007، ص124

(1-) قاسم حسن حسين وايمان شاكر : مصدر سبق ذكره، 1998 ،ص318.

(1-) صريح عبد الكريم : المصدر السابق ، ص51.

الحاصل في مفصل الركبة لحظة الدفع في جميع مراكز اللعب الهجومية كان قريبا من 90 درجة وبالشكل الذي لا يزيد من عزم القصور الذاتي للطرف الأسفل وبالتالي أطالة زمن الدفع بشكل غير مناسب مما يسبب تأخر في النهوض بتوافق جيد نحو الكرة .

سادساً :- متغير زاوية الورك لحظة الدفع : هناك علاقة ارتباط معنوية بين زاوية مفصل الورك ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (2) والمستقيم من مركز (4) إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة (0.798)،(0.892)، على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (*0.576*).ويرى الباحث إن سبب ظهور هذه العلاقة هو إن اللاعب في الضرب الساحق المستقيم من مركزي (2) و(4) يعمد إلى إن يحافظ على الجذع منتصبا تقريبا مما يعني محاولة اللاعب النهوض بشكل أسرع وبزاوية نهوض اقل أي قريبة من الزاوية القائمة كون إن الحاجة إلى النهوض قريبا من الشبكة وزيادة الارتفاع في الضرب الساحق المستقيم تحتم ذلك وان نتائج الأوساط الحسابية لمتغير زاوية النهوض توضح ذلك إذ بلغت قيمة زاوية النهوض في الضرب الساحق المستقيم من مركز (2) (88.89) درجة وفي الضرب الساحق المستقيم من مركز (4) بلغت (87.92) درجة وهما اقل من قيم هذه الزاوية في بقية مراكز اللعب الأخرى. ولم تظهر علاقة ارتباط معنوية لمراكز اللعب (القطري 2 و 4 والقطري 1 و 6) والمستقيم لمراكز اللعب 1 و 6 حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة (*0.09* و *0.44*) و (*0.32* و *0.21*) و (*0.38* و *0.50*) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (*0.576*) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (*0.05*)

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي حصلت عليها الباحث من خلال التجربة الميدانية واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة خلص الباحث الى الاستنتاجات الآتية :

استنتج الباحث ان لمتغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب أهميه كبيره بمتغير ألدقه لظهورعلاقة بجميع مراكز اللعب .

استنتج الباحث أن زاوية النهوض لها أهمية كبيرة وتأثير مباشر في ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب فكلما كانت الزاوية بالمستوى المطلوب كان ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب جيد .

استنتج الباحث هناك علاقة للمتغيرات البيوميكانيكية بمتغير الدقه لمركز اللعب (2) للضرب الساحق المستقيم هي(زاوية الهبوط بعد الوثبه- زاوية الورك لحظة الدفع- زاوية الورك لحظة الضرب- زاوية انطلاق الكره- سرعة الكره النيه- ارتفاع مركز الكره لحظه الضرب) اما للضرب الساحق القطري فكانت العلاقه بمتغيرات(زاوية الهبوط بعد الوثبه- زاوية الركبه لحظة الدفع- سرعة الكره الأنيه- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب).

التوصيات :

بناءاً على ما استنتجه الباحث توصي بما يلي:

يوصي الباحث المدربين بالاهتمام بتطبيق الشروط البيوميكانيكية اثناء التدريب لمراكز اللعب كافه لأن لكل مركز لعب متغيرات تختلف عن مركز اللعب الاخر بارتباطها بمتغير الدقة لذا يجب الاهتمام بهذه المتغيرات للوصول باللاعبين الى المستوى العالي .

يوصي الباحث القائمين في عملية التدريب ضرورة الالمام بعمل التحليل الحركي والاطلاع الواسع على تطبيق المتغيرات البيوميكانيكية التي ترتبط فيما بينها كسلسلة حركية والتي تؤثر على اداء اللاعب بشكل فعال ابتداء من المراحل التحضيرية ونهايتاً الى المرحلة الاخيرة وهي مرحلة الضرب والهبوط .

العمل على تطوير مهارة الضرب الساحق العالي بنوعيه من خلال ايجاد تمارين تدريبية تخدم عاملي القوة والسرعة لان هذه المهارة هي الاهم من بين المهارات في اللعبة .

اجراء دراسة مشابهة مقارنة بين مراكز اللعب الهجومية للضرب الساحق العالي بنوعيه (القطري والمستقيم) .

المصادر

- ابراهيم احمد سلامه، مناهج البحث في التربية البدنية ، القاهرة ، دار المعارف ، 1980 ، ص49 .
- اميت انور الخولي؛ التربيه الرياضيه ،دليل معلم الفصل وطالب التربيه الرياضيه،القاهره:دارالفكرالعربي،1998،ص227.
- ريسان خريبط؛ مناهج البحث العلمي في التربيه الرياضيه،الموصل:مطابع جامعة الموصل،1988
- علاء محسن ياسر :مقارنة بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الاعداد العالي الامامي والخلفي من الثبات والقفز بلعبة الكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد، 2007
- ليلى السيد فرحات؛القياس والاختبارفي التربيه الرياضيه،ط1،القاهره:مركزالكتاب للنشر،2001
- محمد صبحي حسنين وحمدي عبد المنعم ، الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم ، ط1 ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 1997
- مصطفى حسين باهي؛المعاملات العلميه بين النظريه والتطبيق،القاهره:مركزالكتاب للنشر،1995
- نادر مهدي الزيود وهشام عامر عليان؛ مبادئ القياس والتقويم في التربيه ، ط3،عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع ،2005 ، ص145.
- وجيه محجوب : البحث العلمي ومناهجه ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، 2002
- وديع ياسين التكريتي ومحمد حسن العبيدي؛ التطبيقات الاحصائيه واستخدامات الحاسوب في بحوث التربيه الرياضيه،الموصل:دار الكتب للطباعه والنشر،1999
- ىنتصاركاظم عبد الكريم؛التحليل الحركي لبعض القلبات الهوائيه الخلفيه في الحركات الارضيه،رسالة ماجستيرغير منشوره،جامعة بغداد:كلية التربيه الرياضيه،1988