مقارنة بعض المتغيرات البايوميكانيكية للتصويب بالقفز عاليا برجل واحدة وبالرجلين للاعبي كرة اليد

محمود عباس حسن
mahmoodabbas@yahoo.com
جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
07703605691

أ.م.د. مشرق خليل فتحي
d.mooshriq_b@yahoo.com
جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
07902455075

مستخاص البحث

هدفا البحث يتمثل في تصميم اختبار لدقة مهارة التصويب من القفز عاليا للاعبي الخط الخلفي بكرة اليد المتقدمين، والتعرف على الفرق بين قيم نتائج دقة مهارة التصويب من القفز عاليا برجل واحدة وبالرجلين معا لدى لاعبي كرة اليد المتقدمين, واستخدام الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي والعلاقات الارتباطية لملاءمتهما طبيعة البحث وأهدافه, وتكون مجتمع البحث من عشرة أندية من الدرجة الممتازة بكرة اليد للموسم (2018–2019), وتم اختيار بعض من تلك الأندية وعددهم ستة بالطريقة العشوائية وهم كلُ من: (الشرطة– الكرخ– الجيش– المسيب– السليمانية– الفتوة)، وبنسبة مئوية بلغت (60%)، اما فيما يخص عينة البحث فقام الباحث باختيارها بالطريقة العمدية من لاعبي الخط الخلفي لتلك الأندية والبالغ عددهم (39) لاعبا من مجموع عدد لاعبي الخط الخلفي, وبعد ذلك تم تطبيق إجراءات الاختبار المصمم في التجربة الرئيسة على عينة البحث لاستخراج النتائج, وبعد أن استخرجت النتائج وتم تحليلها ومناقشتها, ظهر لنا ان مهارة القفز عاليا بالرجلين لوصول الى اعلى نقطة ارتفاع افضل من مهارة القفز برجل واحدة.

الكلمات المفتاحية (كرة يد، تصويب بعيد، قفز عاليا، رجلين معا، دقة، زاوية انطلاق جسم، قوة دفع)

ABSTRACT

Comparing Some Biomechanical Variables of One Leg and Two Legs Jump Shot In Handball

Muhmood Abbass **Asst. Prof. Dr. Mushreq Khalil**

The research aimed at designing a test for jump shot accuracy for back court handball players as well as identifying the differences among results value. The researchers used the descriptive method. The subjects were (10) primer league handball clubs season (2018 – 2019). Six clubs were selected (Al Shorta – Al Kurk – Al Jaish – Al Mesaib – Al Selaymania – Al Fetowa) from which (39) backcourt players were selected to apply the main experiment. The data was collected and treated using proper statistical operations. The researchers concluded that jump shot with both legs is better and higher than one leg jump shot.
Keywords: handball, shooting, jump shot, accuracy, body angle, momentum.

المقدمة:

تعد لعبة كرة اليد من الالعاب التي تطورت كثيرا لأسباب متعددة اهمها اهتمام الدول بهذا اللعبة الجماعية, وكذلك ارتباط هذه اللعبة في كثير من العلوم التي ادت بالنهاية الى وصول اللعبة الى المستوى العالي, وكرة اليد لعبة لها مهاراتها الأساسية الخاصة بها وجميع هذه مهارات الدفاعية والهجومية وجدت لخدمة اللاعبين من أجل وصول الى مرمى الفريق المنافس.

وتعد مهارة التصويب من القفز عاليا من اهم المهارات الاساسية التي تتوقف عليها لعبة كرة اليد في تحقق مستوى الاداء الفني والتي من خلالها تتوف نتيجة الفريق وتحقق نتائج افضل.

ويتطلب التصويب من المناطق البعيدة من اللاعب الخط الخلفي مهارة عالية لبعد مسافة التصويب، ولوجود المدافع المنافس امامه فضلاً عن حارس المرمى مما يجعل الدقة هي العامل الحاسم في نجاح التصويب ويحتم على اللاعب المصوب ان يمتلك مواصفات خاصة من بينها, الأداء المهاري الجيد وقوة قفز ودقة التصويب ومن المؤكد إن نجاح اللاعب في أدائه للمهارات الأساسية الهجومية لا يتوقف على تنمية القدرات البدنية والمهارية، بل يتعدى ذلك إلى مراعاة الجوانب الميكانيكية المميزة للأداء, ان عدم استثمار الخصائص البايوميكانيكية والبدنية المرتبطة بالأداء بشكل جيد يؤدي به الى ارتكاب الأخطاء في مراحل التصويب بالقفز عاليا وربما فشل عملية التصويب، ويعد التصويب نتاج المجهود المبذولة بل ان جميع المهارات والخطط تصبح عديم الفائدة اذا لم تتوج في النهاية بالتصويب على المرمى حيث ان اداء مهارة التصويب بالقفز عاليا تتم على شكلين التصويب من القفز عاليا برجل واحدة وبرجلين معا لاعبي الخط الخلفي، ومما تقدم جعلنا نتساءل (أي من القفزتين أفضل في تحقيق دقة أصابه المرمى وهل هناك ضعف في دقة التصويب والاداء من هذا الجانب), ومن هنا يظهر هدف البحث في معرفة الفرق بين القفز برجل واحدة وبالرجلين معا وعلاقتها بدقة التصويب.

ويذكر (غزوان فيصل عبد العزيز، 2013) استخدم المنهج الوصفي بأسلوب المسحي والعلاقة الارتباطية على عينة من لاعبين اندية الدوري الممتاز العراقي للعام (2012–2013) والبالغ عددهم (7) اندية وتوصل الاعتماد على الاختبار الذي تم توصل الية ليساعد المدربين في اختبار وتقيم مستوى لاعبيهم من هذا النوع من التصويب.

واما في دراسة لـ (ياسمين حميد مجيد، 2008) في دراستها استخدمت فيها المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية على عينة من لاعبي منتخب الوطني عددهم (5) توصلت إن دقة التصويب لدى أفراد عينة البحث لم تكن بالمستوى المطلوب من خلال ما ظهر من قيمة للوسط الحسابي لهم.

واما في دراسة (ضياء قاسم الحياط، 2006) استخدم المنهج الوصفي بأسلوب المسحي على عينة من لاعبي خط الخلفي لسنة 2003 والبالغ عددهم (5) لاعباً، حيث توصل الى وجود اختلاف في قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية للأداء الحركي لمهارة التصويب من القفز عاليا في كرة اليد.

واما دراسة (حسن جابر عاجل، 2013) استخدم الاسلوب الوصفي بأسلوب المتبادل حدد الباحث مجتمع بحث من لاعبي نادي الشامية الرياضي للمتقدمين للموسم 2011 2012 والبالغ عددهم (14)، وتوصل الى أن المتغيرات المدروسة تؤثر وبشكل مباشر بأداء المهارة حيث تحدد من أين ومتى يبدا اللاعب في أداء التصويب بالقفز عاليا من الـ 9 متر في كرة اليد.

الطريقة والادوات:

استخدام الباحث منهج الوصفي بأسلوب المسحي والعلاقات الارتباطية لملاءمتهما طبيعة البحث وأهدافه, وتمثل مجتمع البحث من (10) اندية الدرجة الممتازة بكرة اليد للموسم (2018–2019)، وتم اختيار بعض من تلك الأندية وعددهم (6) بالطريقة العشوائية بنسبة مئوية بلغت (60%)، اما فيما يخص عينة البحث لاعبي الخط الخلفي لتلك الأندية

والبالغ عددهم (39) لاعبا من مجموع عدد لاعبي الخط الخلفي لجميع الأندية المشاركة ببطولة الدوري الممتاز البالغ عددهم (62) لاعباً، وبنسبة مئوية بلغت (63%), كما مبين في جدول (1).

جدول (1) يبين مجتمع وعينة البحث

ت	اندية مجتمع الاصل	عدد اللاعبين	اندية العينة	عدد لاعبين الخط الخلفي
1	الكرخ	6	الكرخ	6
2	الشرطة	8	الشرطة	8
3	الجيش	7	الجيش	7
4	الفتوة	6	الفتوة	6
5	السليمانية	6	السليمانية	6
6	المسيب	6	المسيب	6
7	الكوت	5	المجموع =6 اندية	المجموع =39 لاعبا
8	بلدية البصرة	6	النسبة المئوية 60%	النسبة المئوية 63%
9	كربلاء	6		
10	ديالى	6		
	المجموع (10) ناديا	(62) لاعباً		

نظرا للتطور السريع والمستمر للعبة والتعديلات على قواعد والقوانين اللعبة لذا قام الباحثان بتصميم اختبار خاص لقياس دقة مهارة التصويب البعيد بالقفز عاليا ملحق (1) وعرضه على سادة الخبراء والمختصين بالاختبار والقياس وكرة اليد ملحق (2).

وبعد الاجراءات التي تم ذكرها قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2019/2/13 على مجموعة من اللاعبين بكرة اليد مؤلفة من (6) لاعبًا.

بعد تلافى الباحث بعض الاخطاء التي وقعت في التجربة الاستطلاعية الاولى قام بأجر تجربة اخرى بتاريخ 2019/2/18 وذلك لتأكد من صلاحية الادوات ومنصة القياس القوة والكاميرات التصوير.

تم اجراء التجربة الرئيسة على عينة البحث المؤلفة من (39) لاعبا في التاريخ 2019/2/17 الى 2019/2/25 في قاعات اندية البحث.

الاسس العلمية للاختبار المصمم: قام الباحثان باستخدام الصدق وثبات والموضوعية لتحقق من الاختبار المصمم حيث تم استخدام الصدق التمييزي، وحقق معامل الثبات (0.84)، واما موضوعية الاختبار (0.94). الاختبار بصيغها النهائية ملحق (3).

وقام الباحثان بتحديد بعض المتغيرات البايوميكانيكية وعرضها على الخبراء والمختصين في البايوميكانيك وكرة اليد ملحق (4):

1. زاوية انطلاق الجسم: هي الزاوية المحصورة ما بين الخط الافقي المار بمركز ثقل الجسم قبل ترك الارض مع الخط الواصل بين مركز ثقل الجسم قبل ترك الارض والمسار الذي يتركه مركز ثقل الجسم في الهواء بعد الطيران, وتقاس بالدرجة.

2- قوة الدفع: تم استخدام منصة القوة (footscan) لقياس قوة الدفع اللاعب من القفز عاليا بالرجل واحدة وبالرجلي

3. ارتفاع القفز: هي المسافة العمودية المحصورة بين مركز ثقل اللاعب في اعلى نقطة مع مركز ثقل اللاعب في اخر مس عند النهوض, وتقاس بالمتر ن معا . واستخدم الباحث برنامج التحليل (kinovea) من اجل اتمام البحث واستخراج المتغيرات البايوميكانيكية والحصول على النتائج.

النتائج:

جدول (2) يبن نتائج اختبار (T) بين المتغيرات البايوميكانيكة والتصويب من القفز عاليا برجل احدة بالرجلين معا

المتغيرات	رجل واحدة		رجلين		فَ	ف هـ	ت	Sig	الدلالة
	س	ع	س	ع					
قوة الدفع	3215.56	586.84	4820.87	1456.52	1605.30	235.98	6.803-	.000	معنوي
زاوية انطلاق الجسم	46.7692	5.41665	52.5897	9.22445	-5.820	1.49080	3.904-	.000	معنوي
ارتفاع القفز	40.1762	4.55266	46.5410	4.08914	.98338	1.364	3.388	.003	معنوي

المناقشة:

من خلال الجدول (2) تبين وجود فرق معنوي في متغير قوة الدفع لصالح مهارة التصويب من القفز عاليا بالرجلين معا, يبدأ ذا القسم بعد ان يصل انثنا مفصل الركبة اقصاه ويكون مركز ثقل الجسم عمودياً ينتقل الارتكاز من كامل القدم الى مشطها وتبدأ حركة الدفع من مفصل الكاحل و مفصل الركبة, ومهمة الدفع تأمين طيران جيد لمركز ثقل للاعب اذ (عبد الجبار شنين, 1998, صفحة57) "تبدأ مرحلة الدفع بعد أن تصل القوة اقصاها والسرعة الى الصفر عند لحظة التوقف العمودي عند اقصى انثناء لمفصل الركبة", ومن خلال ملاحظة النتائج متغير قوة الدفع تبين ان قوة الدفع للرجلين افضل, يرى الباحث سبب ذلك عند اداء مهارة القفز برجل واحدة يكون الارتكاز بقدم واحدة ومع الاستمرارية في الاداء المهارة يجعل قوة اقل وزمن الدفع اقل وبذلك تكون القوة المسلطة على الارض قليلها, واما في حالة ادا مهارة القفز عاليا بالرجلين معا فان العضلات المساهمة لكلتا الرجلين أكبر مما تكون قوة المسلطة على الارض اكبر اذ يذكر (احمد سبع عطية, 2012, صفحة176) "ان زيادة القوة للرجلين يؤدي الى سرعة طيران اللاعب والذي يؤدي الى زيادة ارتفاع اللاعب لحظة ضرب الكرة والتي تزيد من دقة", لذلك نرى أن ابرز ما تميز به اللاعبين خلال اداء مهارة القفز بالرجلين حصلوا على ارتفاع عالي لمركز كتلة أجسامهم مما جعلهم يحققون زوايا انطلاق اقرب إلى العمودي, مما يعطي دليلا للمسار الصحيح للاعب ويبرهن على اللاعب باتجاه الارتقاء المطلوب وضمن متطلبات الحركة.

واما متغير (زاوية انطلاق الجسم وارتفاع القفز) تبين من خلال الجدول (2) وجوود فرق معنوي لصالح مهارة القفز عاليا بالرجلين معا, وتعد زاوية انطلاق الجسم من العوامل الميكانيكية المؤثرة على المدى الافقي الذي يقطعه خط سير الجسم اثنا الطيران اذ(ايمان شاكر محمود, 1992, صفحة77) "ان زيادة درجة واحدة من زاوية الانطلاق يزيد من مقدار واتجاه القوة الدافعة للجسم نتيجة التطبيق السريع للقوة المتجهة لتحقيق مجال طيران او زاوية انطلاق مناسب لخط سير الجسم", وعندا اداء مهارة القفز عاليا بالرجلين معا يتم وضع كلتا القدمين على الارض مع وجود انثناء كبير في زاوية مفصل الركبة

يصبح مركز ثقل الجسم على نقطة الارتكاز ومع مد عضلات الرجلين يحصل اللاعب على زاوية انطلاق اكبر وبذلك يكون اتجاه القفز عمودي, فكلما زادت زاوية انطلاق اللاعب اثناء اداء مهارة القفز بالرجلين يصبح اتجاه القفز للأعلى بشكل عمودي, ليكسب اللاعب اعلى ارتفاع قفز (صريح عبد الكريم, 2012, صفحة239) "كلما زادت الانطلاق فأن المسافة المتحققه تكون اكبر وتقريبا مشابهه المسافة الحقيقية التي تقاس في الميدان", ولسرعة انطلاق الجسم ايضا دورا في ارتفاع مستوى القفز, اذ ان سرعة انطلاق اللاعب لأداء القفز بالرجلين يصبح افضل, ويمكنه من الحصول على اعلى ارتفاع قفز, ومن خلال افضلية سرعة وزاوية انطلاق الجسم في نوع التصويب بالرجلين, حصل اللاعب على اعلى مستوى ارتفاع قفز بالرجلين.

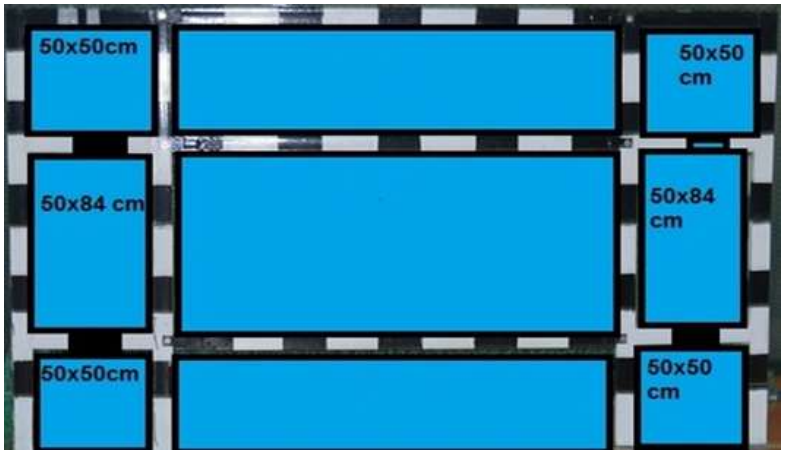
المصادر

- احمد سبع عطية (2012).علاقة بعض المتغيرات البايوميكانيكية (القوة – الزمن) بسرعة ودقة الضرب الساحق من منطقة (1) للاعبي المنتخب الوطني بكرة الطائرة، جامعة بغداد، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية.
- حسن جابر عاجل (2013). تحمل الاداء وعلاقته ببعض المتغيرات البايوكينماتيكية للتصويب بالقفز عاليا من (٩م) بكرة اليد للمتقدمين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية.
- غزوان فيصل غازي عبد العزيز(2013). تصمم اختبار لقياس دقة التصويب من منطقة الزاوية وعلاقتها ببعض المتغيرات البايوميكانيكية للاعبي كرة اليد المتقدمين, جامعة ديالى، رسالة ماجستير، كلية التربية رياضية.
- محمد خليل محمد (2006).علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بدقة التصويب في كرة اليد، جامعة موصل، رسالة ماجستير، كلية التربية رياضية.
- ياسمين حميد مجيد (2008).بعض المتغيرات البايوميكانيكية وعلاقتها بدقة التصويب لدى لاعبي الزاوية للمنتخب الوطني العراقي بكرة اليد، جامعة بغداد، رسالة ماجستير، كلية التربية رياضية.
- عبد الجبار شنين(1998).تحليل العلاقة بين خصائص منحنى القوة – الزمن لمرحلة النهوض وبعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد, طروحة دكتورا, جامعة بغداد.
- احمد سبع عطية(2012).علاقة بعض المتغيرات البايوميكانيكية (القوة–الزمن) بسرعة ودقة الضرب الساحق من منطقة(1) للاعبي المنتخب الوطني بكرة الطائرة, جامعة بغداد, طروحة.
- ايمان شاكر محمود(1992).تحليل العلاقة بين الخصائص منحنى(القوة – الزمن) وبعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل, طروحة دكتوراه, جامعة بغداد.
- صريح عبدالكريم فضلي(2012). تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي, مكتبة دار دجلة.

الملاحق

ملحق (1) الاختبار المصمم من قبل الباحثان

قام الباحثان بتصميم هيكل حديدي مثبت بالمرمى لغرض منه قياس دقة مهارة التصويب البعيد بالقفز عاليا على مرمى كرة اليد, وهو مكون من جزئيين احدهما يثبت على زوايا المرمى اليمين والاخر يثبت على زوايا المرمى اليسار ولا يوجد اتصال بينهما, ويتكون من اعمدة حديدية مجوفة (8)سم متصلة مع بعضها بمفاصل يمكن طيه وتصغير حجمه ليسهل نقلة من مكان لأخر, يقسم مرمى كرة اليد الى ستة مناطق تصويب عند تثبيته بالمرمى كما في الشكل (1) فالمربعان العلوى والسفلى للجزء الايمن مساحتهما (50×50), اما الفراغ بين المربعين والبالغ مساحته (84×50)سم فيكون منطقة تصويب اخرى على المرمى لتصبح ثلاث مناطق جهة اليمين الاولى بالأعلى والثانية بالوسط بين المربعين العلوي والسفلي والثالثة بالأسفل, وكذلك الحال فيما يخص جهة اليسار, تم ترقيم مناطق التصويب من (1–6) فالمربع الايمن العلوي منح (1) والمربع الايسر العلوي منح (2) اما المستطيل جهة الايمن فمنح رقم (3) والمستطيل جهة اليسار منح رقم (4) اما المربع الاسفل جهة اليمن فمنح رقم (5) اما المربع جهة اليسار السفلي فمنح رقم (6), فضلاً عن ذلك وضع حاجز امام اللاعب من منطقة التصويب على خط منطقة المرمى لغرض حجب الرؤيا وهو ستارة قماش بارتفاع (150)سم كما في الشكل (2), اذ يتم الايعاز للاعب بالعمل على التصويب بصورة متسلسلة بين مناطق التصويب الست هذه ويعطي للاعب راحة ايجابية لمدة (5) ثواني بين تصويبة واخرى ثم يبدل على جهة اليمن ويقوم بنفس العمل الا انه يأخذ راحة ايجابية مدتها (15) ثانية.



شكل (1) يوضح تقسيم المرمى

شكل(2) يوضح الاختبار التصويب البعيد بالقفز عاليا

ملحق (2) أسماء السادة الخبراء الذين تم اعتماد آرائهم في إجراءات الاختبار

اسم الخبير	اللقب العلمي	التخصص	مكان العمل
عبدالوهاب غازي	استاذ دكتور	تدريب – كرة اليد	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
صالح راضي	استاذ كتور	اختبارات– كرة قدم	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
فارس سامي	استاذ دكتور	اختبارات – كرة سلة	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
عباس علي عذاب	استاذ دكتور	اختبارات وقياس	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
فارس سامي	استاذ دكتور	اختبارات – كرة سلة	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
فؤاد متعب	استاذ مساعد	اختبارات– كرة اليد	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
حردان عزيز سليمان	استاذ مساعد	اختبارات– كرة اليد	كلية التربية الرياضية/جامعة المستنصرية

ملحق (3) الاختبار بصيغته النهائية:

اسم الاختبار: التصويب البعيد من القفز عاليا بكرة اليد.

الهدف من الاختبار: قياس دقة مهارة التصويب بالقفز عاليا بكرة اليد.

الادوات: ملعب كرة يد, كرات يد عدد(12)، ساعة توقيت، صافرة، حاجز بارتفاع(150)سم بين اللاعب المصوب والمرمى, هيكل حديدية لتقسيم المرمى الى ستة مناطق تصويب.

طريقة الاداء:

1- يطلب من اللاعب أن يقوم بالتصويب من القفز عاليا على المرمى بشكل متسلسل ابتدأً بالمنطقة رقم(1) منتهيا بالمنطقة (6).

2- يتم التصويب من مركز الساعد الايمن (6) مرات، ومن مركز الساعد الايسر(6) مرات، ليصبح المجموع الكلي(12) تصويبة.

3- يقف المختبر على بعد (3) امتار عن خط (9) امتار من مركز الساعد الأيمن، وهي منطقة التصويب الأولى بالاختبار، وعند سماع اشارة الصافرة ينطلق ويستلم الكرة من الزميل (الذي يقف في مركز الموزع) ليأخذ الخطوات التقريبية المسموح بها ثم يقفز ويصوب الكرة من فوق الحاجز على المرمى.

4- يجب ان تحسب له راحة ايجابية 5 ثواني بين عملية تصويب واخرى، ويقوم المؤقت بحسابها وبعد اكماله لرمي يعطي اللاعب راحة 15 ثانية، ثم يؤدي نفس العمل من جهة اليسار لتكون مجموع الرميات (12) رمية نحو المرمى, كما في الشكل(2).

شروط الاختبار:

1- اخذ اكثر من ثلاث خطوات تعد المحاولة خاطئة.

2- يجب ان يكون محسوب بالتسلسل من مربع واحد الى مربع رقم سته.

التسجيل: تم اعطاء وزن لكل منطقة من مناطق السته على المرمى بناءاً على اتفاق اللاعبين حول هذه المناطق من ناحية السهولة وصعوبة بواسطة استمارة استبانة وزعت على اللاعبين وتم اعطاء وزن لكل مربع كما يأتي:

1- اذا دخلت الكرة المربع رقم (1) تعطى (2) درجة.

2- اذا دخلت الكرة المربع رقم (2) تعطى (3) درجة.

3- اذا دخلت الكرة المستطيل رقم (3) تعطى (4) درجة.

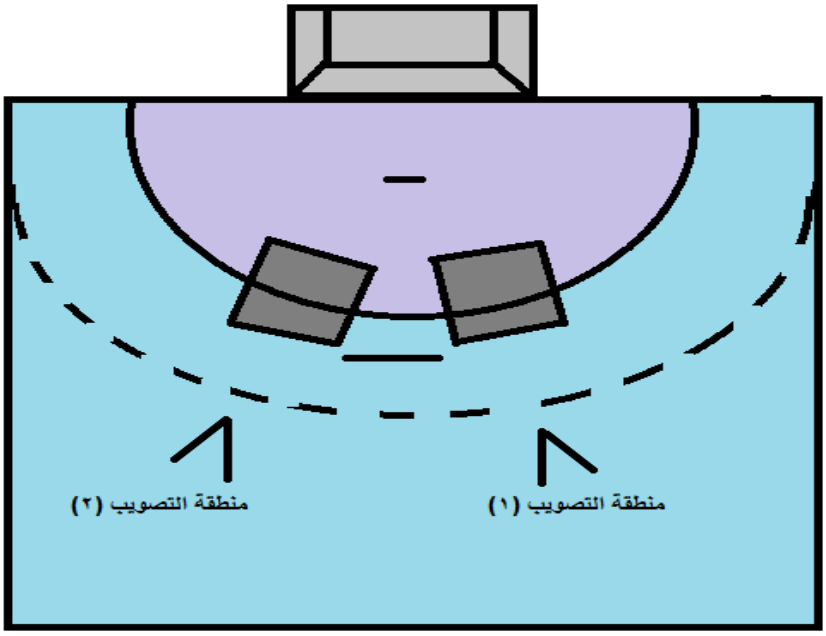
4- اذا دخلت الكرة المستطيل رقم (4) تعطى (6) درجة.

5- اذا دخلت الكرة المربع رقم (5) تعطى (5) درجة.

6- اذا دخلت الكرة المربع رقم (6) تعطى (7) درجة.

7- في حالة مس الكرة العرضة هيكل الحديدي المثبت داخل المرمى يمنح درجة واحدة.

8- اذ لم تدخل الكرة المرمى او ارتدت من هيكل الحديدي تعطى صفر.



الشكل(3) يوضح الاختبار تصويب البعيد بالقفز عاليا

ملحق (4) أسماء السادة الخبراء الذين تم اعتماد آرائهم في تحديد المتغيرات البايوميكانيكية

اسم الخبير	اللقب العلمي	التخصص	مكان العمل
صريح عبدالكريم	استاذ دكتور	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
ياسر نجاح	استاذ كتور	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
علي شبوط	استاذ دكتور	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
احمد ثامر	استاذ دكتور	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
هدى حميد	استاذ دكتور	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
انتصار رشيد حميد	استاذ مساعد	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
مصطفى صالح	استاذ دكتور	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد
معد مانع	استاذ مساعد	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة كركوك
ايهاب داخل حسين	استاذ دكتور	بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد