Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

دراسة مقارنة لزمن المشهد البصري وقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بين التصويب من القفز بعد الاقتراب بالحركة الخطية والدورانية والمحتسب بنقطتين بكرة السلة

ã.د مهند فيصل سلمان

الملخص العربي:

وتعد كرة السلة واحدة من الألعاب التي تتميز بالإثارة والندية والتي يستعرض فيها اللاعبين براعتهم من خلال إظهار الأداء الحركي ذي المواصفات الجمالية والإبداعية العالية ولابد من توفر المعلومات التي تصل إلى الدماغ من خلال المشهد البصري الذي يتيح لنا اختيار البرنامج الحركي الذي يتلائم وظرف اللعب الآني ومدى قرب اللاعب من السلة وطول المدافع ، وتكمن أهمية البحث في توفير المعلومات العلمية والحقائق الموضوعية عن أهمية المشهد البصري ومدى علاقته بالأداء الحركي للتصويب بالقفز بعد الاقتراب بالحركة الخطية والدورانية ، أما مشكلة البحث فان قلة المعلومات عن الفترة الزمنية التي تسبق لحظة التصويب وما يرافقها من متغيرات خاصة إذا ماكان التصويب من بعد عملية الدوران التي تعد من الحركات الدائرية والدورانية يكون احد الأمور التي تؤثر على أداء التصويب بشكل عالي من الدقة ، وهدف الباحث إلى التعرف على الفروقات بين زمن المشهد البصري وقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بين التصويب من القفز بعد الاقتراب بالحركة الخطية والدورانية والمحتسب بنقطتين بكرة السلة .

واستخدام المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المسحية وذلك لأنه انسب المناهج التي تحقق الوصول إلى أهداف البحث ، تم اختيار أربعة لاعبين من المنتخب الوطني بكرة السلة ، وأجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 18 / 3 / 2011 والتجربة الميدانية بتاريخ 20 / 3 / 2011 في نادي ÉÜÇáÍ ÏÇÏ الرياضية المغلقة في نادي الناصرية ، وتم تحديد مسافة التصويب (ã5.75) من النقطة الوهمية الساقطة من مركز حلقة السلة وعلى بعد (ã1.5) من الخط الجانبي للمنطقة المحرمة من الجانب الأيمن للسلة ، وقد وضعت آلة التصوير على يمين اللاعب الرامي وعلى بعد (6 متر) وبارتفاع (1.70 متر) ، ومن متغيرات البحث زمن المشهد البصري ، زاوية الركبة عند أقصى انثناء ، أقصى ارتفاع لمركز ثقل جسم اللاعب عند لحظة تصويب .

وقد ظهر أن زمن المشهد البصري عند التصويب بالقفز بعد الاقتراب من الحركة الخطية كان اقل من الحركة الدورانية ويعزو الباحث هذه الفروق إلى أن اللاعب عند التصويب بالحركة الخطية يكون مواجه السلة

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

وبالتالي فأن إمكانية اخذ نظرة خاطفة على سلة المنافس لتحديد الموقع الذي سيقوم بالتصويب منه تكون أفضل من التصويب بالحركة الدورانية كذلك فان اللاعب تكون عنده فرصة اكبر حتى قبل أداء التصويب وقبل استلام الكرة في رؤية السلة كون حركته باتجاه السلة وبالتالي تحديد الموقع الذي سيؤدي منه التصويب ، كذلك كانت زاوية طيران الكرة عند التصويب من الحركة الخطية أكبر من الحركة الدورانية بسبب كون اللاعبين في التصويب من الدوران ارتفاعهم اقل أي هناك تباين بين مستوى الانطلاق والهبوط فان ذلك يؤدى إلى تقليل زاوية الطيران لتحقيق زمن اقل لوصول الكرة إلى حلقة السلة عند التصويب لأنه كلما قل مستوى الانطلاق زادت زاوية الطيران .

ومن أهم الاستنتاجات تبين أن زمن المشهد البصري في التصويب بالقفز بالحركة الدورانية كانت اكبر من التصويب بالقفز من الحركة الخطية ، كذلك زاوية مفصل الركبة عند أقصى انثناء في التصويب بالقفز من الحركة الدورانية كانت اصغر من زاوية مفصل الركبة في التصويب بالقفز من الحركة الخطية .

أما أهم التوصيات فهي التأكيد على استخدام تمرينات عند أداء اللاعب التصويب بالقفز بشاهدة السلة بزمن اقل ، إعطاء تدريبات أكثر عند أداء التصويب بالقفز من الدوران .

الملخص الانكليزي:

A comparative study of the visual scene time and the values of some biokinematics variables between shooting from jumping position after approximating with linear and circular movements of two scores in basketball.

Researcher

Dr. Muhannad Faisal Salman.

Physical Education College / University of The-Qar.

Basketball is considered as one of the plays that are characterized with excitement and competition and which players show their skillfulness through movement performance with high innovative and aesthetic features. Information must reach the brain through the visual scene which leads to choose the movement program that suits the instant play circumstance and the players closeness to the basketball and his tallness.

The importance of this paper lies in the availability of the scientific information and the objective facts about the importance of the visual scene and its

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

relation to the movement performance to shoot in jumping position after approximating with linear and circular movements. As for the problem of the paper , it is about the rareness of information about the interval that precedes the shooting movement associated with variables specially when shooting comes after balance process through linear and circular movements which influence shooting performance . The researchers aim is to find out the differences of the visual scene time and the values of some biokenamatics variables between shooting from jump position with linear and circular movements having two scores in basketball.

The descriptive procedure with survey has adopted as they best suit such studies to get at accurate conclusions . Four players from the national team of basketball were chosen. The reconnaissance experience was first held in 18.3.2011 then the field experiment in 30.3.2011 in the closed gallery of AL-Nassriya club . The shooting area was limited (5.75m) from the imaginative point in the center of the basket which is (1.5m) far from the side line of the prohibited area of the right side of the basket. The camera was fixed on the right side of the player shooting from (6m) with (1.70m) high. Part of the research variables are the visual scene time, knee corner with maximum curving, and the maximum height of the load center of the players body during the shooting moment.

It is indicated that the visual scene time during shooting with jumping approximating the linear movement is less that the one in circular movement. The researcher attributes these differences to the face that the player when sho6oting with linear movement is opposite to the basket, and then the possibility of having a glance to the rivals basket to limit the site from which he shooting or receiving the ball to see the basket as his movement is toward the basket and consequently is more capable of limited the shooting site. The flying corner of the ball while shot with linear movement is greater than the one with the circular movement because the hight of the player shooting from circulation is less this means there is a difference in start and end levels the case that lessens the flying corner to get

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

shorter time for the ball to reach the basket when shooting as the less the start lever is the greater the flying corner will be.

One of the important conclusions is that the visual scene time when shooting while jumping with circular movement was greater than the one of shooting with jumping from the linear movement. Also knee joint center in maximum curving in shooting while jumping with circular movement was less than the one with linear movement.

One of the recommendations is to emphasize the use of exercises of players performance of shooting while jumping with being able to see the basket with shorter time and to provide more training of shooting while jumping from circulation.

1- **التعريف بالبحث** :

1- 1 **المقدمة وأهمية البحث** :

لاشك في أن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية من الأمور المهمة التي تتطلب معرفة أهم المتغيرات التي تسهم في إتقان الأداء الفني وبجهد اقتصادي للوصول إلى المستوى العالي ، إذ أن معرفة التفاصيل الدقيقة للحركة ومعرفة مسبباتها والشكل الذي تتميز به يأتي من خلال التحليل الحركي ونتيجة للتقدم التكنولوجي في مختلف مجالات المعرفة الإنسانية فقد حظي النشاط الرياضي بنصيب كبير من هذا التقدم والتطور ، وتعد كرة السلة واحدة من الألعاب التي تتميز بالإثارة والندية والتي يستعرض فيها اللاعبين براعتهم من خلال إظهار الأداء الحركي ذي المواصفات الجمالية والإبداعية العالية وتوظيف جميع المهارات الأخرى لتحقيق الفوز من خلال التصويب الذي يعد الحصيلة النهائية لكل الجهود الفردية والجماعية التي يقوم بها الفريق وقد برهنت السنوات الأخيرة بان التصويب بالقفز سلاح هجومي ناجح في التسجيل بكرة السلة .

والتصويب بالقفز يؤدى أما من الطبطبة أو استلام الكرة من الزميل أثناء الحركة ويؤدى القسم الرئيسي للتصويب بأساليب مختلفة فقد يكون هذا القسم عل شكل مواجهة (حركة خطية) أو بعد أداء الدوران (حركة دورانية) حسب ظروف اللعب وموقع اللاعبين المدافعين والمهاجمين وعادة ما يعمل اللاعب المدافع على التصدي للاعب القائم بعملية التصويب وحجب الرؤية الأمر الذي يتطلب من المهاجم أن يكون الزمن المتاح لمشاهدة السلة قليل جدا مما يصعب عليه أن يحدد المسافة عن حلقة السلة ليستطيع من معرفة اختيار الحركة الصحيحة والمخزونة في الذاكرة، ولكي تؤدى المهارة بصورة صحيحة لابد من توفر المعلومات التي

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

تصل إلى الدماغ من خلال المشهد البصري الذي يتيح له اختيار البرنامج الحركي الذي يتلائم وظرف اللعب الآني ومدى قرب اللاعب من السلة وطول اللاعب المدافع .

وتكمن أهمية البحث في توفير المعلومات والحقائق العلمية عن الدور الذي يلعبه المشهد البصري عند أداء مهارتي للتصويب بالقفز بعد الاقتراب من الحركة الخطية أو الدورانية وأهميتها في تعزيز نتائج الفريق من خلال تسجيل النقاط ، بالإضافة إلى معرفة طبيعة الأداء الحركي لكل مهارة وما يصاحبها من متغيرات كينماتيكية مما يجعلنا نتفهم ونستوعب دقائق الحركة وبالتالي يستطيع المدربين على التركيز على الجوانب المهمة في تلك المهارات من خلال وضع الأساليب المناسبة لتطوير الأداء وبالتالي سوف تعطينا مؤشرات حقيقة عن المسار الحركي وما يصاحبه من أخطاء وبالتالي تحسين انجاز تلك المهارات من خلال التدريب .

1-2 **مشكلة البحث** :

أن قلة المعلومات عن الفترة الزمنية التي تسبق لحظة التصويب وما يرافقها من متغيرات خاصة إذا ماكان التصويب من بعد عملية الدوران التي تعد من الحركات الدائرية والدورانية يكون احد الأمور التي تؤثر على أداء التصويب بشكل عالي من الدقة ، وان لعبة كرة السلة من الألعاب التي أصبحت ذات سرعة عالية خاصة إذا ما استخدم الدفاع الضاغط (Man-to-man) إذ تصبح الفترة الزمنية للتصويب قليلة جدا" مما يتبعها انخفاض للفترة الزمنية التي يستطيع فيها اللاعب من مشاهدة سلة الفريق المنافس وهذا ما قد يؤثر على عملية التصويب بشكل كبير مما يعني تغيرا" في قيم المتغيرات التي يفترض أن تحصل لدى اللاعب وهذا مادفع الباحث لدراسة هذه المشكلة من اجل الوقوف على ما يحصل أثناء التصويب من متغيرات نتيجة استخدام أسلوبين مختلفين .

1-3 **هدف البحث** :

? التعرف على الفروقات بين زمن المشهد البصري وقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية بين التصويب من القفز بعد الاقتراب بالحركة الخطية والدورانية والمحتسب بنقطتين بكرة السلة .

1-4 **فرض البحث** :

? وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين زمن المشهد البصري وقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكة بين التصويب من القفز بعد الاقتراب بالحركة الخطية والدورانية والمحتسب بنقطتين بكرة السلة .

1-5 **مجالات البحث** :

1-5-1 **المجال البشري** : عدد من لاعبي المنتخب الوطني بكرة السلة .

1-5-2 **المجال الزماني** : الفترة من 20 / 3 / 2011 ولغاية 1 / 5 / 2011 .

1-5-3 **المجال المكاني** : القاعة الرياضية المغلقة لنادي الناصرية الرياضي في محافظة ذي قار.

1-6 **تعريف المصطلحات** :

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

زمن المشهد البصري : هي الفترة الزمنية المحصورة من اللحظة التي ينظر فيها اللاعب إلى حلقة سلة الفريق المنافس عند الشروع بالتصويب إلى اللحظة التي يقوم فيها اللاعب قبل البدء بعملية التصويب (أي قبل البدء بأداء البرنامج الحركي المخزون في ذاكرة اللاعب) .

2- الدراسات النظرية :

2-1 التحليل البيوميكانيكي :

يعد التحليل الحركي في المجال الرياضي من العلوم المهمة التي تعتمد على العلوم المختلفة الأخرى كالتشريح والميكانيكا والفيزياء والرياضيات وعلم النفس لذا لا يمكن إجراء تحليل الحركات الرياضية من äÃäæ تكتمل جميع العناصر المؤثرة Ý í ذلك الأداء إضافة إلى علم الحركة الذي يعÏ " من العلوم التي اهتمت بدراسة الحركة في وجهه النظر التركيبية الهيكلية والعمل العضلي هذا بالإضافة إلى المبادئ والأسس الميكانيكية التي ترتبط بحركة الجسم البشري " .

ويشير العالم جونسون وآخرون ì âÅ إن التحليل " هو فرز وتبويب البيانات الكثيرة لعناصرها الرئيسة ثم معالجتها منطقيا أو إحصائيا وتلخيصها إلى نتائج رقمية يجري بمقتضاها التفسير المناسب للتحول من صيغتها الكمية الصماء إلى أخرى ذات معان مفيدة لحل المشكلة التي يتناولها الباحث " [11] ، وعليه يلجأ العاملون في المجال الرياضي إلى دراسة الحركة وتحليل مكوناتها سعياً وراء تحسين التكنيك وأن تحليل الحركة أو المهارة ليس غاية في حد ذاته بل هو وسيلة لمعرفة طرائق الأداء الصحيحة للفرد عند قيامه بالحركات المختلفة وتساعد على اكتشاف الخطأ في الأداء والعمل على إصلاحه ، لذا فان " التحليل الحركي يعد من أكثر الموازين صدقاً في التقويم والتوجيه "[2] ، وقسم التحليل البيوميكانيكي إلى التحليل الكينماتيكي (í ÑåÇÙáÇ) والتحليل الكينتيكي (السببي) ويضم التحليل الكينماتيكي على نوعين هما :

التحليل الكمي :

يهتم هذا النوع من التحليل بحركة الجسم ككل أو جزء منه وصفا مناسبا او رقميا اذ يتم تحويل الأداء الحركي إلى قيم مقاسه تعبر عن معاني لها مدلولاتها بالنسبة للمبادئ والقوانين الميكانيكية المستعانة بها من العلوم الأخرى وذلك عن طريق بعض الأجهزة المستخدمة [3] .

التحليل النوعي

إن هذا النوع من التحليل يحتوي على الملاحظة البصرية والتي تنتج عادة أو توصف الحركة وتقوم الحركة من خلال القوة والضعف في الأداء الرياضي ، وان اعتماد التحليل النوعي على الملاحظة البصرية

---

[1] Jenson ,J.L,Phillips ,s,& et al . **For young jumpers** , different are in movement US. 1998. P91.

[2] -ïÇÛÊáÇ ÉÛÈáÇ ، ïÇÛÊ í ÑÍáçáíáÊÇ ÈáÇÇÇÇÈæì ? åíìæ ، 1982 ، ص10.

[3] -ÉæíáÇÇíáÇíääÇ äíÍáÇÇÍí ÉáØ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993 ، ص 8.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

بحد ذاته له فائدة من حيث عدم حاجته إلى أجهزة أو معدات غالية الثمن ولكنه من جانب أخر يفتقر إلى الدقة [1] .

2-2 المشهد البصري :

في جميع الحركات والفعاليات الرياضية لابد أن يكون هناك تحليل مسبق للحالة أو الوضعية التي تسبق أداء الحركة ومن الطبيعي أن تحديد هذه المعلومات تكون أولا من خلال المستقبلات الخارجية وتلعب حاسة البصر الدور الكبير والواضح فمن خلال هذه الحاسة تستطيع إرسال المعلومات والبيانات عن طبيعة البيئة التي تواجه اللاعب عند أداء مهارة معينة كنوع الأرض أو مستوى الارتفاع الذي يتطلب الوصول إليه أو مدى قرب وبعد اللاعب عن مكان التصويب ويتم إرسال هذه المعلومات إلى الجهاز العصبي الذي بدوره يستخرج البرنامج الحركي الملائم بالاعتماد على النظر وإرساله على ايعازات حركية إلى العضلات لأداء الواجب الحركي ، ويؤكد مروان عبد المجيد أن واحدة من عناصر الأداء الحركي الرئيسية " هي الأعضاء الحسية والتي تكون مهمتها استقبال المعلومات الضرورية للأداء الحركي سواء كانت هذه المعلومات نابعة من البيئة التي يتم فيها الأداء أو موقف المتنافسين والمتفرجين إلى أخره " [2] .

وتلعب حاسة البصر الدور الكبير في تسجيل النقاط من خلال إدراك مكان اللاعب وتوقع المسافة ، أن القدرة على عزل المثيرات التي تواجه اللاعب أثناء المباريات وجعل التركيز على سلة الفريق المنافس من الأمور التي يهتم بها المدربين إذ أن نجاح اللاعب في عزل المثيرات والتركيز فقط على السلة يساهم في زيادة نسبة التصويب بكرة السلة ، وان اللاعب كلما استطاع اختزال زمن المشهد البصري فهذا دليل على قدرته على إدراك المسافة والمكان واسترجاع البرامج الحركية المناسبة واستخراجها بأجزاء من الثانية .

2-2 المهارات الأساسية الهجومية بكرة السلة :

أن المهارات الأساسية الهجومية بكرة السلة هي التي تحدد مستوى الفرق الرياضية وترتيبها ونجاحها في المنافسات فأي فوز يعتمد على مدى إجادة أفراد الفريق هذه المهارات ، وفريق كرة السلة الممتاز هو الذي يستطيع لاعبوه أن يؤدوا المناولات بسرعة وإحكام وتوقيت مضبوط في مختلف الظروف والمواقف التي يتواجدون فيها وان يصوبوا على السلة بدقة وسرعة وان يتحركوا بالكرة أو بدونها بخفة وتحكم ، وتعد مهارة التصويب واحدة من أهم مهارات كرة السلة إذ تحدد نتيجة المباراة في كرة السلة في عدد التصويبات الناجحة التي يحرزها الفريق في سلة الخصم ويعرفها كوبر Cooper " بأنها حركة دفع الكرة باتجاه الهدف من قبل اللاعب بحركة رمي الكرة باستخدام يد واحدة أو كلتا اليدين " [3] ، ونظرا" لاختلاف ظروف اللعب والمواقف

---

[1] -Simonian : **Fundamentals of sports Biomechanics**, New jersey, prentice hall, 1981, p150.

[2] - مروان عبد المجيد íÖÇÆáÇãáÇ ÝÉÑÇÏÇÊ ÇáÚÇãÉ ، الأردن ، مؤسسة الوراق ، 2000 ، ص 175 .

[3]- Cooper, A. John,& Sidestep Daryl. **The Theory & Science of Basketbal**l.2nd Philadelphia. Lea & Febiger .1975,P.54 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

التي يكون فيها اللاعب بالإضافة إلى نوع الدفاع والمدافع الذي يتواجد أمامه ظهرت عدة طرائق وأنواع للتصويب منها.

2-2-1 التصويب بالقفز :

يعتبر التصويب من القفز واحدا" من أكثر الأسلحة الهجومية استخداما " نظرا لإمكانية استخدامه في معظم مواقف التصويب من المسافات القريبة والمتوسطة والبعيدة عن الهدف " [1] خصوصا أن اللاعبين الذين يؤدون هذا النوع من التصويب يكونوا دائمي المراقبة والملاصقة من قبل المدافع الأمر الذي يتطلب من المهاجم التخلص من هذا الدفاع بوساطة القفز لأعلى نقطة والتصويب نحو السلة ، ويعد التصويب بالقفز من أصعب أنواع التصويب وذلك لان المدافعين أصبحوا اليوم متمكنين من قدراتهم بصورة فاعلة فضلا عن مواصفاتهم الجسمية ومنها الطول وكذلك عامل الوقت يكاد يكون قليل جدا في اتخاذ القرار .

2-2-2 الأسس الفنية والميكانيكية لمهارة التصويب بالقفز :

1- مرحلة التهيؤ (التمهيدية) :

تبدأ هذه المرحلة بعد استلام الكرة من الزميل او بعد الانتهاء من الطبطبة اذ يقوم اللاعب بمسك الكرة وسحبها باتجاه الصدر وذلك لحمايتها وتجنبا لقطعها من قبل المدافع ويؤكد خالد نجم نقلا عن ألبرت فرانسيس " في اللحظة التي تمس بها الكرة أطراف الأصابع يثني المرفقان بشكل يساعد على حماية الكرة وذلك بسحبها قريبا من المعدة مع نشر المرفقين " [2] .

أما بالنسبة للرجلين فان اللاعب بعد استلام الكرة يقوم بأخذ خطوتين قصيرتين وذلك للتقليل من السرعة القادم بها بالإضافة إلى هذه الخطوتين يصاحبها انثناء في مفصل الركبة لغرض الاستقرار والاتزان قبل أداء النهوض ، يلعب الثني في مفصل الركبة في تهيئة الجسم للحصول على مقدار من الدفع إلى الأعلى عند تنفيذ التصويب .

2- مرحلة النهوض والتصويب :

تعد هذه المرحلة الرئيسية التي يتم فيها تنفيذ الواجب الحركي المطلوب تأديته إذ يتم استغلال القوى الناتجة من مرحلة التهيؤ ، أن هدف هذه المرحلة هو تحويل السرعة الأفقية إلى عمودية وذلك للحصول على أقصى ارتفاع وللحصول على الارتفاع العالي يقوم اللاعب على رفع مركز ثقل جسم من خلال المد الكامل للرجلين يصاحبها رفع الكرة أمام وجه اللاعب بحيث يكون المرفق مواجه لسلة المنافس وللحصول على القفز العمودي يجب أن تكون القدمان تحت جسم اللاعب وهذا مايؤكده Cooper " عندما يعد اللاعب نفسه للقفز لأعلى يجب أن تكون القدمان تحت الجسم " [1] .

---

[1] - ÉÓÇÕÊÑí ÝÝíåÇÑÏ ? ÊÑÌãÉ ãÑßÒ ÇáÊÚÑíÈ æÇáÈÑãÌÉ ، ØÈÚÉ1 ، áÈäÇä ، ÇáÏÇÑ ÇáÚÑÈíÉ ááÚáæã ، 1995 ، ص 53 .

[2] - ÊÍáíá ÈÇíæãíßÇäíßíÉ ááÊÕæíÈ ÇáãÍÊÓÈ ÈËáÇË äÞÇØ ãä ÇáÞÝÒ Ýí ßÑÉ ÇáÓáÉ ، ÌÇãÚÉ ÈÛÏÇÏ ، ßáíÉ ÇáÊÑÈíÉ ÇáÑíÇÖíÉ ، 1997 ، ص 8 .

[1]- Cooper : op-cit, P5 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

وفي لحظة النهوض فنرى أن الجسم يمتد بصورة كاملة فنرى أن الرجلين تمتدان بصورة كاملة الغرض هو الحصول على مقدار كبير من القوة التي تساعد في الحصول على أعلى نقطة لحظة التصويب الأمر الذي يتطلب أن تكون القوة العضلية للرجلين كبيرة تساعده على الارتقاء للأعلى ويذكر محمد عبد الرحيم " يجب أن يتم الارتقاء بالسرعة الحركية وان يؤدى بالحد الأقصى من القوة حتى يمكن أداء التصويب من الوثب بطريقة مقبولة ومن هنا تظهر أهمية الرجلين في الإمداد بالقدرة على التصويب " [2] .

وللحصول على طيران جيد يتم التأكيد على دفع الأرض بقوة من خلال مد الرجلين ورسغ القدمين ويؤكد رعد جابر وكمال عارف " أن الطيران يبدأ بقيام اللاعب بدفع الأرض والقفز بالهواء مع امتداد الجسم ì áÚ?á " [3] ، يرافق المد في الرجلين ارتفاع في المرفقين وبامتداد حلقة السلة.

أما نقطة انطلاق الكرة (الارتفاع) يرجع إلى الصفات الجسمية والبدنية للاعب كرة السلة ونوع التصويب الذي يستخدمه كذلك البعد عن الهدف وإمكانية المنافس الجسمية والبدنية فضلا عن زاوية دخول الكرة إلى السلة ، كذلك فان زاوية الانطلاق تتأثر بالمسافة والسرعة عند أداء عملية التصويب الناجحة ، ويعمل مفصل المرفق في اتجاه أمامي خلفي فقط وبذلك يساعد على توجيه الكرة في اتجاه السلة فقط .

وأثناء التصويب بشكل عام يجب مراعاة توافق وتسلسل عمل كل مفاصل الجسم ومن اجل ضمان دقة التصويب تعد حركات القدمين من الأهمية بمكان بحيث تكون متوافقة مع حركات الذراعين .

3- **مرحلة الهبوط** : هي المرحلة التي تنتهي بها الحركة ويعود الجسم إلى الأرض ويتم ثني الرجلين لحظة مس الأرض باستخدام أمشاط الأصابع وذلك لامتصاص قوة الجاذبية الأرضية ويؤكد فائز بشير " أن الهبوط يجب أن يكون على المشطين مع انثناء الركبتين لامتصاص قوة الهبوط " [4] ، مع ضرورة هÈÜ?áÇØæ بمكان قريب من نقطة الانطلاق حتى لايتسبب بحدوث مخالفة على المدافع أثناء الهبوط تبعا لمبدأ العمودية .

---

[2] - ?ãÈÌÇÊÇÊ ÇáÍÑßÇÊ ÇáÃÓÇÓíÉ æÇáÊÔÑíÍíÉ ، ط2 ، الإسكندرية ، منشأة المعارف ، 2003 ، ص 91 .

[3] - رعد جابر وكمال عارف : **المهارات الفنية بكرة السلة** ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1987 ، ص 154 .

[4] - فائز بشير حمودات وآخرون: **كرة السلة** ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1985 ، ص 75 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

3-1 منهج البحث :

تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المسحية وذلك لأنه انسب المناهج التي تحقق الوصول إلى أهداف البحث .

3-2 عينة البحث :

تم اختيار أربعة لاعبين من المنتخب الوطني بكرة السلة وبالطريقة العمدية والمشاركين ضمن التجمع الرياضي لبطولة المرحوم منذر علي شناوه في محافظة ذي قار، إذ تم اختيارهم على أساس مركز اللعب الذي يلعبون وهو مركز 2 (Guard) ، وتم تجانس أفراد العينة بمتغير الطول وكان الوسط الحسابي (192.25 سم) وبانحراف معياري (2.5) وباستخدام معامل الاختلاف ظهرت قيمتها (1.3) وهذا دليل على تجانس أفراد العينة بمتغير الطول .

3-3 المصادر والأجهزة والأدوات المستخدمة :

} المصادر العربية والأجنبية .

} المقابلات الشخصية [1] .

} آلة تصوير نوع Casio ذات سرعة تردد (60 صورة / ثا) .

} حامل ثلاثي Stand .

} برنامج التحليل Dart fish pro 505 .

} شريط قياس طول 15 متر .

} ملعب كرة سلة قانوني .

} كرة سلة نوع Molten ÏÏÚ 6 ÊÑ3 .

} حاسوب شخصي Lap Top نوع Dell-i5 .

---

[1] - تم إجراء عدد من المقابلات الشخصية مع عينة البحث الأصلية (لاعبي المنتخب الوطني بكرة السلة)æåâß لتحديد المكان المفضل لديهم عند التصويب بالقفز بعد الاقتراب من الحركة الخطية والدورانية واللاعبين هم :

? احمد مؤيد إسماعيل .

? مصطفى جاسم حمزة .

? حسين هادي طالب .

? احمد فرحان نعمة .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3-4 **التجربة الاستطلاعية** :

قبل البدء بالتجربة الرئيسية تم تحديد المنطقة التي سيتم التصويب منها من خلال المقابلات التي أجريت مع عينة البحث (لاعبي المنتخب الوطني)، والتي بواسطتها تم تحديد مسافة التصويب (5.75 ã) من النقطة الوهمية الساقطة من مركز حلقة السلة وعلى بعد (2.25 ã) من الخط الجانبي للمنطقة المحرمة (äæèáç) من الجانب الأيمن للسلة .

إذ تم إجراء التجربة الاستطلاعية يوم الأحد المصادف 18 / 3 / 2011 في قاعة نادي الناصرية الرياضية على عدد من لاعبي شباب نادي الناصرية وذلك للوقوف على المعوقات والمشكلات التي قد تؤثر على عمل التجربة الميدانية وكان الغرض من التجربة هو تحيد المكان الذي سيؤدي اللاعبين منه التصويب وتحديد ارتفاع وبعد الكاميرا عن مكان التصويب ومدى ملائمة الإضاءة في القاعة الداخلية لغرض التصوير .

3-5 **التجربة الميدانية** :

1- تم إجراء التجربة الميدانية يوم الثلاثاء المصادف 20 / 3 / 2011 في القاعة الرياضية المغلقة في نادي الناصرية .

2- تم تحديد مسافة (4 ã) لغرض البدء بالركض والانطلاق قبل التوقف عند النقطة التي حددت من قبل اللاعبين وهي (5.75 متر) ?ÁÇ التصويب على أساس إن طبيعة كلتا الحركتين تؤدى من الحركة الأمر الذي يتوجب على اللاعبين اخذ عدد من الخطوات قبل التصويب .

3- تم وضع آلة التصوير على يمين اللاعب الرامي وعلى بعد (6 متر) وبارتفاع (1.70 متر) **äÜ** سطح الأرض .

4- تم تحليل المحاولات الناجحة وعددها خمس محاولات عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية والدورانية .

3 - 6 **التحليل بالحاسوب للمتغيرات الكينماتيكية** :

تم إجراء التحليل بالحاسوب لمتغيرات البحث الكينماتيكية للمحاولات الخمس الناجحة وحسب بالخطوات التالية :

1- تم إدخال المادة المصورة من خلال ربط آلة التصوير على الحاسبة ونقل المقاطع إلى الحافظة .

2- تم نقل هذه الملفات (المقاطع) إلى برنامج (Dart fish Pro Suite 5.5) المنصب على حاسبة (Pentium 4 CPU 2.40 GHZ) وهو برنامج مخصص لتحليل الحركات الرياضية لاستخراج الأزمنة والمسافات والزوايا .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3-7 **متغيرات البحث** :

1- **زمن المشهد البصري** : وهي الفترة الزمنية من لحظة رفع اللاعب رأسه لرؤية السلة إلى لحظة البدء بتطبيق المهارة (أي البدء بإخراج البرنامج الحركي المخزون في الذاكرة).

2- **زاوية مفصل الركبة عند أقصى انثناء** : هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكاحل إلى مفصل الركبة وبين الخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك وتقاس من الخلف عند أدنى قيمة لمفصل الركبة ، كما في الشكل (1 –Ã) .

3- **زاوية مفصل الورك عند أقصى انثناء لمفصل الركبة** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من الجذع إلى مفصل الورك مع الخط الواصل من مفصل الورك إلى مفصل الفخذ عند أدنى قيمة لمفصل الركبة وتقاس من الأمام ، كما في الشكل (1 – È) .

4- **زاوية مفصل الكتف عند أقصى انثناء لمفصل الركبة** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من الجذع إلى مفصل الكتف مع الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل العضد عند أدنى قيمة لمفصل الركبة ، كما في الشكل (1 – Ì) .

5- **زاوية مفصل المرفق عند أقصى انثناء لمفصل الركبة** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل المرفق مع الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ عند أدنى قيمة لمفصل الركبة وتقاس من الأمام ، كما في الشكل (1 - Ï) .

6- **الزمن من لحظة أقصى انثناء لمفصل الركبة إلى لحظة النهوض**: وهي الفترة الزمنية المحصورة من لحظة أقصى انثناء يصلها مفصل الركبة إلى أقصى امتداد للرجل قبل لحظة ترك الأر Ö.

7- **زاوية مفصل الركبة لحظة النهوض**: هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكاحل إلى مفصل الركبة وبين الخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك وتقاس من الخلف عند أقصى امتداد للرجل قبل لحظة ترك الأرض ، كما في الشكل (2-Ã) .

8- **زاوية مفصل الورك لحظة النهوض** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من الجذع إلى مفصل االورك مع الخط الواصل من مفصل الورك إلى مفصل الفخذ عند أقصى امتداد للرجل قبل لحظة ترك الأرض ، كما في الشكل (2 – È) .

9- **زاوية مفصل الكتف لحظة النهوض**: وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من الجذع إلى مفصل الكتف مع الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل العضد عند أقصى امتداد للرجل قبل لحظة ترك الأرض ، كما في الشكل (2 – Ì) .

10-**زاوية مفصل المرفق لحظة النهوض** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل المرفق مع الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ لحظة التصويب وتقاس من الأمام عند أقصى امتداد للرجل قبل لحظة ترك الأرض ، كما في الشكل (2 – Ï) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

11- **زمن طيران اللاعب إلى لحظة التصويب**: وهي الفترة الزمنية المحصورة من لحظة ترك الرجل الأرض إلى لحظة التصويب أي (لحظة ترك الكرة الذراع الرامية) .

12- **زاوية مفصل الركبة لحظة التصويب**: هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكاحل إلى مفصل الركبة وبين الخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك وتقاس من الخلف لحظة التصويب ، كما في الشكل (3 – Ã).

13- **زاوية الورك لحظة التصويب** : هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من الجذع إلى مفصل الورك مع الخط الواصل من مفصل الورك إلى مفصل الفخذ لحظة التصويب وتقاس من الأمام ، كما في الشكل (3 – È) .

14- **زاوية مفصل الكتف للذراع الرامية لحظة التصويب** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من الجذع إلى مفصل الكتف مع الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل العضد لحظة التصويب وتقاس من الأمام ، كما في الشكل (3 – Ì) .

15- **زاوية مفصل المرفق للذراع الرامية لحظة التصويب** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل المرفق مع الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ لحظة التصويب وتقاس من الأمام ، كما في الشكل (3- Ï) .

16- **زاوية طيران الكرة** : وهي الزاوية المحصورة بين خط الأفق المار بمركز الكرة لحظة ترك يد اللاعب الرامي مع خط انتقال مركز الكرة نفسها بعد 4 صور متتالية .

17– **سرعة طيران الكرة** : وهي نسبة مسافة الطيران إلى زمن الطيران .

18- **أقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم لحظة التصويب** : وهي المسافة المقاسة من الأرض إلى مركز ثقل الجسم عند أقصى ارتفاع يصله الجسم قبل لحظة التصويب .

19- **ارتفاع الكرة لحظة التصويب**: وهي المسافة العمودية المحصورة بين سطح الأرض ومركز الكرة لحظة وصولها إلى أعلى نقطة لحظة ترك الكرة يد اللاعب الرامي .

3-8 **الوسائل الإحصائية** :

تم معالجة البيانات إحصائيا من خلال برنامج المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences (SPSS ver.11) .

4- **عرض ومناقشة النتائج** :

4-1 **عرض ومناقشة نتائج الفروق بين زمن المشهد البصري وقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية عند أداء التصويب بالقفز بالحركة الخطية والدورانية والمحتسب بنقطتين** .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

جدول (1)

يبين قيم المتغيرات الكينماتيكية والمشهد البصري عند التصويب من الأمام ومن الدوران بكرة السلة .

Ê	المتغيرات	التصويب بالحركة الخطية		التصويب بالحركة الدورانية		قيمة T المحسوبة	مستوى Éa?ïáÇ
		Ó	Ú	Ó	Ú		
1	المشهد البصري	0.066	0.027	0.098	0.03	3.238	معنوي
2	زاوية الركبة عند أقصى انثناء	111.995	5.081	101.355	5.597	9.433	معنوي
3	زاوية الورك عند أقصى انثناء	134.975	10.804	124.35	10.96	5.931	معنوي
4	زاوية الكتف عند أقصى انثناء	97.22	14.814	89.83	13.352	4.284	معنوي
5	زاوية المرفق عند أقصى انثناء	70.89	15.474	69.405	15.343	1.774	غير معنوي
6	زمن أقصى انثناء إلى لحظة النهوض	0.203	0.039	0.236	0.038	3.725	معنوي
7	زاوية الركبة عند لحظة النهوض	159.235	3.742	160.325	4.288	0.906	غير معنوي
8	زاوية الورك عند لحظة النهوض	174.28	2.409	174.85	3.203	0.669	غير معنوي
9	زاوية الكتف عند لحظة النهوض	115.74	12.404	116.14	13.654	0.302	غير معنوي
10	زاوية المرفق عند لحظة النهوض	84.295	6.293	86.3	7.723	1.722	غير معنوي
11	زمن لحظة النهوض إلى التصويب	0.204	0.02	0.189	0.024	2.68	معنوي
12	زاوية الركبة عند لحظة التصويب	167.48	5.085	164.28	4.051	1.833	غير معنوي
13	زاوية الورك عند لحظة التصويب	176.110	2.849	172.705	5.044	3.853	معنوي
14	زاوية الكتف عند لحظة التصويب	126.345	3.727	124.915	3.527	1.792	غير معنوي
15	زاوية المرفق عند لحظة التصويب	129.965	10.761	141.435	10.866	4.977	معنوي
16	زاوية انطلاق الكرة	40.81	3.438	45.87	2.386	5.462	معنوي
17	سرعة طيران الكرة	6.478	1.452	6.765	0.562	0.856	غير معنوي
18	أقصى ارتفاع لمركز الثقل لحظة التصويب	147.65	6.746	139.1	8.596	6.891	معنوي
19	ارتفاع للكرة لحظة التصويب	300.667	9.26	289.444	8.932	5.691	معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) = 2.447

1- متغير المشهد البصري :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي للمشهد البصري عند أداء التصويب بالقفز بعد الاقتراب بالحركة الخطية (0.066 ثا) وبانحراف معياري (0.027) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب بعد الاقتراب بالحركة الدورانية (0.098 ثا) وبانحراف معياري (0.03) أما قيمة ÇT المحتسبة عند درجة حرية (6)

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ومستوى دلالة (0.05) فكانت (3.238) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب بالقفز بعد الاقتراب بالحركة الخطية ، ويعزو الباحث هذه الفروق إلى أن اللاعب عند التصويب بالحركة الخطية يكون مواجه السلة وبالتالي فأن إمكانية اخذ نظرة خاطفة على سلة المنافس لتحديد الموقع الذي سيقوم بالتصويب منه تكون أفضل من التصويب بالحركة الدورانية كذلك فان اللاعب تكون عنده فرصة اكبر حتى قبل أداء التصويب وقبل استلام الكرة في رؤية السلة كون حركته باتجاه السلة وبالتالي تحديد الموقع الذي سيؤدي منه التصويبة ، إما في التصويب من الحركة الدورانية نرى أن اللاعب يكون ظهره مواجه السلة لذا فان الموقع الذي سيؤدي منه التصويب يكون غير واضح الأمر الذي يتطلب زمن مشاهده أكثر عند انتهاء الدوران وذلك للتركيز والاستقرار لأداء التصويب من الدوران لذا كانت الفترة الزمنية للمشهد البصري في التصويب من الدوران اكبر .

2- زاوية الركبة عند أقصى انثناء :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي أقصى انثناء لمفصل الركبة عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (111.995) وبانحراف معياري (5.081) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (101.355) وبانحراف معياري (5.597) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (9.433) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب بالقفز من الحركة الخطية ، نجد أن اللاعب عند التصويب من الأمام يكون قادما" بتعجيل معين مما يعني قصوره الذاتي يكون اقل تبعا لقانون نيوتن الأول " كل جسم يحاول الاستمرار في سكونه أو في حركته مالم تؤثر فيه قوة أخرى لتغيير حالته " [1] وبالتالي فان مقدار القوة التي ستبذل لتحويل السرعة من الأفقية إلى العمودية اقل وهذا كان واضح من خلال الانثناء البسيط في مفصل الركبة ، أما التصويب من الحركة الدورانية فان اللاعب تكون حركته مختلفة لان الهدف من أداء هذه المهارة هو التخلص من مراقبة الخصم الأمر الذي يتطلب من اللاعب التوقف والدوران للتخلص من الخصم وبالتالي فان مقدار السرعة تكون اقل بسبب التغيير في الاتجاه وتشتتها مما يجعل اللاعب يقوم بزيادة الانثناء في مفصل الركبة لمحاولة التعويض عن النقص في السرعة وإعطاء مقدار من القوة للحصول على مركبة عمودية أفضل وكما معروف فان المتجهات إذا كانت بنفس الاتجاه فان مقدار المحصلة يكون اكبر من التغير في الاتجاهات .

3- زاوية الورك عند أقصى انثناء :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية الجذع عند أقصى انثناء لمفصل الركبة عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (134.975) وبانحراف معياري (10.804) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (124.35) وبانحراف معياري (10.96) أما قيمة T المحتسبة عند درجة

---

[1] - ?? ?????? ?????? ?????? ، ط2 ، مطبعة التعليم العالي ، 1999 ، ص 130 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (5.931) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب بالقفز من الحركة الخطية ، إذ أن طبيعة مفاصل الجسم عبارة عن سلسلة مترابطة مع بعضها لذا فان الزيادة في الانثناء في مفصل الركبة يؤدي إلى تقريب الورك بسبب قرب الفخذ من الورك نتيجة الانثناء وبالتالي نرى انخفاض زاوية الورك في التصويب من " يتطلب ثني الرجلين ثم مدهما للإمام ضرورة ثني الجذع للأمام في نفس الوقت وفقا لأساس رد الفعل " [1] ، بينما اللاعب في التصويب من الأمام يحاول كبح كمية الحركة القادم بها لتغير اتجاهها ولايتطلب مقدار من الثني لتحقيق السرعة في تحويل سرعته من الاتجاه الأفقي إلى العمودي فكان ذلك السبب في زيادة زاوية الورك .

4- زاوية الكتف عند أقصى انثناء :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية الكتف عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (97.22) وبانحراف معياري (14.814) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (89.83) وبانحراف معياري (13.352) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (4.284) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب بالقفز من الحركة الخطية ، إذ نرى في مهارة التصويب يكون العضد دائما مواجه السلة بمعنى أن زاوية المرفق تكون قريبة إلى الزاوية القائمة إلا أن طبيعة جسم الإنسان كونه عبارة عن مفاصل مترابطة مع بعضها تؤثر في زيادة أو نقصان هذه الزاوية " أن الجهاز الحركي في الإنسان عبارة عن سلسلة كينماتيكية لها درجات كثيرة من حرية الحركة بالنسبة لإطرافها مما جعلت إمكانية حدوث تأثير القوى بين أجزاء هذه السلسلة " [2] وهذا الترابط ساهم في جعل زاوية الكتف في التصويب من الدوران أقل منها عند التصويب من الأمام علما أن كلا المهارتين تتطلب أن يكون العضد مواجه السلة إلا أن الانثناء الواضح في مفصل الركبة وميلان الورك قد ساهم في تقليل زاوية الكتف .

5- زاوية المرفق عند أقصى انثناء :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية المرفق عند أداء التصويب بالقفز من الحرة الخطية (70.89) وبانحراف معياري (15.474) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (69.405) وبانحراف معياري (15.343) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (1.77) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير ، ويعزى السبب أن طبيعة أداء مهارة التصويب عند التهيؤ لأداء التصويب على السلة لابد أن

---

[1] - [illegible] ، ط2 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998 ، ص 203 .

[2] - [illegible] ، 1998 ، ص 204 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

تكون زاوية المرفق أمام أعلى رأس اللاعب بحيث يهدد السلة وموجه الكرة باتجاهها وهذا التطابق حاصل في كلتا المهارتين .

6- الزمن من أقصى انثناء إلى لحظة النهوض :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزمن النهوض عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (0.203 ثا) وبانحراف معياري (0.039) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (0.236 ثا) وبانحراف معياري (0.038) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى ÉÎ (0.05) فكانت (3.725) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب بالقفز من الحركة الخطية ، أن عملية الانتقال من مرحلة إلى أخرى في جميع المهارات الحركية تتطلب زمنا معينا وان هذه الزيادة في زمن أو النقصان تبعا لوضعية الجسم في تلك المرحلة وبما أن اللاعب في التصويب من الدوران كان مقدار الانثناء في مفصل الركبة كبير الأمر الذي يتطلب منه زمنا اكبر لغرض الانتقال من مرحلة الثني إلى أقصى مد في الرجلين أما في التصويب من الأمام فكان مقدار الزمن اقل نتيجة قلة انثناء مفصل الركبة ، علما أن مرحلة النهوض بكلتا المهارتين يحاول فيها اللاعب مد مفصل الركبة بشكل كبير قبل الطيران للحصول على قوة دفع إلى الأعلى " دفع أي قوة لجسم ما خلال فترة زمنية تساوي التغير الناشئ في كمية حركة الجسم خلال تلك الفترة " [1] .

7- زاوية الركبة لحظة النهوض :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية الركبة لحظة النهوض عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (159.235) وبانحراف معياري (3.742) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (160.325) وبانحراف معياري (4.288) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (0.906) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447)ÌÕذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير ، وقد يرجع السبب في ذلك أن طبيعة مهارة تتطلب مد في مفاصل الجسم للوصول إلى مرحلة التصويب وهذا الجزء من المهارة متشابهة بكلتا المهارتين .

8- زاوية الورك لحظة النهوض :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية الجذع لحظة النهوض عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (174.28) وبانحراف معياري (2.409) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (174.85) وبانحراف معياري (3.203) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (0.669) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير .

9- زاوية الكتف لحظة النهوض :

---

[1] -ÓÚÏ ÇáÏíä ÇáÔÑäæÈí æÂÎÑæä ¡ ÇáãíßÇäíßÇ ÇáÍíæíÉ ¡ دار المعارف ، 1977 ، Õ 242 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي زاوية الكتف لحظة النهوض عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (115.74) وبانحراف معياري (12.404) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (116.14) وبانحراف معياري (13.654) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (0.302) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير .

10- **زاوية المرفق لحظة النهوض** :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية المرفق لحظة النهوض عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (84.295) وبانحراف معياري (6.293) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (86.3) وبانحراف معياري (7.723) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى (0.05) فكانت (1.722) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير.

11- **الزمن من لحظة النهوض إلى لحظة التصويب** :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزمن مرحلة التصويب عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (0.204 ثا) وبانحراف معياري (0.024) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (0.189 ثا) وبانحراف معياري (0.02) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى (0.05) فكانت (2.68) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب بالقفز من الحركة الخطية ، إذ كلما زاد زمن الطيران استطاع اللاعب من تحقيق مسافة عمودية اكبر خصوصا وان اللاعب في التصويب من الأمام كان قادم بسرعة كبيرة الأمر الذي يساعده في الحصول على ارتفاع اكبر وهذا الارتفاع يكون على حساب الزمن ، ويذكر محمد يوسف الشيخ " أن لاعب كرة السلة يجب أن يزيد من سرعته الرأسية عند لحظة الدفع إلى أعلى حتى يحقق مسافة رأسية اكبر " [1] .

12- **زاوية الركبة لحظة التصويب** :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية الركبة لحظة التصويب عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (167.48) وبانحراف معياري (5.085) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (164.28) وبانحراف معياري (4.051) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (1.833) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير .

13- **زاوية الورك لحظة التصويب** :

---

[1] - ?ÎÇÝÇïã ãÍãÏ ÇáÔíÎ : ÇáÊÏÑíÈ ÇáÑíÇÖí ÇáÍÏíË ، دار المعارف ، 1986 ، ص 83 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية الجذع لحظة التصويب عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (176.11) وبانحراف معياري (2.849) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (172.705) وبانحراف معياري (5.044) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (3.853) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب بالقفز من الحركة الخطية ، عند اتصال اللاعب بالأرض لحظة التوقف والنهوض فان الجسم تبعا لمقدار السرعة القادم بها ومقدار القصور الذاتي فانه سوف يميل إلى الأمام تبعا للحركة الدورانية والتي يكون الاتصال بنقطة واحدة " أن العزم الذي يولده الطرف العلوي ينتقل إلى الأرض والتي تولد بدورها عزما مضادا في الاتجاه ومساويا في المقدار ويظهر عند سطح الاتصال بين القدمين والأرض " [2] كذلك تكون " التأثيرات الخاصة بجسمين كل منهما على الآخر تكون متساوية دائما ومتضادة في الاتجاه " [3] ، لذا يعمد اللاعب إلى ميلان الورك إلى الخلف قليلا لمنع السقوط أو الاندفاع إلى الأمام عند التصويب ، كذلك لمنع قطع مسافة أفقية عند الطيران خصوصا أن المبدأ الأساسي في كرة السلة هو مبدأ العمودية بمعنى عدم هبوط اللاعب أو قطع مسافة أفقية عند الطيران والتي تؤدي إلى حصول خطأ يكلفه خسارة الكرة لاسيما أن اللاعب في التصويب من الأمام يكون قادم بسرعة معينة ولغرض عدم جعل السرعة الأفقية هي الطاغية يعمد على ميلان الجذع إلى الخلف .

14- زاوية الكتف لحظة التصويب :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية الكتف لحظة التصويب عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (126.345) وبانحراف معياري (3.727) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (124.915) وبانحراف معياري (3.527) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (1.792) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير .

15- زاوية المرفق لحظة التصويب :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية المرفق لحظة التصويب عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (129.965) وبانحراف معياري (10.761) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (141.435) وبانحراف معياري (10.866) أما قيمة T المحتسبة عند درجة

---

[2] - ÉÑáíãáÇíîÇÊíßíÇ: äíáÇÇíÇÊ ÉáÍ ، ط1 ، دار الفكر العربي ، 1994 ، ص 195 .

[3] - ÉÕÇÎÇÊ ÇáÑíÇÖíÇÊ ÇáÍÑßíÉ ÇáÊØÈíÞíÉ ، مترجم ، مركز الكتاب للنشر ، 1999 ، Õ 72 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (4.977) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب من الحركة الدورانية ، تلعب زاوية المرفق دور مهم في تعويض الاختلاق بين مستوى الانطلاق والهبوط لذا يعمد اللاعب إلى زيادة زاوية المرفق عند التصويب بالدوران وذلك لتحقيق زاوية انطلاق مناسبة بالإضافة إلى اكتساب الأداة المقذوفة كلما زاد اتصال الجسم بالأداة أدى إلى زيادة مقدار القوة والدفع للأداة كذلك فان الزيادة في زاوية المرفق لتعويض مقدار السرعة التي فقدها اللاعب من تغيير الاتجاه خصوصا أن مقدار المسافة بين اللاعب المصوب وحلقة السلة ثابت (5.40 م) .

16- **زاوية انطلاق الكرة** :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لزاوية طيران الكرة عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (40.81) وبانحراف معياري (3.438) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (45.87) وبانحراف معياري (2.386) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (5.462) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب من الحركة الخطية ، أن الكرة تعامل كمقذوف وفي حالة وجود تباين بين مستوى الانطلاق ومستوى الهبوط فان زاوية الانطلاق تلعب دور مهم خصوصا إذا كان الهدف من المقذوف تحقيق الدقة وليس تحقيق مسافة أفقية باعتبار أن اللاعبين بكلتا المهارتين يقومون بالتصويب من مكان واحد ، وبما أن اللاعبين في التصويب من الدوران ارتفاعهم اقل أي هناك تباين بين مستوى الانطلاق والهبوط فان ذلك يؤدى إلى زيادة زاوية الطيران لتحقيق زمن اقل لوصول الكرة إلى حلقة السلة عند التصويب لأنه كلما قل مستوى الانطلاق زادت زاوية الطيران في حالة ثبات المسافة التي يقطعها المقذوف وهذا مايؤكده عادل عبد البصير " في حالة ثبات سرعة الانطلاق ، كلما زاد الفارق بين مستوى الانطلاق والهبوط كلما صغرت قيمة الزاوية المثلى للانطلاق " [1] وان التصويب في كرة السلة إحدى أنواع المقذوف الذي تكون فيه نقطة الانطلاق اقل من نقطة الهبوط إذا ماعتبرت أن حلقة السلة هي نقطة الهبوط وفي هذه الحالة تكون زاوية الانطلاق كبيرة كلما انخفضت نقطة الانطلاق ، إذ يلعب ارتفاع الكرة لحظة التصويب دورا مهما في تغيير زاوية الانطلاق وبما أن ارتفاع الكرة لحظة التصويب كانت اكبر عند الحركة الخطية فان زاوية الطيران كانت مختلفة عن التصويب من الحركة الدورانية ويذكر طلحة حسام الدين " إذا غير اللاعب من ارتفاع انطلاق الأداة أو سرعتها فان الزاوية التي يرمي بها اللاعب يجب أن تتغير تلقائيا " [2] .

17- **سرعة طيران الكرة** :

---

[1] - [illegible] ، 1998 ، ص 45 .

[2] - طلحة حسام الدين : **مصدر سبق ذكره** ، ١٩٩٣ ، ص ٣١١ .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لسرعة طيران الكرة عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (6.478) وبانحراف معياري (1.425) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (6.765) وبانحراف معياري (0.562) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (0.856) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير .

18 - أقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم لحظة التصويب :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لأقصى ارتفاع لمركز ثقل اللاعب لحظة التصويب عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (147.65 سم) وبانحراف معياري (6.746) في حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (139.1 سم) وبانحراف معياري (8.596) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (6.891) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447) وهذا يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب من الحركة الخطية ، وهذه الزيادة في الارتفاع ناجمة من مقدار السرعة التي حصل عليها اللاعب من خلال الخطوات التقريبية والاستفادة من هذه السرعة وتحويلها إلى المركبة العمودية بأقل فقدان في السرعة الأمر الذي أدى إلى تحقيق زيادة في ارتفاع اللاعب عند التصويب من الأمام " رد الفعل الناتج من الأرض خلال مراحل الارتقاء يساهم بدرجة كبيرة في أداء المهارات التي تعتمد على الارتقاء " [3] على عكس التصويب من الحركة الدورانية بسبب فقدان مقدار من سرعته نتيجة تغيير الاتجاه فان مقدار ارتفاع مركز ثقل اللاعب كان اقل بسبب الاستفادة من القوة العضلية في الرجلين لتعويض الفقدان في السرعة ، كذلك وحسب قانون رد الفعل فندما يسلط اللاعب قوة على الأرض يقابلها قوة رد فعل بالاتجاه المعاكس ولان اللاعب لحظة التصادم مع الأرض يكون مسلط مقدار من القوة كبيرة نتيجة التعجيل فان رد فعل اللاعب سيكون مساوي لمقدار القوة وبالاتجاه المعاكس والتي حققت ارتفاع اكبر في التصويب من الأمام .

19 - أقصى ارتفاع للكرة لحظة التصويب :

ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لأقصى ارتفاع للكرة لحظة التصويب عند أداء التصويب بالقفز من الحركة الخطية (300.667 سم) وبانحراف معياري (9.26)Ý í حين الوسط الحسابي لنفس المتغير عند أداء التصويب من الحركة الدورانية (289.444 سم) وبانحراف معياري (8.932) أما قيمة T المحتسبة عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) فكانت (5.691) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.447)Çïåe يدل على وجود فروق معنوية في هذا المتغير ولصالح التصويب من الحركة الخطية ، أن طبيعة أداء مهارة التصويب بالقفز من الحركة الخطية والتي يكون فيها مقدار فقدان السرعة قليل تبعا لطبيعة أداء هذه المهارة وبالتالي فان إن زيادة سرعة الجسم يعني انخفاض في مقدار القصور الذاتي للجسم وبالتالي نستطيع الاستفادة

---

[3] - ÃÑÐÞÈÓÑÕã: äíÍíÇÉ ÈíÇÓíÇ ، 1994 ، ص 148 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

من ناتج القوة لحظة الدفع بشكل أفضل مما يسهم في زيادة ارتفاع الكرة لحظة التصويب وحسب قانون نيوتن الأول الذي ينص " يبقى كل جسم في حالته من السكون أو الحركة المنتظمة طالما انه لم تؤثر فيه قوى تضطره إلى تغيير حالته " [1] ، في حين التصويب من الحركة الدورانية نجد أن طبيعة المهارة تؤدي إلى فقدان مقدار من السرعة القادم بها وهذا سيؤدى إلى انخفاض ارتفاع الكرة مقارنة بالتصويب من الحركة الخطية ويذكر سمير مسلط " 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 " [2].

5- **الاستنتاجات والتوصيات** :

5- 1 **الاستنتاجات** :

1- تبين أن زمن المشهد البصري في التصويب بالقفز بالحركة الدورانية كانت اكبر من التصويب بالقفز من الحركة الخطية .

2- زاوية مفصل الركبة عند أقصى انثناء في التصويب بالقفز من الحركة الدورانية كانت اصغر من زاوية مفصل الركبة في التصويب بالقفز من الحركة الخطية .

4- زاوية مفصل الورك عند أقصى انثناء في التصويب بالقفز من الحركة الدورانية كانت اصغر من زاوية مفصل الورك في التصويب بالقفز من الحركة الخطية .

5- زاوية مفصل الكتف عند أقصى انثناء في التصويب بالقفز من الحركة الدورانية كانت اصغر من زاوية مفصل الكتف في التصويب بالقفز من الحركة الخطية .

6- زاوية مفصل المرفق عند أقصى انثناء في التصويب بالقفز من الحركة الدورانية كانت اصغر من زاوية مفصل الكتف في التصويب بالقفز من الحركة الخطية .

7- زمن النهوض في التصويب بالقفز من الحركة الخطية كانت اقل من التصويب بالقفز من الحركة الدورانية

8- لم تظهر فروق معنوية في مفصل الركبة والجذع والكتف لحظة النهوض عند التصويب بالقفز من الحركة الخطية والدورانية .

9- زاوية المرفق لحظة النهوض في التصويب بالقفز من الحركة الخطية كانت اقل من زاوية المرفق عند التصويب بالقفز من الحركة الدورانية .

10- الزمن من لحظة النهوض إلى التصويب عند التصويب بالقفز من الحركة الخطية كانت اقل من الزمن في التصويب من الحركة الدورانية .

11- زاوية الركبة والكتف لحظة التصويب لم تظهر بينها فروق معنوية بين النوعين من التصويب بالقفز .

---

[1] - كمال عبد الحميد وسليمان علي حسن : **الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي** ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٩ ، ص 64 Ü65 .

[2] - سمير مسلط الهاشمي : **مصدر سبق ذكره** ، ١٩٩٩ ، ص١٣٠.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

12- زاوية الورك في لحظة التصويب كانت اكبر عند التصويب بالقفز من الحركة الخطية من التصويب بالقفز من الحركة الدورانية .

13- زاوية المرفق في لحظة التصويب كانت اكبر عند التصويب بالقفز من الحركة الدورانية .

14- زاوية طيران الكرة كانت اكبر عند التصويب بالقفز من الحركة الدورانية .

15- لم تظهر فروق معنوية في سرعة الكرة بين النوعين من التصويب بالقفز .

16- ظهر أن ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة التصويب وارتفاع الكرة كانت أعلى في التصويب من الحركة الخطية مقارنة بالتصويب من الحركة الدورانية .

5-2 **التوصيات** :

1- التأكيد على استخدام تمرينات عند أداء اللاعب التصويب بالقفز بشاهدة السلة بزمن اقل .

2- إعطاء تدريبات أكثر عند أداء التصويب بالقفز من الدوران .

3- ضرورة أداء التصويب بكلا الأسلوبين بزمن اقل .

4- تطوير القوة العضلية للرجلين للاستفادة منها في الحصول على ارتفاعات عالية بانثناء قليل في مفصل الركبة .

5- التأكيد في التدريب على ضرورة أعطاء فترات زمنية أطول للتصويب بمختلف الأساليب الموجودة لتوفير أمكانية التنويع في التصويب لدى اللاعبين .

6- إجراء بحوث مشابهة بمواقع مختلفة من ساحة اللعب .

المصادر العربية والأجنبية :

? تيد سانت مارتين : **فن التهديف في كرة السلة** ، ترجمة مركز التعريب والبرمجة ، ط1 ، لبنان ، الدار العربية للعلوم ، 1995 .

? خالد نجم عبد الله : العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية للتصويب المحتسب بثلاث نقاط من القفز Ý ا كرة السلة ، **أطروحة دكتوراه** ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1997 .

? رعد جابر وكمال عارف : **المهارات الفنية بكرة السلة** ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1987 .

? سوسن عبد المنعم وآخرون : **البيومكيانيك في المجال الرياضي – البيوديناميك** ، دار المعارف ، 1977 .

? طلحه حسام الدين وآخرون : **علم الحركة التطبيقي**، ط1، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، 1998

? طلحة حسام الدين : **مبادئ التشخيص العلمي للحركة** ، ط1 ، دار الفكر العربي ، 1994 .

? طلحة حسام الدين : **الميكانيكا الحيوية** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

? كمال عبد الحميد وسليمان علي حسين : **الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية** ، مركز الكتاب للنشر ، 1999 .

? فائز بشير حمودات وآخرون : **كرة السلة** ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1985 .

? محمد عبد الرحيم إسماعيل : **الأساسيات المهارية والخططية الهجومية في كرة السلة** ، ط2 ، الإسكندرية ، منشأة المعارف ، 2003 .

? محمد يوسف الشيخ : **الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها** ، دار المعارف ، 1986 .

? وجيه محجوب ونزار الطالب : **التحليل الحركي** ، بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، 1980 .

? Cooper, A. John,& Sidestep Daryl. The Theory & Science of Basketball.2nd Philadelphia. Lea & Febiger .1975 .

? Cooper , John M & Sidestep , Daryl : The Theory and Science of Basketball , Philadelphia 1969 .

? Jenson ,J.L,Phillips ,s,& et al . For young jumpers , different are in movement US. 1998 .

? Simonian : Fundamentals of sports Biomechanics, New jersey, prentice hall, 1981.