تقييم لبعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء الرمية الحرة بكرة السلة

بحث وصفي على فريق منتخب البصرة للشباب بكرة السلة للعام 2001-2002

أعداد

الأستاذ الدكتور
حاجم شاني عودة

الأستاذ المساعد الدكتور
يعرب عبد الباقي دايخ

الأستاذ المساعد الدكتور
ا.م.د حيدر عبد الرزاق كاظم

2000 مـ **1423 هـ**

1-التعريف بالبحث :

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

لازال التطور مستمرا في مجالات الحياة المختلفة وكان العلم هو المحرك لهذا التطور وصارت النتاجات العلمية منقطعة النظير وان مجال التربية الرياضية هو احد تلك المجالا ت التي طالها التطور السريع وسعى علماء التربية الرياضية شانهم شان بقية العلماء في المجالات الأخرى في أيجاد السبل الكفيلة بالارتقاء بهذا المال وكان لعلم البيوميكانيك الدور البارز في تطوير هذا المجال إذ شذب المهارات الحركية وطور الكثير منها ووصل بالإنجاز الرياضي إلى أعلى مستوياته وتعد كرة السلة من أهم تلك الأنشطة التي ساهم هذا العلم في رفدها والارتقاء بإنجازاتها من خلال اكتشاف الأداء الامثل الذي يحقق الهدف بأكبر اقتصاد بالجهد والوقت وان متابعة ما ينجزهالمدربون في تطوير اللاعبين الشباب كان من تلك الجوانب التي تناولها هذا العلم وذلك من التعرف على مستوياتهم التي وصلوا أليها خلال فترة تدريباتهم.

ومما تقدم تظه ر أهمية البحث في تناول هذه الشريحة م ن اللاعبين الشباب م ن اجل تقييم مسرتهم والتحقق من عدم وجود أخفاقات تدريبية تكو ن عائقا فـي طريق تطورهم وهذا ما يضمن لنا خلق مستويات رياضية من الممكن أن تحقق إنجازات أفضل بكرة السلة على مستوى القطر.

1-2 مشكلة البحث :

يكاد يكون من الصعب جدا أن يتم تقييم الأداء في العديد من المهارات بالشكل الصحيح خاصة عند الاعتماد على البصر الذي يخفق في تحديد المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة على الأداء وان ما يعاني منه مدربينا هو التقييم الموضوعي الذي يوفر المعلومات الدقيقة عن لاعبيهم وخاصة اللاعبين الشباب من اجل اكتشاف الأخطاء ومحاولة تصحيحها وتعزيز نقاط القوة والصواب في عملية التدريب إذ أن اكتشاف الخطأ في مثل هذه الفترة يساعد عل ى أن يتم التصحيح كون اللاعبين لم يصلوا إلى مرحلة الآلية التي يصعب تصحيح الأخطاء.

1-3هدف البحث :

تقييم بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء الرمية الحرة بكرة السلة للاعبين الشباب في محافظة البصرة.

1-4 فرض البحث :

وجود ضعف في بعض المتغيرات الكينماتيكية عند أداء الرمية الحرة بكرة السلة لدى اللاعبين الشباب في محافظة البصرة.

1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : (7) لاعبين يمثلون منتخب محافظة البصر للشباب بكرة السلة.

1-5-2 المجال الزماني : 2002/7/20 ولغاية 2002/7/22

1-5-3 المجال المكاني : ملعب نادي الاتحاد الرياضي في محافظة البصرة .

2-الدراسات النظرية :

2-1 علم البايوميكانيك:

يعد علم البايوميكانيك رافدا علميا ومجالا حديثا من مجالات العملية المتعددة التي ترفد التربية الرياضية بالقوانين والتفسيرات الموضوعية والمنطقية (ومع التطور الحديث لجاء علما التربية الرياضية إلى هذا العلم لغرض دراسة الحركات التي يقوم بها الرياض ي وتحت مختلف الظروف وذلك بتطبيق القوانين الميكانيكية على سير الحركات الرياضية في مختلف أوجه النشاط تحت شروط بيولوجية خاصة بغية التوص ل إلى الأداء الحركي المثالي والذي يعد القاعدة الأساسية للإنجازات الرياضية)(5 : 4). ويعرف على البيومكيانيك (هو علم تطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات الرياضي تحت شروط بيولوجية معينة) (9 : 1). كما يعرف(هو العلم الذي يهتم بدراسة التحليل الميكانيكي لحركة الكائن الحي) (13 : 2).

2-2 التحليل ألوصفي للتهديف من الثبات بيد واحدة:

يعد التهديف من الثبات احد المهارات الأساسية المهمة في لعبة كرة السلة ويستخدم هذا النوع من التهديف من مسافات متوسطة وبعيدة إذ أن الكرة تمسك باليدين ثم يبدأ الرامي بثني مفصل الركبة قليلا اليد الرامية تكون تحت وخلف الكرة بينما تكون اليد الأخرى المساعدة على جانب الكرة ، أما التركيز فيكون باتجاه الهدف ثم ترفع الكرة إلى أعلا فوق الجبهة وع ن طريق مد الركبتين ومد الذراع الرامية ترمى الكرة نحو الهدف إذ تنطلق من أصابع اليد الرامية (ألوسطه والسبابة)والتي تعطيها القوة الدافعة الأخيرة والدوران المعكوس أثناء الطيران ، أن التهديف يكون صحيحا عندما يستعمل اللاعب مفاصل اليد الرامية جميع ا أو في الأخيرة رسغها أو أصابعها (9 : 211).

ولغرض توضيح عملية التهديف من الثبات بيد واحدة ثم تفصيلها كما يلي :

أولا / وقفة الاستعداد :

(هناك ثلاث أنواع من وقف ة الاستعداد وهي الوقفة المتوازية التي تكون فيها القدمان متوازيتين على الأرض ، ووقفة الملاكم فيما تقدم أحدا القدمين أمام الأخرى ، ووقفة المبارزة التي تشبه وقفة الملاكم ألا أن قدمي اللاعب لاتوضعان في الاتجاه نفسه بالقدم الخلفية تدار قليلا

للجانب ، وان أفضل أنواع الوقفات عندما تكون قدما اللاعب مفتوحتين بمسافة عرض الصدر تقريبا وتكون متوازيتين باتجاه الهدف)(2 : 7)ويتفق الباحثون م ع وقفة الاستعداد المتوازية للحصول على أعلى ارتفاع لنقطة انطلاق الكرة وهذا ما أشار أليه (نجاح مهدي شلش 1988) عند فتح القدمين للجانبين فان قاعدة الارتكاز تعرض مما يؤدي إلى تحسين التوازن لان ذلك الخط الشاقولي للجاذبية الأرضية ساقطا إلى قاعدة الارتكاز(8 : 220-2004).

ثانيا / وضع الكرة قبل التهديف :

أن أمساك الكرة بالطريقة الصحيحة هو أول المهارات الأساسية في لعبة كرة السلة إذ يتم مسك الكرة عن طريق توزيع أصابع اليد على اكبر مسافة ممكنة من جانبي الكرة والأصابع هي فقط التي تلامس الكرة أما باطن الكف فلا يلامسها مطلقا ويكون الإبهامان خلف مؤشرين إلى الأعلى وعلى شكل رقم (8)مع استرخاء اليدين دون توتر الكرة والكرة تكو ن في موضوع قريب من الجسم وفي مستوى الصدر تقريبا وفي أثناء عملية أمساك الكرة يجب أن يكون هناك انثناء بسيط لركبتي اللاعب وجسمه منتصبا مع ميلان نحو الأمام ولا يجوز المبالغة في ثني مفصل الركبة وميلان الجذع إلى الأسفل بحيث يشكل وضعا خاطئا للتدريب (7 : 27).

ثالثا /وضع المرفق :

(أن وضع المرفق هو احد العوامل الأساسية التي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار لجعل اللاعب متمكن من التهديف ، ومرفق الذراع الرامية يكون قريبا من الجسم وتحت الكرة المباشرة .وان وضع المرفق يعد مظهرا مهما للميكانيكية الحركية للتهديف وانه في اللحظة التي تؤخذ الكرة إلى وضع التهديف يجب توجيه المرفق باتجاه الهدف وأي عرقلة لهذا الوضع فانه سيحدد أمكانية الرامي بنجاح التهديف)(2 : 13)وهناك ثلاثة أساليب أساسية لتنفيذ التهديف حسب ارتفاع المرفق وهي (4 : 45):

١ -مرفق مرتفع إلى الربع.
٢ -مرفق مرتفع إلى النصف .
٣ -مرفق مرتفع إلى ثلاث أرباع.

ويرى الباحثون أن مفصل المرفق يجب أن يأخذ وضع القائم مع الساعد وأتباع أسلوب ارتفاع المرفق إلى النصف أي بزاوية (90)درجة أثناء عملية التهديف.

رابعا / انطلاق الكرة :

تنطلق الكرة بزوايا مختلفة من خلا ل عوامل عديدة منها طول اللاعب ، ارتفاع نقطة انطلاق الكرة ،سرعة الكرة،قابلية البدنية،بعد اللاعب عن الهدف ،نوع التهديف (2 : 14)أن مسالة ارتفاع نقطة انطلاق الكرة من يد الرامي لحظة التهديف يتحدد بطول اللاعب أولا ونوع التهديف ثانيا ومكان تهديف اللاعب في الملعب كذلك أن الزواي ا (45-55)درجة هي زوايا

تسمح وتعطي الفرصة للنجاح في التهديف من يد اللاعب ومن مسافة (15)قدم وان الزوايا من (38–45)درجة هي انسب الزوايا لدخول الكرة إلى الحلقة (3 : 389–397).

خامسا / متابعة الكرة :

(عند وضع الكرة أمام جبهة الرأس يجب ثني الرسغ أقصى ما يمكن قدر المستطاع لان هذا سيوفر القوة والدقة في التهديف كذلك يسبب الدوران الخلفي للكرة مما يعطي للتهديف الدقة ، أما إذ لم يثني الرسغ فان اللاعب سيفقد السيطرة على التهديف ، وعندما تصل الذراع إلى أقصى امتداد يجب دوران الرسغ للإمام مع لحظة ترك الكرة لأطراف الأصابع وعند دوران اليد للإمام وانطلاق الصحيح للكرة يكون نتيجة الدوران الخلفي للكرة والقوس الصحيح)(2 :15)(وان متابعة التهديف تتم بمد مفصل اليد الرامية كلها لحين خروج الكرة من الأصابع بعد امتداد رسغها)(12 : 142).

3– منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

3–1 منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج ألوصفي بأسلوب المسح لمعالجة مشكلة البحث وتحقيق أهدافه.

3–2 عينة البحث :

شملت عينة البحث (7) لاعبين من منتخب الشباب في محافظة البصرة بكرة السلة من مجموع (12)أثنى عشر لاعبا وبذلك يشكلون نسبة (58.33 %) من المجتمع الأصلي .

3–3 الأدوات والأجهزة المستخدمة :

1– كآمرة فديو(National) يابانية الصنع ذات سرعة تردد (25 صورة /ثانية) مع حامل ثلاثي (Tripord).

2–جهاز تلفزيون LG كوري الصنع.

3–جهاز فديو نوع (National) يأباني الصنع.

4–شريط فيدوي نوع (VHS-SONY) يأباني الصنع.

5– حاسبة الكترونية نوع بانتيوم III ذات معالج بسرعة (700)ميكاهيرتز.

6–كرة سلة عدد (2).

7– مقياس رسم بطول (1) متر.

3-4 الاختبار المستخدم :

- **الغرض من الاختبار :** قياس دقة التهديف لمهارة الرمية الحرة .

- **طريقة أداء الاختبار :** لكل مختبر عشرون محاولة يتم أداءها من خلف خط الرمية الحرة على شكل أربع مجموعات ، كل مجموعة خمس رميات وتحتسب درجة واحدة لكل إصابة ناجحة (6 : 209).

3-5 التصوير الفيديوي :

قام الباحثون بتصوير عينة البحث باستعمال آلة تصوير فديو نوع (National-M3)ذات سرعة ترد د (25 صورة/ ثا).ونصبت على حامل ثلاثي (Tripord)وكان ارتفاع مركزة عدسة آلة التصوير عن الأرض (1.40)متر وقد وضعت آلة التصوير على بعد (10)متر عن مركز دائرة الرمية الحرة وبزاوية عمودية مع هـ وهذا يضمن أداء المهارة بشكلها المتكامل لدى عينة البحث واستعمل الباحثون مقياس رسم بطول (1 متر).

3-6 التحليل بالحاسوب:

قام الباحثون بتحليل فلم الفيديو في مختبر البيوميكانيك في كلية التربية الرياضي –جامعة البصرة وذلك باستعمال الحاسبة الالكترونية نوع بانتيوم (3)وملحقاته .وقد تم تحديد أفضل محاولة لأداء مهارة الرمية الحرة من اصل ثلاث محاولات لكل لاعب كما قام الباحثون بالإجراءات آلاتية :

١ -تحويل المادة المصورة بهيئتها الخام إلى جهاز الحاسوب بصيغة ملفا ت (Files)وباستخدام التحويل (mjbg)ومن ثم إلى القرص الليزري (cd)وذلك لأجراء خطوات التحليل .

٢ -خطوات التحليل بالحاسوب حيث تم استخدام برنامج (AUTOCAD) إصدار (14)إذ تم تقطيع الصور التي تمثل المراحل المراد تحليل الحركة فيها وخزنها على شكل ملفات يتم إدخالها إلى البرنامج المذكور من اجل الحصول على الزوايا والارتفاعات والمتغيرات الأخرى.

3-7 المتغيرات الكينماتيكية:

تم الاعتماد على المتغيرات الكينماتيكية التي استخدمها باحثون آخرون في دراسات سابقة وهي كالأتي :

١ -أقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة .

٢ -أقصى انثناء لزاوية مفصل الورك.

٣ -الزاوية بين العضد والجذع.

٤ -زاوية انطلاق الكرة.

٥ -زاوية دخول الكرة.

٦ -أقصى ارتفاع للكرة في الهواء.

3-8 الوسائل الإحصائية :

1- الوسط الحسابي 000 (11 : 103).

2- الانحراف المعياري000 (11 : 154).

٤ -عرض ومناقشة النتائج :

جدول رقم (1)

قيمة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية لأفراد عين البحث

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الأوساط الحسابية	الانحرافات المعيارية
1	أقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة	114.418	7.266
2	أقصى انثناء لزاوية مفصل الورك	149.215	23.882
3	الزاوية بين العضد والجذع	126.240	3.233
4	زاوية انطلاق الكرة	59.438	5.977
5	زاوية دخول الكرة	35.452	6.605
6	أقصى ارتفاع للكرة في الهواء	425.452	25.922

من خلال ملاحظة دول رقم (1) تبين أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير أقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة قد بلغ (114.418) درجة وبانحراف معياري (7.266) وهذا يدل على أن اللاعبين الشباب غير مكتملي القوة في الذراعين مما يعني أن يكون هناك تركيز ومساعدة كبيرة من العضلات في الطرف الأسفل ولذلك يعمل اللاعب على زيادة الزاوية في مفصل الركبة من اجل الحصول على قوة تساعده في أتمام عملية التهديف حيث يرى محمد يوسف الشيخ (أن

اللاعبين الناشئين تعتمد على حركة الرجلين ومساهمتها الأساسية لان قوة الذراع تكون غير كافية لإنجاز التهديف)(9 : 308).وهذا يذهب بنا إلى أن ضعف عنصر القوة وتدريباتها هي ما أدى إلى حدوث مثل هذا الثني في زاوية مفصل الركبة .

كما تبين من الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير أقصى انثناء لزاوية مفصل الورك قد بلغ (149.215)درجة وبانحراف معياري (23.882) ويرى الباحثون أن هذا الثني ناتج عن زيادة الثني في مفصل الركبة حيث هناك ترابط بين زاويتي الركبة والورك من الناحية التشريحية وهي ارتباط عضلات القابض التي تعمل على ثني الورك للإمام نتيجة التقلص في تلك العضلات.

وتبين من الجدول نفسه أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير الزاوية بين العضد والجذع قد بلغ (126.240) وبانحراف معياري (2.233)وهذا يدل على أن الأساليب المستخدمة والأسلوب الأكثر استخداما لدى عينة البحث كانت الزاوية كبيرة وهي لاتوازي العضد مع الأرض وتسمى التهديف في الذراع بثلاث أرباع (12 : 298)وهذا ناتج عرضيا عن ضعف القوة في الذراعين لذا ينخفض استخدامها ويعتمد اللاعب على حركة الرجلين وعكس الحالة فيما لوكان اللاعب يتصف بالقوة العضلية المناسبة في الذراعين فانه سوف يعمل على أداء التهديف والعضد موازي للأرض من اجل أنتاج قوة كبيرة في الذراع وجعل زاوية المرفق (90)درجة.

وتبين من الدول أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكرة قد بلغ (59.438) وبانحراف معياري (5.977) وتعتبر هذه الزاوية مناسبة جدا" توضح الحالة المهارية للاعبين والجانب التدريبي الذي يركز على الأداء المهاري وقد اقتربت هذه الزاوية من الشكل الصحيح للأداء في هذا النوع من التهديف والتي تحدد من (49 – 55)درجة وكلما كبرت زاوية الانطلاق كلما حققت زاوية دخول أفضل (12 : 301-304).

وتبين من نفس الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير أقصى ارتفاع للرمية قد بلغت (445.452) وبانحراف معياري (5.922) وهي زاوية تحددها زاوية الانطلاق التي من الممكن أن تصل إلى زاوية (73) درجة وهي اكبر زاوية ممكن للتصويب وهذا يعني أن تصل الكرة إلى ارتفاع كبير يوفر زاوية مناسبة للدخول وقد حاول أفراد العينة من جع ل مسار الكرة على شكل قوس متوسط.

كما تبين من الجدول أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية الدخول قد بلغت (35.452) وبانحراف معياري (6.605) وهذا يدل أن أفراد العينة مقتربين بشكل يد من الزوايا الصحيحة عند التهديف وهذا يعني التركيز على الحالة التدريبية التي توصلهم إلى مثل هذا الأداء حيث أن زاوية الدخول تعتمد بشكل كبير على زاوية الانطلاق وبما أن أفراد العينة حققوا زاوية انطلاق جيدة فان زاوية الدخول كانت جيدة تبعا لذلك ويذكر أن هناك ترابط بين هاتين

الزاويتين فكلما كانت زاوية الانطلاق كبيرة أو مناسبة كلما حققت زاوية دخول صحيحة (12 : 292) على أن لايزداد الارتفاع عن ما هو طبيعي إذ أن الارتفاع الكبير يعني الحاجة إلى زيادة الدقة بشكل بينما تنخفض الحاجة إلى الدقة في حالة الارتفاع المناسب الذي يكون متلائما مع نوعية التهديف ويعمل على تحقيق الهدف.

٥ +الاستنتاجات والتوصيات :

5-1 الاستنتاجات :

1- وجود ثني كبير في مفصل الركبة والورك وذلك ناتج عن انخفاض صفة القوة في الذراعين مما جعل اللاعب يستعيض بالرجلين من اجل تحقيق قوة مناسب.
2-كانت زاوية انطلاق الكرة بشكل مناسب وصحيح وقد وصل إلى الزاوية المناسبة.
3-حققت أفراد العينة ارتفاع جيد للكرة وه ي في الهواء نتيج ة انطلاق الكرة بزاوية صحيحة ومناسبة.
4- حققت أفراد العينة زاوية دخول صحيحة ومناسبة للأداء وذلك اعتمادا عل ى زاوية الانطلاق المناسب.

5-2 التوصيات :

1- تطوير القوة لعضلات الذراعين بما يتلائم مع مواصفات الأداء المهاري للرمية الحرة.
2-تعزيز المتغيرات الكينماتيكية الصحيحة وذلك بالتغذية الراجعة التي توفر للاعبين عنصر الثقة بالنفس .
3-التأكيد على أن يتم الدفع بالذراعين وعدم أحداث ثني كبير في مفصل الركبة.

4-العمل على التدريبات بشكل منفرد في تدريب هذه المهارة لتفاوت المستوى بين أفراد العينة.

المصادر :

١ -جيرد هوخموث: الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية .(ترجمة) كمال عبد الحميد ،مصر ،دار المعارف ،1978.

٢ -خالد نجم عبد الله :العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكة للتصويب المحتسب بثلاث نقاط من القفز في كرة السلة .أطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد ،1997.

٣ -ريسان خريبط مجيد ، نجاح مهدي شلش: التحليل الحركي، البصرة،مطبعة دار الحكمة ،1992.

٤ -ريسان خريبط مجيد ،مؤيد عبد الله اسم:التمارين الفردية بكر ة السلة ،مطابع التعليم العالي ،1990.

٥ -سوسن عبد المنعم ، وآخرون : البايوميكانيك في المال الرياضي ،ج 1،مصر ،دار المعارف ،1977.

٦ -فائز بشير حمودات ،مؤيد عبد الله جاسم :كرة السلة ،الموصل،دار الكتب ،1987.

٧ -مصطفى مجمد زيدان:كرة السلة للمدرب والمدرس،الكويت،دار الفكر العربي،1977.

٨ -نجاح مهدي شلش :مبادئ المكيانيكا الحيوية في تحليل الحركات الرياضية.جامعة الموصل ،مدرية دار الكتب للطباعة والنشر ،1988.

٩ -محمد يوسف الشيخ :الميكانيكا الحيوية وتطبيقات .القاهرة ،دار المعارف،1986.

١٠ -وسام فلاح عطية :تأثير برنامج تعليمي مقترح على بعض المتغيرات الكينماتيكية والبدنية ودقة التهديف لأداء الرمية الحرة في كرة السلة. رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة،2002.

١١ –وديع ياسين التكريتي ،محمد حسن العبيدي:التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية،الموصل،مطابع الجامعة،1999 .

١٢ –يوسف البازي ،مهدي نجم :المبادئ الأساسية في كرة السلة.بغداد،مطبعة التعليم العالي،1988.

13-Hall,S.J:BASIC BIOMECHANICS,wcb,mcgraw,Hillco,(2 nd ed)bosto.1995.