دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب من القفز من مركز الزاوية المحتسب بثلاث نقاط وعلاقته بالدقة في كرة السلة

أ.م.د سعد نافع الدليمي بشار جاسم محمد علاء محمد أدريس

كلية التربية الرياضية – جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث : ٢٠١٠/٩/٧ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٠١٠/١٢/١٩

ملخص البحث :

– التعرف على بعض القيم للمتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة في أثناء التصويب بالقفز من مركز الزاوية المحتسب بثلاث نقاط في كرة السلة.

– التعرف على علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة في أثناء التصويب بالقفز من مركز الزاوية المحتسب بثلاث نقاط بدقة التصويب في كرة السلة.

وأفترض الباحثون وجود علاقة معنوية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب في أثناء التصويب بالقفز من مركز الزاوية المحتسب بثلاث نقاط بدقة التصويب في كرة السلة.

وأستخدم الباحثون المنهج الوصفي لملاءمته و طبيعة البحث .كما تكونت عينة البحث من(٥) لاعبين من منتخب فريق كرة السلة لكلية التربية الرياضية – جامعة الموصل ،والمشاركين في بطولة دوري الكليات لكرة السلة في جامعة الموصل للعام الدراسي ٢٠٠٩–٢٠١٠ ،واختيرت العينة بالطريقة العمدية.وأستخدم الباحثون الملاحظة العلمية التقنية والقياس والتحليل والاختبار وسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث.. تمت الملاحظة العلمية التقنية باستخدام التصوير بالفيديو بآلة تصوير نوع (Sony-Digital-TRV 48) بسرعة ٢٥ صورة/ثانية، ووضعت في موقع لتغطي أداء اللاعب أثناء التصويب وتبعد مسافة (٧ متر). واستعان الباحثون بالوسائل الإحصائية الآتية(الوسط الحسابي،الانحراف المعياري، معامل الارتباط البسيط لـ(بيرسون)). وأستنتج الباحثون مايأتي :

١– وجود ارتباط معنوي موجب بين المتغيرات الكينماتيكية الآتية:

* بين ارتفاع طيران اللاعب والمسافة العمودية للذراع.
* بين أعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق وأعلى ارتفاع ل.م.ث.ك.ج لحظة الانطلاق.
* بين زمن طيران اللاعب والمسافة العمودية للذراع الرامية وارتفاع طيران اللاعب.
* بين السرعة الأفقية والمسافة الأفقية للذراع الرامية وارتفاع طيران اللاعب.
* بين السرعة الأفقية للذراع الرامية وزمن طيران اللاعب من لحظة ترك الأرض.

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين المتغيرات الكينماتيكية الآتية:

* بين السرعة الأفقية للذراع الرامية وزمن الأداء للذراع الرامية.

* بين السرعة العمودية للاعب والزمن الكلي للتصويب.

* بين زاوية انطلاق الكرة ومسافة انطلاق الكرة وسرعة انطلاقها.

* بين زاوية المرفق للذراع الرامية والسرعة العمودية للاعب.

* بين دقة التصويب وأعلى ارتفاع ل.م.ث.ك.ج قبل ترك الأرض.

٣- عدم استفادة بعض اللاعبين من التصويب في نهاية القفز وإنما كان من لحظة ترك التماس مع الأرض.

٤-عدم الاستفادة من حركة الرسغ في متابعة حركة الذراع بعد انطلاق الكرة في أثناء التصويب.

Analytic study of some kinematical variables of aiming with jumping from corner centre calculated in three points and its relation with accuracy in basketball

Assist. Prof. Dr. Sa'ad N.'Al-Dulaimi
Bashar J. Mohammad **Ala'a M. Edris**
College of Physical Education/University of Mosul

Abstract:

The study aims at :

- Recognizing the values of some kinematical variables for the player and ball during aiming with jumping from the corner centre calculated in three points in basketball .
- Recognizing the relation among some kinematical variables for the player and ball during aiming with jumping from the corner centre calculated in three points in basketball.

The researchers have hypothesized the presence of moral relation among some kinematical variables for the player and ball during aiming with jumping from the corner centre calculated in three points in basketball.

The researchers have adopted the descriptive method for its convenience with the nature of the research .So , the research sample consisted of (5) players from the basketball team of the college of Physical Education –Mosul University ,who participated in basketball competition of the colleges of Mosul university in (2009-2010) .The sample has been selected on purpose . The

researchers have used the technical scientific observation ,measurement , analysis , and tests as means of collecting data in order to obtain some bio-kinematical variables for the sample . The technical scientific observation has been achieved by using video taping by using a video camera of the type(Sony-Digital-TRV 48) with the speed of 25 pic./second. The camera has been placed in a position that can cover the player performance during aiming and with a distance of(7)m . The researchers make use of the following statistical means (arithmetical mean , standard deviation , simple correlation factor (Pearson) .The researchers have concluded the following :

1-The presence of positive moral correlation between the following kinematical variables :

- The height of player flight and the perpendicular distance of the arm .
- The time of player flight and the perpendicular distance of the throwing arm and the height of the player flight .
- The horizontal speed and distance of the throwing arm and the height of the player flight .
- The horizontal speed of the throwing arm and the time of the player flight from the moment of leaving the earth .

2-The presence of a negative moral correlation between the following kinematical variables :

- The horizontal speed of the throwing arm and the time of the throwing arm performance .
- The4 perpendicular speed of the player and the total time of aiming.
- Tthe ball starting corner and the distance and speed of the ball .
- The elbow corner of the throwing arm and the perpendicular speed of the player.

3-The absence of some player's interest of aiming at the end of jumping ,but not at the moment of leaving earth.

4-The absence of interest in wrist movement in pursuing arm movement after the starting point of the ball during aiming.

١- التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة وأهمية البحث:

شهد العالم تطوراً ملحوظاً في المجال الرياضي بسبب التقدم العلمي الحاصل في مختلف المستويات الرياضية الدولية والاولمبية لمعظم الفعاليات الرياضية ولجميع الفئات العمرية.اذ إن هذا التطور جاء عن طريق الدراسات العلمية البحتة في مجالات متعددة لمختلف الألعاب الرياضية،وشملت هذه الدراسات علوم مختلفة أهمها علم البايوميكانيك والفسلجة وعلم النفس الرياضي والتعلم الحركي والتدريب الرياضي.....الخ.

ويعد علم البايوميكانيك أحد أكثر العلوم تخصصا في دراسة حركات جسم الإنسان وتحليلها تحليلا دقيقا عن طريق تحديد المسارات الصحيحة والأفضل لمفاصل الجسم وكذلك تحديد زوايا هذه المفاصل لإعطاء نموذج علمي أدق لتأدية الحركات الرياضية بما يتناسب مع طبيعة الحركة وقوانينها الميكانيكية.حيث انهُ يمكن الاستفادة من مبادئ علم البايوميكانيك في جميع الألعاب الرياضية عند تدريب الرياضيين لغرض تطوير الأداء الحركي لهذهِ الألعاب بالشكل الذي ينسجم والهدف من هذا الأداء. ومن هذه الفعاليات الرياضية الكثيرة الانتشار لعبة كرة السلة والتي شُمِلَت بهذا التطور حتى أصبحت من الألعاب الشعبية المتميزة التي تمارس بشكلٍ كبيرٍ اليوم، والتي بحاجة إلى البحث والدراسة للوقوف على أهم المعوقات التي تحول دون تقدمها(ألفضلي،٢٠٠٧، ٥). لذا فإن تطور المهارة هو الجزء الرئيسي لتطوير اللعبة بصورة خاصة وتطور الحركة الرياضية بصورة عامة(عبد الله،٢،١٩٨٦).ولو نظرنا إلى المهارات الأساسية في كرة السلة لوجدناها كثيرة ومتنوعة والتي ينبغي على اللاعب إجادتها ودقة ممارستها لما لها من خصوصية لكل منها في استخدامها ضد المنافس، ومن هذهِ المهارات ذات الأهمية الكبيرة هي التصويب حيث إن جميع المهارات والخطط الهجومية للفريق تنتهي بتحقيق الإصابة التي يسعى الفريق إلى إنجاحها. ونظراً لصغر ملعب كرة السلة مقارنة بملعب كرة القدم أو اليد، وتميز أدائها بالسرعة وفن أداء المهارات توجب على لاعبي الفريق خلق عنصر المفاجأة على لاعبي الفريق المنافس بشتى مهارات التصويب والوسائل الهجومية المسموح بها قانونًا، ومن هذه المهارات هي مهارة التصويب بالقفز من مركز الزاوية والتي يحدد بها لاعب خاص من هذهِ المنطقة والتي لها خصوصيتها وأهميتها في الوقت الحاضر لما لها من مباغة كبيرة على فريق المنافس في الحصول على النقاط الثلاثة فيها.

وعليه قام الباحثون بدراسة تحليلية لهذا النوع من التصويب لما له من أهمية كبيرة للّلاعب أثناء التصويب بالقفز من منطقة الثلاث نقاط من مركز الزاوية لغرض التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية لهذا التصويب وعلاقته بالدقة من حيث إيجابياتها لغرض تعزيز الإيجابيات في الأداء الفني وكذلك الوقوف على السلبيات لغرض معالجتها و الحد منها أو تلافيها في أثناء التصويب ومعالجتها.

١-٢ مشكلة البحث:

أصبح الفوز في الفعّاليات الرياضية يتسم بالصعوبة في تحقيق الغرض المنشود من الهجوم عن طريق المناولات أو التصويبات المختلفة بسبب تطور التوقع الحركي وكشف حركات المهاجمين من خلال اكتشاف حركاتهم في المباريات فضلا عن طول اللاعبين المدافعين اللذين يشكلون عائقا أمام التصويب السلمي أو التصويب القريب من السلة، وكذلك أسلوب الدفاع عن المنطقة يكون مكثفاً تحت السلة وهذا يتطلب خططاً من قبل الفريق المهاجم وحسب نوع وقوة دفاع المنافس لذلك يلجأ اللاعبون المهاجمون إلى التصويب البعيد بالقفز أو من الثبات لتحاشي لاعبي الفريق المدافع وهذا ما يحقق فرص عديدة لتسجيل النقاط ومِنْ هذهِ التصويبات التي لها دور كبير في تسجيل النقاط هو التصويب بالقفز من مركز الزاوية من منطقة الثلاث نقاط ومن كلا الجهتين، لها من خصوصية في تسجيل النقاط وكذلك خصوصية للاعب عن طريق تحقيق ألإصابة لغرض حصول الفريق على الفوز عن طريق زيادة عدد النقاط ، ولاعب الزاوية سواءً من جهة اليمين أواليسار للملعب يحتاج إلى مواصفات جسمية معينة،وكذلك أداء مهاري مميز ودقة في التصويب وتحقيق ألإصابة قدر الإمكان.

كذلك حاجة مدربينا لتعزيز هذهِ المنطقة من قدرات اللاعبين في فريق كرة السلة حتى يستطيعوا أن يباغتوا الفريق المنافس عن طريق لاعبيهم المختصين في التصويب من هذه المنطقة حتى يستغلوا الثغرات التي تحدث في الملعب حيث نلاحظ أن لاعبي الفريق المهاجم، وبعد الدخول العميق إلى الهدف يفاجئون المدافعين بخروج الكرة مرة أخرى إلى إحدى الزوايا لتَصِل الكرة إلى اللاعب المتمكن للتصويب مِن هذهِ المنطقة وبعيداً عن المدافعين من قبل الفريق المنافس وليقوم بالتصويب وتحقيق النقاط التي يطمح لها اللاعب وبالتالي زيادة تسجيل النقاط للفريق وتحقيق الفوز، وكذلك لزيادة الاهتمام من قبل المدربين في إجادة اختيار اللاعب المتميز لهذهِ المنطقة .

وعليهِ أرتأى الباحثون دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب في محاولته التصويب بالقفز من مركز الزاوية ومن خارج قوس الثلاث نقاط (أي البعيد) لما لها من خصوصية في ألأداء المهاري وعلاقتها بدقة التصويب لغرض الوقوف على كل ما يعمل على تقدم النجاح في هذا النوع من التصويب في المباريات وتجاوز كل ما يعيق وذلك من خلال التحليل الحركي والإحصائي الذي يوضح لنا العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة أثناء التصويب ودقة التصويب بالقفز من مركز الزاوية في كرة السلة.

١-٣ هدافا البحث:

يهدف البحث إلى:

- التعرف على بعض القيم للمتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة في أثناء التصويب بالقفز من مركز الزاوية المحتسب بثلاث نقاط في كرة السلة.
- التعرف على علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة في أثناء التصويب بالقفز من مركز الزاوية المحتسب بثلاث نقاط بدقة التصويب في كرة السلة.

١-٤ فرض البحث:

- وجود علاقة معنوية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب في أثناء التصويب بالقفز من مركز الزاوية المحتسب بثلاث نقاط بدقة التصويب في كرة السلة.

١-٥ مجالات البحث:

- المجال البشري: لاعبوا منتخب كلية التربية الرياضية لكرة السلة في جامعة الموصل.
- المجال المكاني: قاعة كرة السلة في كلية التربية الرياضية – جامعة الموصل.
- المجال ألزماني: ٢٠٠٩\١١\١٨

١-٦ المصطلحات المستخدمة في البحث:

١-٦-١ الكِينماتيك :

هو أحد فروع علم البايوميكانيك الذي يتطرق إلى الوصف التحليلي للعناصر الميكانيكية للحركة دون مراعاة توازن القوى أوعدمه٠ وقسم إلى قسمين :

١- تشخيص وتقويم المتغيرات الحركية.

٢ – حساب وقياس المتغيرات الحركية. (السامرائي،١٩٨٨، ٥٣)

١-٦-٢ المسار الحركي:

هو الخط الوهمي الذي يرسم المهارة الحركية من بدايتها إلى نهايتها عن طريق نقاط معلمة على الجسم مضافا أليها مركز ثقل الجسم والأداة .(محجوب ،١٩٩٠ ،٥٨) كما عرفها (الدليمي) بأنه الخط الواصل بين أول نقطة تبدأ بها الحركة حتى نهايتها سواء أكان مستقيما أم منحيا ويمكن الاستفادة في تحديد المسافة والزمن والسرعة.....الخ .(الدليمي، ١٩٩٨ ،١٠)

١-٦-٣ السرعة(المتجهة):

هي حاصل قسمة الإزاحة التي تقطعها نقاط الجسم على الوحدة الزمنية وبحسب القانون الأتي:

$$\text{السرعة المتجهة} = \frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزمن}} \quad \text{(Dyson, 1986, p.6)}$$

١-٦-٤ السرعة الزاوية :

هي معدل الانتقال الزاوي للجسم ،أو هي القيمة المكانية الزمنية لسرعة تغيير وضعية الجسم في أثناء الحركات الدائرية،وتقاس بالعلاقة النهائية لزاوية انتقال الجسم(زاوية الدوران)على الفترة الزمنية المستغرقة في إنهاء الحركة،ويمكن صياغتها كما في القانون الأتي:

$$\text{السرعة الزاوية} = \frac{\text{الإزاحة الزاوية}}{\text{الزمن}} \quad \text{(شلش ،١٩٨٨، ١٣٣)}$$

١-٦-٥ التحليل الحركي:

هو أحد العلوم الذي يعني باستخدام الأسس والقوانين التي توضح الشكل الأفضل للأداء الحركي للمهارة وكذلك بيان الأسباب الميكانيكية للنجاح أو الفشل في أداء الحركات وتقدير فيما إذا كان أداء المهارة الحركية التي يؤديها الرياضي متطابقة مع الأداء الأمثل الجيد أم لأعلى وفق القوانين والأسس الميكانيكية (مجيد وشلش،١٩٩٢ ،٣٣).

٢-الدراسات النظرية:

٢-١ أهمية علم البايوميكانيك:

إن كلمة بايوميكانيك باختصار هي العلم الذي يبحث في تأثير القوى الداخلية والخارجية على الأجسام الحية،ونعني بالقوة الداخلية العضلات والأعصاب،أما القوة الخارجية مثل الجاذبية الأرضية ومقاومة الوسط وغيرها من القوى الطبيعية التي تؤثر على الكائنات الحية (ألفضلي، ٢٠٠٧، ١٠).

إن علم البايوميكانيك يستمد معلوماته من علوم أخرى مثل التشريح والفسلجة والفيزياء ليكون علما مستقلا بذاته وهو علم يهدف إلى تفهم ودراسة حركات الإنسان وتحليلها تحليلا علميا(الطالب،١٩٧٦ ،٨)ونرى أن أثر التقدم العلمي والتقني والتكنولوجي في تطوير علوم الحياة ومنها علم البايوميكانيك،واجبات علم البايوميكانيك :

- التعرف على الأسس الميكانيكية للنشاط العضلي البيولوجي ودراسة العلاقات الخاصة بها .
- تطبيق القوانين الميكانيكية على الجهاز الحركي للإنسان.

- دراسة العلاقات المتبادلة بين القوة الداخلية والخارجية المؤثرة على جسم الإنسان وتوافق تأثيرها وعملها أثناء الأداء. وهكذا أصبح من الممكن الاستفادة من مبادئ علم البايوميكانيك ومتغيرات هذا العلم لترسيخها في جميع الألعاب الرياضية عند تدريسها وتطوير الأداء الحركي الخاص بكل فعالية وكذلك تقديم الخدمة العظيمة للمدربين والرياضيين للوصول إلى أعلى المستويات من الأداء الصحيح.وفي السنوات الأخيرة أصبحت الحاجة إلى البايوميكانيك ماسة لكونه يمثل أحد علوم الرياضة التي تعتمد عليها الألعاب بدرجة كبيرة من الأهمية،وقد يرجع ذلك إلى سببين هما :
- أصبحت الفروق الفنية(التكنيك)بين الأبطال العالميين والمستويات الرياضية محدودة يصعب ملاحظتها بالعين المجردة.
- عادة ما تكون متطلبات العمل والأداء على أجهزة وأدوات التدريب والمنافسات كبيرة بالدرجة التي يصعب معها أن ينهي عدد كبير من الرياضيين تدريباتهم دون التعرض للإصابة. ولذا يجب على المدربين إن يكونوا على اطلاع على أسس الحركة من النواحي البايوميكانيكية لتوضيحها للاعبين في شتى الألعاب والرياضات الفرقية والفردية حتى يزيد من خبرته العلمية إلى جانب خبرته العملية للحركات والمهارات الرياضية.(ألفضلي،٢٠٠٧، ١٥ – ١٦)وينقسم علم البايوميكانيك إلى قسمين :

١.البايوستاتيك:هو العلم الذي يبحث في سكون واتزان الأجسام تحت تأثير القوى ،أو هو علم السكون.

٢.البايوديناميك:هو العلم الذي يبحث في الحركة ودراسة مقوماتها،وينقسم داخلياً إلى قسمين :

أ– الكينماتيك: وهو العلم الذي يصف الحركة وصفاً مجرداً دون التعرض للقوى المسببة لها.

ب– الكيناتيك:وهو العلم الذي يدرس الحركة وعلاقتها بالقوى المسببة لها.(عبد المنعم،١٩٧٧، ٣–١٣)

٢-٢ أهمية التحليل الميكانيكي في كرة السلة:

يهدف التحليل الميكانيكي إلى معرفة مستوى أداء الحركات والمهارات المختلفة في لعبة كرة السلة ، فمن خلاله نستطيع معرفة نقاط القوة والضعف في مستوى الأداء الفني وتقويمه بصورة موضوعية وعلى أساس علمي.وقد أشارت كافة المراجع المتاحة إلى أن التحليل الميكانيكي للأداء وسيلة موضوعية لتقويم الأداء والعمل على تطويره وتحسينه أو تعديله ومقارنة الطرائق المختلفة للأداء، ويستخدم كذلك لدراسة تأثير المتغيرات الأخرى من الأداء. ويذكر (حمودة،١٩٨٢، ٣) عن (ويلز و لوت ينجز ،١٩٧٦) على أن الدراسات الميكانيكية تسهم في دراسة الأداء وتحسينه عن طريق الوصول إلى معلومات محددة. وبذلك أصبح للدراسات الميكانيكية في فرع الألعاب الرياضية ومنها لعبة كرة السلة أهمية كبيرة وذلك لاعتمادها

الوسائل الموضوعية في تقويم الأداء من قياس للمسافات والأزمنة والقوى المؤثرة في الأداء، بشكل كمي ودقيق مما يرفع موضوعيتها وصدقها في تقويم الأداء.وعلى الرغم من تعدد المهارات الحركية في لعبة كرة السلة ،واختلاف ميكانيكية الأداء الفني فيها.إلا أن الهدف المشترك الذي يسعى اللاعبون إلى تحقيقهِ في جميع أنواع المهارات هو تسجيل النقاط في سلة المنافس بسرعة ودقة عاليتين.ولتحقيق هذا الهدف وجب على اللاعب أن يتحلى بأداءٍ فني عالٍ وصفات بدنية جيدة من أجل الاستثمار الأمثل لقواهُ الذاتية.فضلاً عن قدرة اللاعب في استخدام القوانين الميكانيكية وقدراته الفسيولوجية لمصلحة الأداء الأفضل، والاقتصاد بالجهد المبذول.إذ أن التوصل إلى الرقى في مستوى الأداء لا يتم إلا من خلال دراسة الحركة دراسة علمية وشاملة. وقد أكد ذلك (الهاشمي،١١،١٩٩٩) إلى أن التطور الكبير في الانجازات الرياضية لا يمكن أن يعزى إلى التطور الحاصل في السرعة والقوة المستخدمة فقط وإنما جاء نتيجة دراسة الحركة دراسة علمية وافية حسب زمانها ومكانها فضلا عن القوى المسببة في حدوث هذه الحركة .ولغرض دراسة أي حركة من الحركات أو المهارات التي يؤديها لاعب كرة السلة يجب أن يكون هناك تجزئة للحركة المراد تحليلها إلى أقسامها المتداخلة،وتقدير طبيعة كل جزء من الحركة لغرض تطبيق الأسس والقوانين الميكانيكية والتشريحية الملائمة للتكنيك المثالي للحركة. حيث أن مهارة التصويب بالقفز من مركز الزاوية من منطقة الثلاث نقاط تعد من الأسلحة الهجومية الفعالة في لعبة كرة السلة،إذ برهنت السنوات الأخيرة على أن التصويب بالقفز من مركز الزاوية هو سلاح ناجح في كرة السلة.وكما هو الحال مع أية رميةٍ أخرى في اللعبة فإن التصويب بالقفز من مركز الزاوية لكي تكون عملية فعالة في الهجوم يجب أن تمارس بانتظام وبدقة واستغلال جميع العوامل التي من شأنها أن تؤثر في عملية التصويب مثل التوازن وزاوية الانطلاق و وضعية الجسم والقدمين والركبتين والوركين والمرفقين وكذلك تركيز الانتباه على الهدف قبل وخلال وبعد التصويب. (رشيد،٢٠٠٩، ٤٨-٤٩)

٢- ٣ التصويب في كرة السلة :

يعد التصويب جزءاً هاما في معظم الألعاب الفرقية ومنها لعبة كرة السلة نظراً لما نراه في صعوبة التصويب ويرجع سبب ذلك إلى صغر حجم الهدف والمتمثلة بحلقة السلة،فضلا عن كونها مرتفعة عن أرضية الملعب ،وهي بذلك تحتاج إلى الدقة والتركيز في تصويب الكرة لإدخالها في سلة المنافس لإحراز النقاط التي يسعى إليها لاعبوا الفريقين المتنافسين .ولا يخفى علينا أيضاً أن جميع الخطط التي ينفذها الفريق سواءً في (التكتيك الهجومي أو الدفاعي) تهدف إلى زيادة الحصول على فرصة التصويب نحو سلة الفريق المنافس لتسجيل اكبر عدد من النقاط للفوز في المباراة.(رشيد.٢٠٠٩، ٣٧- ٣٨)

"إن مهارة التصويب في كرة السلة تعد المهارة الوحيدة التي تحقق الفوز للفريق إذا ما تم إتقانها بصورة جيدة وذلك لان كل المهارات الأخرى والخطوات الهجومية المختلفة تصبح عديمة الجدوى في حالة عدم نجاح التصويب".(جاسم وحمودات،١٩٩٩، ٢٣)

فضلا عن " أن الهدف الأساسي الذي يتوج جميع العمليات التي تحدث في لعبة كرة السلة هو التصويب،فهو المهارة الأساسية الأولى من حيث الأهمية التي عن طريقها يمكن للفريق أن يحقق النجاح والانتصار في المباراة وهذا يعني أن جميع المهارات الأساسية مع أهميتها في هذه اللعبة يجب أن تتصَبَّ في خدمة اللاعب من أجل إصابة الهدف،فتكون المرحلة الأخيرة والختامية للفريق المهاجم ، وكل ما يؤدى من مهارات حركية مع تعاون أفراد الفريق الواحد للإعداد لعملية التصويب. ويدرك جميع العاملين في كرة السلة الأهمية الكبيرة للتصويب باختلاف أنواعه وتعدد طرق أدائه نتيجة لقرب اللاعب وبعده عن الهدف وكذلك للظروف المتغيرة التي تفرضها طبيعة اللعبة من تكتيك هجومي ودفاعي لذا أصبحت هذه الطرق في الأداء هي المبادئ الأساسية و التي تميز كل نوع عن الأخر في التصويب بالنسبة للاعب كرة السلة والتي يتعرض لها أثناء المباراة من أجل تحقيق نتيجة جيدة في المباراة من خلال إصابة هدف المنافس بأكبر نسبة من الأهداف.". (عبد الله،١٩٨٦، ١٠)

٢-٤ أنواع التصويب في كرة السلة :

ينقسم التصويب في كرة السلة إلى أنواع عديدة وذلك حسب الأداء الحركي لكل نوع وكذلك البعد أو القرب عن الهدف ، وذلك لأن التصويب رغم تعدد أنواعه له غرض واحد وهو إصابة الهدف بطريقة قانونية فهناك التصويب من الثبات وهناك التصويب من الحركة ومن المسافات المختلفة. وكلاهما يجب إجادتها حتى يستطيع اللاعب أن يتصرف حسبما تقتضيه الظروف.

٢-٤-١ التصويب من الثبات :ويقسم التصويب من الثبات إلى:

١)التصويب باليدين من أمام الصدر .
٢)التصويب باليدين من فوق الرأس .
٣)التصويب باليدين من الأسفل .
٤)التصويب بيد واحدة من أمام الصدر .
٥)الرمية الحرة .

٢-٤-٢ التصويب من الحركة :ويقسم التصويب من الحركة إلى :

١)التصويب من القفز .

٢)التصويب السلمي .
٣)التصويب بالمتابعة .
٤)التصويب الخطافي .

٢-٤-٣ التصويب بحسب المسافة : ويقسم التصويب بحسب المسافة إلى :

٢-٤-٣-١ التصويب القريب :

هو التصويب الذي يشمل الكرات التي تصوَّب من داخل المنطقة المحصورة بين مركز السلة من الأرض وقوس يبعد عنها (٣) أمتار وهو من التصويبات الشائعة الاستخدام.أما أكثر أنواع التصويب المستخدمة ضمن هذه المسافة فهي:التصويب بالقفز والتصويب السلمي والتصويب الخطافي والتصويب بالمتابعة .

٢-٤-٣-٢ التصويب المتوسط:

ويشمل الكرات التي تصوب من داخل المنطقة المحصورة بين قوس التصويب القريب وقوس التصويب البعيد ولمسافة (٣،٢٥) متر بينهما وهو من التصويبات شائعة الاستخدام أيضا. أم أكثر أنواع التصويب المستخدمة ضمن هذه المسافة فهي : التصويب بالقفز والتصويب الخطافي والتصويب من الثبات.

٢-٤-٣-٣ التصويب البـعيد:

ويشمل الكرات التي تصوب من خلف قوس الثلاث نقاط ،أي بمسافة تبعد (٦.٢٥م) عن مركز السلة من الأرض. ويعد هذا النوع من التصويب أحد التصويبات المهمة في كرة السلة،ذلك أنه في صيف عام ١٩٨٤ م،أجرى الاتحاد الدولي لكرة السلة عدداً من التعديلات على قانون اللعبة ، منها استحداث منطقة الثلاث نقاط ،إذ تحتسب إصابة الهدف من داخل قوس التصويب البعيد بنقطتين ومن خارجه بثلاث نقاط .وبهذا الصدد يشير (مانفريد سترا وبر)رئيس الاتحاد الألماني لكرة السلة إلى أن رمية الثلاث نقاط برهنت على أنها اختراع جيد .وطبقا لأراء الخبراء فأنها أكثر قاعدة فعالة أوجدها الاتحاد الدولي لكرة السلة للأسباب الآتية :

-أنها تسحب اللاعبين بعيداً عن السلة .
-اللاعبين الطوال يرتكبون أخطاء أقل وهذه ناحية مهمة جداً .
-اللاعبون المتوسطون والقصار القامة أصبح عندهم فرصة أحسن للرميات الناجحة واستخدام سرعتهم وحركتهم بحرية في مساحة أكبر.أما أكثر أنواع التصويب المستخدمة ضمن هذه المسافة فهي :التصويب من الثبات والتصويب بالقفز.

٢-٥ مراكز الهجوم : وتقسم إلى:

٢-٥-١ مركز الموزع (الحارس)

هي المنطقة التي تقع بين خط المنتصف وامتداد خط الرمية الحرة إلى جانبي الملعب، ويشغل هذه المنطقة غالبا اللاعبون قصار القامة الذين يطلق عليهم تسمية صانعي الألعاب (Play Maker) ،ويمتازون بالسرعة والسيطرة والمحاورة الجيدة والقدرة على التصويب البعيد.

٢-٥-٢ مركز الزاوية (الجناح):

هي المنطقة المحصورة بين الحد الجانبي للمنطقة المحرمة والحد الجانبي للملعب يميناً ويساراً .ويشغل هذه المنطقة غالباً اللاعبون المتوسطون والقصار القامة الذين يمتازون بالسرعة والخداع والقدرة العالية على القطع والتصويب من مسافات بعيدة ومتوسطة .

٢-٥-٣ مركز الارتكاز:

هي المنطقة التي تكون داخل وحول المنطقة المحرمة والقريبة من السلة ، ويشغل هذه المنطقة غالباً اللاعبون الطوال القامة(لاعبي الارتكاز) من أجل السيطرة على الكرات المرتدة من الهدف والذين يقومون بالتصويب القريب فضلاً عن القيام بعمل الستار(الحجز) لزملائهم المهاجمين. (السيفو، ١٩٩١، ٨-١٧)

٢-٦ دقة التصويب:

" تعني الدقة قابلية اللاعب على إصابة الهدف عن طريق توجيه الحركات الإرادية للعضلات العاملة والعضلات المقابلة لها في تنفيذ الحركات في الاتجاه المطلوب لإصابة الهدف.ويتم توجيه الحركات الإرادية للعضلات العاملة في التصويب عن طريف دائرة التوجيه في المخيخ ،إذ تقوم نوى القنطرة بالسيطرة على الفعاليات الإرادية المعقدة فتنسق بينها، وتنظم شدتها واتجاهها ومدتها اعتمادا على الذاكرة الحركية الناتجة من جراء التدريب والتكرار للحركة "(الهلالي، ١٩٧٢، ٤٩٠)

"فضلا عما تقدم فان أهمية الدقة تظهر في كل فعالية أو نشاط رياضي لإصابة هدف ما،وعلى الرغم من ذلك هي صفة خصوصية وتختلف من فعالية إلى أخرى ،إذ أن الدقة في التصويب في كرة السلة ليست نفسها في كرة اليد،كما أن مستوى الدقة لدى أي لاعب تقدر بمدى قابليته وقدرته في التقليل من كمية الطاقة المبذولة لتحقيق الهدف النهائي للحركة بأداء يتسم بالتوافق والتوازن وبأقل ما يمكن من الأخطاء،لذا فإن الدقة تفسر بمدى تنفيذ أجزاء الحركة والقدرة على ربط تلك الأجزاء الصغيرة في مجموعها لتكون الحركة الكاملة وهذا يعني القدرة على تقليل الانحرافات أو الفارق في الأداء الحركي عن الأداء الأمثل بكل ما يتضمن ذلك من نواحي مكانية

وفنية للحركة وهذا هو الهدف الأساسي في عملية التعلم والتدريب لمعظم المهارات والفعاليات الرياضية بصورة عامة ومهارة التصويب بكرة السلة بصورة خاصة"(غزال،٢٠٠٦، ٥٢-٥٣).

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي لملاءمته و طبيعة البحث .

٣-٢ عينة البحث :

تكونت عينة البحث من(٥) لاعبين من منتخب كرة السلة لكلية التربية الرياضية – جامعة الموصل ، والمشاركين في بطولة دوري الكليات لكرة السلة في جامعة الموصل للعام الدراسي ٢٠٠٩-٢٠١٠ ، واختيرت العينة بالطريقة العمدية. ويبين الجدول (١) مواصفات عينة البحث.

الجدول (١) يبين قيم بعض المعالم الإحصائية ومواصفات عينة البحث

ت	الاسم	الطول/ سم	الكتلة/كغم	العمر/سنة	العمر التدريبي/سنة	دقة التصويب
١	أرشد علي محمد	١.٩٥	٧٧.٠	٢٣	٥	٦
٢	حسام علي غانم	١.٩٠	٨٦.٠	٢١	٥	٦
٣	كرم رعد	١.٨٨	٨٦.٦	٢١	٧	٦
٤	محمد عادل	١.٧١	٥٨.٦	٢٠	٤	٦
٥	نشوان غانم	١.٨٨	٧١.٤	٢٠	٤	١٢
الوسط الحسابي		**١,٨٦٤**	**٧٥,٩٢**	**٢١**	**٥**	**٧.٢**
الانحراف المعياري		**٠.٠٩**	**١١.٥٨**	**١.٢٢**	**١.٢٢**	**٢.٦٨**

٣-٣ وسائل جمع البيانات:

استخدم الباحثون القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية ثم التحليل وسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث.

٣-٤ اختيار المتغيرات الكينماتيكية :

تم تحديد أهم المتغيرات الكينماتيكية الملائمة للبحث لغرض دراستها والجدول (٢) يبين هذه المتغيرات.

الجدول(٢)

يبين المتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة لعينة البحث

المتغيرات المتعلقة باللاعب					
١	مسافة الطيران اللاعب العمودية	٦	المسافة الزاوية للذراع الرامية	١١	زاوية المرفق للذراع الرامية في أثناء الرمي
٢	أعلى ارتفاع لـ.م.ث.ك.ج.قبل ترك الأرض	٧	زمن الأداء للذراع الرامية	١٢	المسافة الأفقية للذراع الرامية
٣	أعلى ارتفاع لـ.م.ث.ك.ج.لحظة انطلاق الكرة	٨	السرعة الأفقية للذراع الرامية	١٣	المسافة العمودية للذراع الرامية
٤	الزمن الكلي للتصويب	٩	السرعة العمودية للذراع الرامية	١٤	سرعة طيران اللاعب
٥	زمن الطيران للاعب	١٠	السرعة الزاوية للذراع الرامية	١٥	السرعة العمودية للاعب
المتغيرات المتعلقة بالكرة					
١٦	أعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق	١٨	مسافة انطلاق الكرة	٢٠	دقة التصويب
١٧	زاوية انطلاق الكرة	١٩	سرعة انطلاق الكرة		

٣-٥ اختبار دقة التصويب من القفز من مركز الزاوية:

الهدف من الاختبار :

- يهدف الاختبار إلى قياس دقة التصويب من القفز من مركز الزاوية(المحتسب بثلاث نقاط).

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- كرات سلة عدد (٥) ملعب كرة سلة ويجري الاختبار على أحد سلتي الملعب.

طريقة أداء الاختبار:

- عند أداء الاختبار يقف المختبر خلف خط الثلاث نقاط في مركز الزاوية ومن جهة يسار السلة وعند إشارة البدء يقوم المختبر بأداء التصويب من القفز لإصابة الهدف.

شروط الاختبار:

- يتم أداء الرمية بكلتا اليدين .
- يجب أن يتم أداء التصويب من خلف خط الثلاث نقاط.
- للمختبر أن يؤدي (٥) تصويبات .

التسجيل :

- تحتسب المحاولة التي تصيب الهدف ولكل ناجحة (٣) درجات .
- يتم احتساب مجموع الأهداف الناجحة (٥) رميات من (١٥) درجة.

(نقلا عن رشيد، ٢٠٠٩،)

٣-٦ الملاحظة العلمية والتقنية:

تمت الملاحظة العلمية التقنية باستخدام التصوير بالفيديو بآلة تصوير نوع (Sony-48 Digital-TRV) بسرعة ٢٥ صورة/ثانية، ووضعت في موقع لتغطي أداء اللاعب أثناء التصويب وتبعد مسافة (٧ متر) .

٣-٧ تجربة البحث:

تم إجراء التجربة في يوم الأحد (المصادف ٨ / ١١ / ٢٠٠٩) وفي الساعة الثانية ظهراً في قاعة كرة السلة المغلقة– لكلية التربية الرياضية –جامعة الموصل. وبعد أن تم تهيئة كافة مستلزمات التجربة وكذلك تم تحديد مكان وضع آلة التصوير حيث تبعد (٧.٠٠م) عن مكان التصويب من الزاوية.وكان ارتفاع العدسة عن الأرض (١.٢٥) وكانت آلة التصوير على يمين اللاعب الذي يؤدي التصويب باليد اليمنى (لان جميع أفراد عينة البحث يستخدمون اليد اليمنى)،وتم استخدام مقياس رسم بطول(١م) ،إذ تم تصويره من نقطة التصويب أي من مركز الزاوية خلف خط الثلاث نقاط لأفراد عينة البحث، وبعدها تم أداء تجربة البحث وصورت جميع المحاولات التي قام بتنفيذها اللاعبون (خمس محاولات لكل لاعب).

٣-٨ الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

١- ملعب لكرة السلة.
٢- كرة سلة عدد (٥).
٣- ميزان لحساب كتلة اللاعبين يقيس لأقرب من (٥٠)غرام.
٤- مقياس رسم (١)م + شريط قياس.
٥- آلة تصوير فيديوية (Sony Digital) عدد (١) مع حامل ثلاثي عدد (١).
٦- شريط فيديو (٨) ملم عدد (١).
٧- قرص ليزري(CD).
٨- حاسوب آلي نوع بانتيوم٤ .
٩- طابعة ليزرية نوع (Canon ٨٠٠).

٣-٧ البرمجيات المستخدمة في التحليل الحركي:

إن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الحركة الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بعمق لكشف دقائقها(الصميدعي،١٩٨٧، ٩١).و بعد إجراء عملية التصوير بالفيديو لجأ الباحثون الى مكتب خاص في الإنتاج الفني إذ قام بتحويل فلم الفيديو الى قرص ليزري CD باستخدام جهاز Aver media، ومن ثم تم استخدم البرامج الآتية وكلاً حسب وظيفته:

١- برنامج(I films) لغرض تحديد الرميات التي سيتم تحليلها.
٢- برنامج (Image ready) لغرض تقطيع الرميات الى مجموعة صور (Frames).
٣- برنامج (ACD See) لعرض الصور (Frames) لغرض تحديد بداية ونهاية كل رمية وحذف الصور التي هي خارج حدود بداية ونهاية كل رمية.

٤- برنامج(Auto Cad 2009) :وهو برنامج علمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية ،واستخدم هذا البرنامج للتعرف على قيم زوايا مفاصل وأجزاء الجسم وزاوية انطلاق الكرة واستخراج مركز ثقل كتلة الجسم لكل صورة على حدا.

٥- برنامج (Timer) لتحديد زمن الطيران والزمن الكلي لأداء الرمية.

٦- برنامج (Excel) لحساب القيم الحقيقية بعد ضربها بقيم مقياس الرسم العمودي والأفقي.

٣-٨ الوسائل الإحصائية:

للتوصل إلى نتائج البحث تم استخدام الحزمة الإحصائية (Spss)عن طريق الحاسبة الالكترونية واستعان الباحثون بالوسائل الإحصائية الآتية:

-الوسط الحسابي . - الانحراف المعياري.

-معامل الارتباط البسيط لـ(بيرسون). (التكريتي والعبيدي ،١٩٩٩، ١٠٣-٣٦٠)

٤- عرض النتائج ومناقشتها:

٤-١ عرض نتائج البحث:

فيما يأتي عرض لما توصل إليه الباحثون من نتائج في ضوء أهداف البحث مع ذكر تلك النتائج ومناقشتها بصورة علمية وفي ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

الجدول (٣) يبين قيم بعض المعالم الإحصائية الخاصة للمتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث

المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المسافة الأفقية للذراع الرامية / متر	٠.٣٩٤	٠.٠٧١٦
المسافة العمودية للذراع الرامية / متر	٠.٦٢٨	٠.١٠٩
المسافة الزاوية للذراع الرامية / متر	٠.٤٨٢	٠.٠٥٤
مسافة طيران اللاعب العمودية / متر	٠.٢٩٨	٠.١٣٤
أعلى ارتفاع لـ.م.ث.ك.ج قبل ترك الأرض / متر	١.٢٧٣	٠.١٣٠
أعلى ارتفاع لـ.م.ث.ك.ج لحظة انطلاق الكرة / متر	١.٣٨٠	١.٢٠١
أعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق / متر	٢.٤٢٩	٠.٢٣٦
مسافة انطلاق الكرة / متر	٠.٣٣٩	٠.٠٢٣
زمن الأداء للذراع الرامية / ثانية	٠.٢١٦	٠.٠٤٥
الزمن الكلي للتصويب / ثانية	٠.٦١٦	٠.٠٨٢
زمن الطيران للاعب / ثانية	٠.٢٦٤	٠.٠٣٥٧
السرعة الأفقية للذراع الرامية / متر/ثا	٣٢.٢٢٧	٦٨.٠٧٣
السرعة العمودية للذراع الرامية / متر/ثا	٣.٠٤٨	٠.٩٦١
السرعة الزاوية للذراع الرامية / متر/ثا	١٨.٥٠٥	٩.٨٩٧
السرعة العمودية للاعب / متر/ثا	٢.٢٥٨	٠.٤٢٦
سرعة طيران اللاعب / متر/ثا	١.٠٩٦	٠.٣٤٦
سرعة انطلاق الكرة / متر/ثا	٨.٧١٥	٠.٨٥٠
زاوية انطلاق الكرة / درجة	٤٦.٠٠	٣.١٦٢
زاوية المرفق للذراع الرامية في أثناء الرمي/ درجة	١٠٦.٦٠	٣.٣٦١
دقة التصويب / درجة	٧.٢٠٠	٢.٦٨٣

الجدول (٤)

يبين مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث

المتغيرات	المسافة					أعلى ارتفاع			مسافة انطلاق الكرة	زمن			المرحلة						زاوية	
	الأفقية للذراع	العمودية للذراع	الزاوية للذراع	الطيران للاعب	م.ش.ع لأين تركز الأرض	م.ش.ع لحظة الانطلاق	للكرة لحظة الانطلاق		الأداء للذراع الرامية	التلقي للتصويب	طيران اللاعب من لحظة الترك	الأفقية للذراع الرامية	العمودية للذراع الرامية	الزاوية للذراع الرامية	العمودية للاعب	طيران اللاعب	لحظة الكرة	لحظة الكرة	المرفق	زاوية التصويب
مسافة الأفقية للذراع الرامية	١																			
مسافة العمودية للذراع الرامية	٠,٥١١	١																		
مسافة الزاوية للذراع الرامية	٠,٢٨٧	-٠,٠٣٤	١																	
مسافة الطيران للاعب	٠,٢٥٦	*٠,٨٨٩	-٠,١١٩	١																
أعلى ارتفاع لـ م.ش.ع لأين تركز الأرض	٠,٧٦٨	-٠,٣٩١	٠,٧٢٣	-٠,١٩٠	١															
أعلى ارتفاع لـ م.ش.ع لحظة انطلاق الكرة	٠,٧٦٧	٠,١٦٥	٠,٥٣٧	٠,٤٦٦	٠,٧٦٦	١														
أعلى ارتفاع للكرة لحظة انطلاق الكرة	٠,٧٨١	٠,٢٢٤	٠,٥١٤	٠,٥١٨	٠,٧٣١	*٠,٩٩٨*	١													
مسافة انطلاق الكرة	٠,١٣٩	٠,٠٣٤	٠,٨٠٩	-٠,٢٣١	٠,١٥٠	-٠,٠١٩	٠,٠٣٥	١												
زمن الأداء للذراع الرامية	٠,٥٤٨	٠,٤٠٩	-٠,١٧١	-٠,٠٧٧	-٠,٤٤٦	٠,٤٧٣	٠,٤٤٨	٠,٠٨٣	١											
الزمن الكلي للتصويب	-٠,٣٠٤	-٠,٤٢٣	٠,٠٧٥	-٠,٩٣٨	-٠,٢٩٦	-٠,٩٣٦	-٠,٦١٩	٠,٥٥٩	٠,٢٣٣	١										
زمن طيران للاعب	٠,٧٧١	*٠,٩٢٩	-٠,٣٥٠	**٠,٩٩٦	-٠,٢٩٦	٠,٤٣٩	٠,٣٤٣	-٠,٠٢٦	-٠,٠٤٩	-٠,٤٣١	١									
السرعة الأفقية للذراع الرامية	٠,٩٥٥*	٠,٧٠٨	٠,٣٥٥	*٠,٨٣٢	٠,١٨٢	٠,٧٤١	٠,٧٤٦	٠,٢٢٥	٠,٢٩١	-٠,٣٧٩	*٠,٨٧٧	١								
السرعة العمودية للذراع الرامية	-٠,١٥١	٠,٧٦٣	-٠,٣٣٤	٠,٠٥٠	-٠,٦٦٦	-٠,٣١٧	-٠,٣١٧	-٠,١٦٩	*٠,٨٩٦-	-٠,٣١٠	٠,٠٥٠	-٠,٠٨٩	١							
السرعة الزاوية للذراع الرامية	٠,٠٧٠	٠,٤٩٠	-٠,٠٩٦	٠,١٤١	-٠,٦٩٣	-٠,٥١٤	-٠,٤٩٨	-٠,٤٩٥	-٠,١٩٦	-٠,٩٠٣	-٠,٣٩٨	٠,١٧٤	٠,٤٢١	١						
السرعة العمودية للاعب	٠,٤٩٠	٠,٢٩٤	٠,١٧٧	٠,٥٩٦	٠,٥٣٩	*٠,٨٣٥	*٠,٨٢٨*	-٠,٣٨٥	٠,٠٢٠	*٠,٩٤٥-	٠,٣٧٩	٠,٤٩٠	٠,٠٤١	-٠,٩٦٦	١					
سرعة طيران للاعب	٠,٦٥٩	٠,٨٤٠	-٠,٢١٦	**٠,٩٨٤	-٠,١٨١	٠,٥٢٨	٠,٥١٠	-٠,٣٨٣	-٠,١٣٠	٠,٧٤٤-	*٠,٩٠٩	٠,٧٤٤	٠,٥٩٠	٠,٠٠٨	٠,٦٥١	١				
سرعة انطلاق الكرة	٠,٦٩١	٠,٤٤١	٠,٧٩٤	٠,٣٣٣	٠,٢٨٠	٠,٤٤٦	٠,٤٩٦	*٠,٨١٧	٠,٢٣١	٠,١٥٩	٠,٥٠٣	٠,٧٤٥	٠,٠٦٥-	٠,٤٤٠	٠,٠٢٦	٠,١٧٧	١			
زاوية انطلاق الكرة	-٠,٣٢٧	-٠,١٣٩	-٠,٥٥٣	٠,٠٧١	٠,٠١٦	٠,٠٧٤	-٠,٠٣٩	-٠,٨٩٧*	-٠,٢٧٧	٠,٦٨٦	-٠,٠٣٨	-٠,٣٢٥	٠,١٧٣	٠,٧٢١	-٠,٥٣٨	٠,٢٤٨	*٠,٨٢٣-	١		
زاوية الرفق للذراع الرامية في أثناء الرمي	-٠,٢٦٠	-٠,١٧٠	٠,٠٥٠	٠,٤٦٥-	-٠,٤٣٤	-٠,٦٨٥	-٠,٦٦٧	٠,٦٠٥	٠,٠٥٢	**٠,٩٦١	-٠,٢٣٣	-٠,٢٦٧	٠,٠٦٨-	٠,٧٩٢	-٠,٩٥٩**	٠,٥٨٧-	٠,٢٥٦-	١		
زاوية التصويب	-٠,٣٧٠	٠,٤٤٦	-٠,٧٨٣	٠,٢٧٢	-٠,٩٠٢*	-٠,٦٠٧	-٠,٦٢٦	-٠,٤٩٥	-٠,٦٨٦	٠,١٠٨	٠,٢٥٠	-٠,٢٤٧	*٠,٨٦٩	٠,٣٩١	-٠,٢٢٠	٠,٣٦٩	-٠,٤٨٦-	-٠,٣٥٤	٠,٠٦٧	١

*معنوية عند نسبة خطأ ≤ ٠,٠٥ أمام درجة حرية (٤) قيمة (ر) الجدولية (٨.١١).

من الجدول(٤) دلت النتائج على وجود ارتباطات معنوية بين المتغيرات الكينماتيكية وكما يأتي:

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين طيران اللاعب والمسافة العمودية للذراع إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٨٩)، ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما زادت مسافة طيران اللاعب زادت المسافة العمودية للذراع كون الذراع جزء من الكل (جسم اللاعب) حيث يتم النقل الحركي الحاصل من القدمين إلى الجذع ثم إلى الذراعين (خريبط وشلش، ١٩٩٢، ٢٧٩-٢٨٩).

٢-وجود ارتباط معنوي موجب بين أعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق وأعلى ارتفاع ل.م.ث.ك.ج لحظة الانطلاق فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٩٩٨) وهي قيمة عالية، ويعزو الباحثون ذلك كلما ارتفع مركز ثقل كتلة الجسم أثناء لحظة انطلاق الكرة زاد معه أعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق إذ يؤكد عباس ومحمد على التهديف عند وصول اللاعب إلى أعلى ارتفاع يصله سواءً من الثبات أوالحركة (الدياسطي وعبدالرؤوف،٢٠٠٠ ،٧٩)

٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين زمن طيران اللاعب والمسافة العمودية للذراع الرامية فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٩٢٩)ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما أزادت مسافة طيران اللاعب الى الأعلى وباعتبار الذراع جزء من الكل كما موضح أعلاه فأن زمن طيران اللاعب سيزداد بالتأكيد كلما ازدادت المسافة العمودية .

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين زمن طيران اللاعب ومسافة طيران اللاعب العمودية فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٩٤٤)، ويعزو الباحثون ذلك لوجود ارتباط كبير بين زمن أداء اللاعب ومسافة طيران اللاعب إذ كلما زادت مسافة الطيران احتاج إلى زمن أكبر (كلما زاد مسافة الطيران زاد زمن الطيران).

٥- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الأفقية والمسافة الأفقية للذراع الرامية إذ بلغت قيمة معامل الارتباط(٠.٩٥٥) ويعزو الباحثون ذلك لوجود العلاقة الطردية بين المسافة والسرعة حيث كلما زادت متابعة رسغ الذراع الرامية للكرة كلما زادت المسافة الأفقية للذراع وبالتالي زيادة السرعة الأفقية للذراع.

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الأفقية للذراع الرامية ومسافة طيران اللاعب فقد بلغت قيمة معامل الارتباط(٠.٨٣٢) ويعزو الباحثون ذلك للسبب المذكور أعلاه.

٧-وجود ارتباط معنوي بين السرعة الأفقية للذراع الرامية وزمن طيران اللاعب من لحظة الترك فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٧٧) ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما ازدادت المسافة الأفقية للذراع أدت الى ازدياد السرعة الأفقية على حساب ازدياد الزمن .

٨- وجود ارتباط معنوي سالب بين السرعة العمودية للذراع الرامية وزمن الأداء للذراع الرامية فقد بلغت قيمة معامل الارتباط(-٠.٨٦٦)، ويعزو الباحثون ذلك الى وجود العلاقة العكسية بين السرعة والزمن .

٩- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة العمودية للاعب وأعلى ارتفاع لـ.م.ث.ك.ج لحظة الانطلاق فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٣٥)، ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما زادت المسافة مع ثبات الزمن زادت السرعة وحسب قانون السرعة:

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$ (نزار الطالب،١٩٧٦، ٤٠)

١٠- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة العمودية للاعب وأعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٢٨)، ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما أرتفع الجسم إلى أعلى نقطة في أثناء التصويب زادت معه المسافة العمودية وبالتالي سوف تزداد السرعة العمودية وحسب قانون السرعة.

١١-وجود ارتباط معنوي سالب بين السرعة العمودية للاعب والزمن الكلي للتصويب أذ بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠.٩٤٥)، ويعزو الباحثون ذلك لوجود العلاقة العكسية ما بين السرعة والزمن.

١٢-وجود ارتباط معنوي موجب بين سرعة طيران اللاعب ومسافة طيران اللاعب أذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٩٨٤)وهي قيمة عالية جداً، ويعزو الباحثون ذلك لوجود علاقة طردية ما بين المسافة والسرعة حيث كلما زادت المسافة زادت السرعة وحسب قانون السرعة.

١٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين سرعة طيران اللاعب وزمن طيران اللاعب من لحظة الترك إلى أعلى ارتفاع لحظة انطلاق الكرة إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٩٠٦)، ويعزو الباحثون ذلك لوجود العلاقة ما بين السرعة والزمن وحسب قانون السرعة بالاعتماد على متغيري المسافة والزمن.

١٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين سرعة اللحظية لانطلاق الكرة ومسافة انطلاق الكرة إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨١٧) ، ويعزو الباحثون ذلك لوجود العلاقة الطردية مابين السرعة والمسافة مع ثبات زمن انطلاق الكرة.

١٥-وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية انطلاق الكرة ومسافة انطلاق الكرة أذ بلغت قيمة معامل الارتباط(-٠.٨٩٧)، ويعزو الباحثون ذلك أنُ زيادة الزاوية يعني اتجاه الكرة عموديا مما يقلل المسافة الأفقية والعكس صحيح .

١٦- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية انطلاق الكرة وسرعة انطلاق الكرة إذ بلغت قيمة معامل الارتباط(-٠.٨٣٣)ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما صغرت زاوية انطلاق الكرة سيؤدي ذلك الى قلت الزمن التي تقطعها الكرة ، وبالتالي سيؤدي الى زيادة السرعة لوجود العلاقة العكسية ما بين السرعة والزمن وحسب قانون السرعة.

١٧-وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية المرفق للذراع الرامية والزمن الكلي للتصويب إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٩٦١)وهي قيمة عالية جداً، ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما كبرت زاوية المرفق كلما احتاج إلى زمن أكبر لعملية التصويب بسبب زيادة المسافة الزاوية لحركة الكف والساعد في أثناء التصويب نحو الهدف.

١٨- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية المرفق للذراع الرامية والسرعة العمودية للاعب فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠.٩٥٩) ، ويعزو الباحثون ذلك أنه كلما قلت المسافة لارتفاع اللاعب قلت السرعة وتؤثر بذلك على زيادة زاوية المرفق للذراع الرامية بسبب انطلاق الكرة قبل وصول اللاعب إلى أعلى ارتفاع ويرجع ذلك إلى وجود خلل في فن الأداء أثناء عملية التصويب .

١٩- وجود ارتباط معنوي سالب بين دقة التصويب وأعلى ارتفاع لـ.م.ث.ك.ج قبل ترك الأرض إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠.٩٠٢)،ويعزو الباحثون ذلك الى أن ارتفاع الجسم يقلل من الاتزان وبالتالي يؤثر سلبيا على الدقة.

٢٠- وجود ارتباط معنوي موجب بين دقة التصويب والسرعة العمودية للذراع الرامية إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٢٩)،ويعزو الباحثون ذلك أن زيادة السرعة يعني زيادة ارتفاع الكرة في أثناء طيرانها مما يسهل الدخول بزاوية كبيرة الى السلة .

٥-الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

استنتج الباحثون مايأتي :

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين المتغيرات الكينماتيكية الآتية:

* بين ارتفاع طيران اللاعب والمسافة العمودية للذراع.
* بين أعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق وأعلى ارتفاع ل.م.ث.ك.ج لحظة الانطلاق.
* بين زمن طيران اللاعب والمسافة العمودية للذراع الرامية وارتفاع طيران اللاعب.
* بين السرعة الأفقية والمسافة الأفقية للذراع الرامية وارتفاع طيران اللاعب.
* بين السرعة الأفقية للذراع الرامية وزمن طيران اللاعب من لحظة ترك الأرض.
* بين السرعة العمودية للاعب وأعلى ارتفاع ل.م.ث.ك.ج وأعلى ارتفاع للكرة لحظة الانطلاق.

* بين سرعة طيران اللاعب ومسافة طيران اللاعب وزمن طيران اللاعب من لحظة ترك الأرض إلى أعلى ارتفاع لانطلاق الكرة.
* بين سرعة انطلاق الكرة ومسافة انطلاق الكرة.
* بين زاوية المرفق للذراع الرامية والزمن الكلي للتصويب.
* بين دقة التصويب والسرعة العمودية للذراع الرامية.

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين المتغيرات الكينماتيكية الآتية:

* بين السرعة الأفقية للذراع الرامية وزمن الأداء للذراع الرامية.
* بين السرعة العمودية للاعب والزمن الكلي للتصويب.
* بين زاوية انطلاق الكرة ومسافة انطلاق الكرة وسرعة انطلاقها.
* بين زاوية المرفق للذراع الرامية والسرعة العمودية للاعب.
* بين دقة التصويب وأعلى ارتفاع ل.م.ث.ك.ج قبل ترك الأرض.

٣- عدم استفادة بعض اللاعبين من التصويب في نهاية القفز وإنما كان من لحظة ترك التماس مع الأرض.

٤-عدم الاستفادة من حركة الرسغ في متابعة حركة الذراع بعد انطلاق الكرة في أثناء التصويب.

٥-٢ التوصيات:

١- اعتماد المتغيرات الكينماتيكية التي حققت ارتباطا عالياً في تقويم أداء اللاعبين في التصويب من القفز من مركز الزاوية بكرة السلة وذلك من خلال التأكيد عليها خلال التدريبات اليومية.

٢-التأكيد على الأداء الفني الصحيح لأداء التصويب من القفز من حيث القفز والهبوط في نفس المكان.

٣- تطوير سرعة انطلاق الكرة بالتوافق مع مسافة انطلاق الكرة من خلال تطوير العضلات العاملة للذراعين والكتفين في عنصر السرعة .

٤-استخدام وسائل تدريبية مساعدة لتطوير انطلاق الكرة من أعلى ارتفاع بعد وصول اللاعب إلى أعلى ارتفاع عن الأرض وذلك عن طريق تمرينات تطوير القوة الانفجارية للذراعين والكتفين.

٥- التركيز على المسافات والارتفاعات لمسار الكرة في أثناء التصويب من القفز من مركز الزاوية للتأكيد على دقة الإصابة بعد التصويب.

٦- اختيار لاعبي المنتخبات من ذوي القامات الطويلة وتجنب اللاعبين القصار القامة وحسب مراكز اللعب.

٧-التأكيد على كبر زاوية انطلاق الكرة من أجل أن تأخذ المسار العمودي والأفقي الذي يحقق الدقة في دخول الكرة أثناء التصويب وذلك من خلال إجراء التصوير الدوري للاعبين.
٨- إجراء دراسات بايوميكانيكية أخرى على أعمار مختلفة ولكلا الجنسين .

المصادر

١- التكريتي،وديع ياسين والعبيدي ،حسن محمد :التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ،مديرية دار الكتب والنشر، جامعة الموصل ،.١٩٩٩

٢- جاسم ،مؤيد عبد الله وحمودات ،فائز بشير :كرة السلة ،ط٢ ،دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،.١٩٩٩

٣- حمدون ،ثائر غانم وصبري ،ليث إسماعيل :دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية بين لاعبي منتخب كلية التربية الأساسية ولاعبي المنتخب الوطني أثناء أداء الرمية الحرة في كرة السلة ،مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية المجلد (٣) العدد (١)، ٢٠٠٦

٤- حمودة ،محمد خالد: دراسة بايوميكانيكية لبعض أساليب التصويب بالوثب عالياً في كرة اليد ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ،جامعة حلوان ،١٩٨٢ .

٥- الدليمي ،سعد نافع :العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية في رفعة النتر،أطروحة الدكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضة ، جامعة البصرة ،.١٩٩٨

٦-الدياسطي،عصام الدين عباس وعبدالرؤوف،ظافر محمد:كرة السلة تطبيقات عملية لطرق التدريس والتعلم مع القانون الدولي FIDA لقواعد كرة السلة للرجال والنساء، دار المعارف،القاهرة، .٢٠٠٠

٧- رشيد، ديار محمد صديق : دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الميكانيكية للتهديف الناجح والفاشل من الثبات والقفز من الزوايا والمسافات المختلفة لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي لكرة السلة ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة السليمانية ،.٢٠٠٩

٨- السامرائي، فؤاد توفيق: البايوميكانيك، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ١٩٨٨.

٩- السيفو ،خالد محمود عزيز :دراسة تحليلية لحالات التصويب بكرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل،.١٩٩١

١٠- شلش ،نجاح مهدي :مبادئ الميكانيكا الحيوية في تحليل الحركات الرياضية ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ،.١٩٨٨

١١-الصميدعي، لؤي غانم :البايوميكانيك والرياضة، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،.١٩٨٧

١٢- عبد الله ،خالد نجم :التصويب البعيد في كرة السلة وعلاقته بنتائج المباريات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل،.١٩٨٦

١٣- عبد المنعم،سوسن وآخرون:البايوميكانيك في المجال الرياضي،دار المعارف،مصر،ج١، ١٩٧٧

١٤-غزال، عبد الكريم قاسم :أثر وضعية زاوية الأداء على دقة التصويب بكرة اليد،مجلة الرافدين للعلوم الرياضية،مج ١٢ العدد٤٠، كلية التربية الرياضية ،جامعة الموصل ، ٢٠٠٦ .

١٥- ألفضلي،صريح عبد لكريم: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، المكتبة الوطنية،بغداد ،٢٠٠٧ .

١٦- محجوب، وجيه :التحليل الحركي الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،بغداد ،.١٩٩٠

١٧- مجيد ،ريسان خريبط وشلش ،نجاح مهدي :التحليل الحركي ،مطبعة الحكمة ،البصرة ، ١٩٩٢.

١٨-مجيد،ريسان خريبط وشلش،نجاح مهدي،التحليل الحركي،ط١،دار العلمية الدولية للنشر،عمان،.٢٠٠٢

١٩- الهاشمي، سمير مسلط : البايوميكانيك الرياضي ،ط٢ ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،.١٩٩٩

٢٠- الهلالي، صادق: فسلجة الجهاز العصبي ،مطبعة الأديب بغداد ،.١٩٧٢

21-press Ltd ., of London ,un, Dyson :The Mechanics of Athletics,1986.