بناء نموذج حركي للمهارة الهجومية المركبة (الاستلام + التصويب بالقفز (٣ نقاط)) بدلالة بعض القدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية بكرة السلة

أ.د. قاسم محمد عباس/العراق. جامعة القادسية. كلية التربية للبنات.قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة
نور علي كريم/العراق. جامعة القادسية. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملخص

هدف البحث الى:

١- بناء نموذج حركي للمهارة الهجومية المركبة (الاستلام + التصويب (٣نقاط)) للاعبي تربية القادسية بكرة السلة .

٢- استنباط معادلة تنبؤيه لأداء المهارة الهجومية المركبة (الاستلام + التصويب (٣نقاط)) بكرة السلة ببعض القدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية .

واستخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمته طبيعة البحث ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تكونت من (٥)لاعبين مثلوا منتخب مديرية تربية القادسية بكرة السلة للعام ٢٠١٩-٢٠٢٠ وقد بلغت نسبة عينة البحث (١٠٠%) والمتمثلة بمجتمع البحث ، وقد تم استخدام المصادر العلمية والاختبارات الميدانية للمهارة الهجومية المركبة واستخدام جهاز البيوسان لمعرفة المتغيرات البايوميكانيكية والاجهزة الطبية الخاصة بالقدرات البصرية ، وتم استخدام برنامج الExcel

وذلك لإجراء العمليات الاحصائية التالية: الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – نسبة المساهمة – معامل الانحدار المتعدد .

الكلمات المفتاحية: نموذج حركي ، للمهارة الهجومية المركبة ، كرة السلة

Building a kinetic model for the complex offensive skill (receipt + jump shooting (3 points)) in terms of some visual abilities and biomechanical variables in basketball

prof. Dr. Qassem Muhammad Abbas/Iraq. Al-Qadisiyah University. College of Education for Girls, Department of Physical Education and Sports Sciences

Noor Ali Karim/Iraq. Al-Qadisiyah University. Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Abstracts

The aim of the search is to:

1- Building a kinetic model for the compound offensive skill (receipt + shooting (3 points)) for Al-Qadisiyah basketball players.

2- Devising a predictive equation for the performance of the complex offensive skill (receipt + shooting (3 points)) in basketball with some visual abilities and biomechanical variables.

The researchers used the descriptive approach to suit the nature of the research, and the research sample was chosen in a deliberate way, which consisted of (5) players who represented the Al-Qadisiyah Education Directorate basketball team for the year 2019-2020. The proportion of the research sample was (100%) represented by the research community, and scientific sources were used And field tests of the complex offensive skill and the use of the Biosan device to find out the biomechanical variables and medical devices for visual abilities, and the Excel program was used.

In order to perform the following statistical operations: arithmetic mean - standard deviation - skew coefficient

Contribution ratio – multiple regression coefficient.

Keywords: kinetic model, compound offensive skill, basketball

١- مقدمة:

ان من أهم ما يبحث فيه علم الحركة هو الشكل الخارجي لها بالإضافة إلى الاسباب والمسببات المؤدية للحركة وعلى هذا الضوء تم تقسيم علم الحركة إلى الكينماتيك والكينتيك ، ولعبة كرة السلة كغيرها من الالعاب بحاجة إلى رفد الجوانب المتعددة لها وخصوصا المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة ، ويمكن عد بناء النماذج الحركية شكلاً من أشكال الانتقاء التي تختصر زمن إعداد الرياضيين في أي لعبة ولاسيما كرة السلة التي تتداخل فيها المحددات إلى الشكل الذي يصعب معه إيجاد نموذج ، فموضوع التنبؤ يعد احد أساسيات عملية الاختيار الذي يجب ان يعتمد على وسائل علمية بحتة ضماناً لنجاح العملية التدريبية ، وكما ان المتغيرات البايوميكانيكية تعد كاشفاً مهماً لمستوى الأداء فان للقدرات البصرية دوراً كبيراً في تحديد مستوى الأداء من خلال تحكمها بالجانب الميكانيكي ، وإذ لا يخفى ما للجوانب الميكانيكية من عزوم وقوى وطاقة وزوايا وسرع وغيرها من الاثر البالغ على نتيجة المباراة خصوصا وان لعبة كرة السلة بطبيعة خاصة تمتاز عن سائر العاب الكرة الاخرى ، وذلك من حيث طريقة الاداء الفني والخططي وكيفية احتساب النقاط وكذلك وتيرة السرعة الكبيرة في الاداء، مما يؤدي الى ارتفاع مستوى الاثارة خاصة في اثناء تنفيذ مطالب اللعبة العالية المستوى وكذلك صغر مساحة الملعب قياساً بعدد اللاعبين فضلاً عن صغر قطر الحلقة قياساً بحجم الكرة وكما ان للقدرات البصرية والمتمثلة بادراك او عمق او زوايا الرؤية الدور الواضح كمحددات للاعب النموذجي ، اذ يلاحظ ان هناك العديد من المتغيرات التي تؤثر في قدرة الرياضي على الاداء واحدى هذه المتغيرات هي المتغيرات البصرية للعين ، هذه المنطقة الصغيرة نسبياً في منظومة الاداء ولكنها كبيرة الاهمية ، اذ لا بد من اعطائها اهتماماً عالياً وعدم تجاهل قيمتها وفوائدها في الاداء فهي ضرورية للرياضيين وفي جميع الالعاب الفردية والفرقية .

ومما تقدم فان أهمية البحث تكمن في تغطية جوانب مهمة في لعبة كرة السلة وهي الجوانب البايوميكانيكية والقدرات البصرية ، كما توفر هذه الدراسة إمكانية التنبؤ كعملية علمية يلجأ لها عند تعدد العوامل المستقلة والحاجة إلى إظهار أهم هذه العوامل التي لها المساهمة الأكثر في المتغير التابع من اجل بناء نموذج مهاري على وفق المتغيرات البايوميكانيكية والقدرات البصرية .

وتعد عملية الاقتصاد في الوقت والجهد وكذلك التطور المبني على اساس علمي رصين من أهم الامور التي يسعى لها المهتمون باللعبة من جميع جوانبها الادارية والتدريبية ..الخ ، كما ان لا احد ينكر ما للبحث العلمي من فضل كبير في تطور مستويات الأداء لأغلب الالعاب الرياضية من خلال توظيف مختلف العلوم والتخصصات لإظهار أو كشف معلومة من شانها ان تطور جانب في فعالية ما. حيث تعد الجوانب البايوميكانيكية من اهم المتغيرات التي يمكن دراستها لغرض الوقوف على المستوى المهاري للاعبين ، وبالتالي فان الجانب المهاري هو نتيجة من جهة وسبب في تحديد مستوى الأداء من جهة أخرى اذ ان الجوانب البايوميكانيكية بتفرعاتها من زوايا وسرع ومسافات وازمنة والقدرات البصرية تعطي مؤشرات عن كل المتغيرات الداخلة في تحديد مستوى الاداء وبالتالي امكانية الكشف عن مواطن القوة والضعف ، ولاشك ان المهارات الهجومية المركبة تتطلب الاهتمام بهذه المتغيرات ، ولعبة كرة السلة أحدى هذه الالعاب التي يجب أن يتصف اللاعب فيها بحاسة نظر جيدة حتى يكون لديه القدرة على تميز عدة متغيرات في آن واحد ومن ثم الحصول على لمسة في الهدف المحدد وهذا لا يتحقق إلا من خلال استثمار حاسة البصر بصورة تؤمن الحصول على أفضل انجاز. بالإضافة إلى ان توظيف التنبؤ في المجال الميكانيكي والبصري تعد من الموضوعات التي لم تأخذ حقها من الدراسة حتى الان في وسطنا الرياضي ، كما ان عدم وجود تصنيف علمي للاعبين يثير مشكلة التداخل بين العوامل المؤثرة فيها وبالتالي عدم الوصول إلى معلومات دقيقة تخصصية ومن ثم عدم القدرة على الانتقاء الجيد، ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الآتي :

ما هي المتغيرات البايوميكانيكية والقدرات البصرية التي تؤثر في المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة والتي من خلالها يمكن التنبؤ به وبالتالي تحديد النموذج الميكانيكي الأمثل للهجوم في كل مهارة؟

ويهدف البحث الى:

١- بناء نموذج حركي للمهارة الهجومية المركبة (الاستلام + التصويب (٣نقاط)) للاعبي تربية القادسية بكرة السلة .

٢- استنباط معادلة تنبؤيه لأداء المهارة الهجومية المركبة (الاستلام + التصويب (٣نقاط)) بكرة السلة ببعض القدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية .

٢- اجراءات البحث:

٢-١منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث .

٢-٢ مجتمع البحث: تم تحديد مجتمع البحث وهم لاعبوا مديرية تربية القادية بكرة السلة في محافظة القادسية والبالغ عددهم (٥) لاعبين .

٢-٣ تجانس العينة: تم تحديد بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة لغرض التأكد من تجانسها في تلك المتغيرات التي تعد مؤثرة في نتائج التجربة والتي لابد أن يتم ضبطها قبل الشروع بالبحث وبالاعتماد على الدالة الإحصائية المتمثلة بقيمة معامل الالتواء كأحد مؤشرات التوزيع الطبيعي لتلك المتغيرات والتي يجب أن تنحصر بين (±١) وعليه سوف تكون العينة موزعة توزيعا طبيعياً ومتجانسة ، والجدول (١) يبين ذلك .

جدول (١) يبين تجانس العينة من حيث (الاطوال – الكتلة – العمر)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول الكلي	سم	١٦٣.٢١	٥.٠٢	١٦٤	- ٠.٤٧
الكتلة	كغم	٦١.٤٦	١١.٢٤	٥٧.٥	٠.٩٨
العمر	شهر	٢٣٤	١٦.٣٤	٢٣٤.٥	- ٠.٠٩١

٢-٣ الأدوات والأجهزة والمستلزمات المستخدمة في البحث:

تم استخدام (المصادر والمراجع – الاختبارات والقياس – اله تصوير فيديوية – ملعب كرة السلة – الاجهزة الطبية لقياس القدرات البصرية – جهاز البيوسان لقياس المتغيرات البايوميكانيكية – ملعب كرة السلة وكرات وصافرة وشواخص واعمدة عدد ٤ الطول (٢٠٠ سم) فضلاً عن حاجز جلدي معلق عليه بطول (١٠٠ سم من الأعلى) وعرض (٥٠ سم). والصورة (١) توضح ذلك.

صورة)1(

توضح العمود مع الحاجز المعلق عليه وآلة القياس المستخدمة

٢-٤ إجراءات البحث الميدانية:

٢-٤-١ تحديد المهارات الهجومية المركبة:

تم تحديد المهارة الهجومية المركبة بكرة السلة من خلال بطارية اختبار فارس سامي للمهارات الهجومية المركبة ، حيث تم تحديد المهارة المركبة التي تنتهي بمهارة التصويب من بين مجموعة من المهارات المكونة لبطارية فارس سامي للمهارات الهجومية المركبة بكرة السلة وهي

(الاستلام + التصويب بالقفز (٣نقاط)) .

٢-٤-٢ الاختبار الخاص بالمهارة الهجومية المركبة بكرة السلة:

- الاستلام + التصويب بالقفز (٣ نقاط): (فارس سامي يوسف ، ٢٠٠٦ ، ص١٧١)

- الغرض من الاختبار: قياس القدرة على أداء المهارتين الهجوميتين.

- الأدوات اللازمة: ملعب كرة السلة، وحاجزان، وشاخص واحد، وكرات سلة عدد(٨) قانونية، وشريط قياس جلدي (٢٠ م)، وشريط لاصق ، وساعة توقيت إلكترونية ، وكرسيان، وصافرة.

- الإجراءات: أنظر الشكل (١).

- تحدد نقطة مركزية اسفل السلة يعتمد عليها في تأشير بعض النقاط الرئيسة.

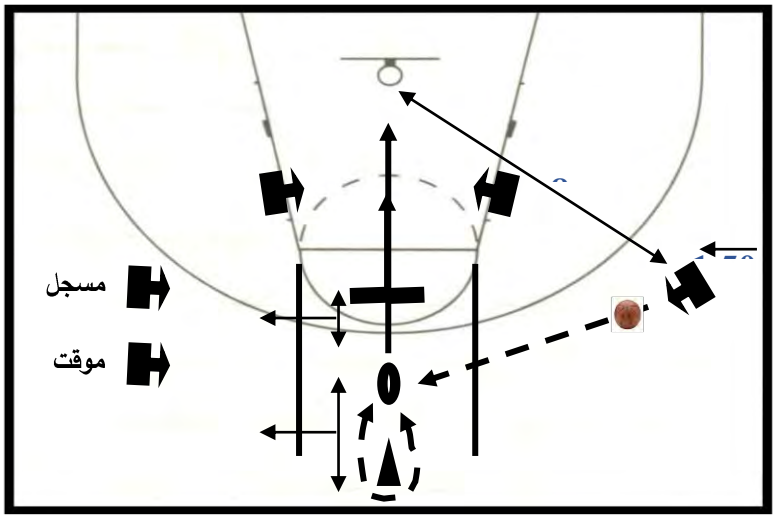
- تحدد نقطة أمامية خارج القوس بين الخطان الموازيين وعلى بعد (٣٠سم) وتكون عمودية على النقطة المركزية ، وتمثل وقفة اللاعب المختبر.

- رسم خطين موازيين من نهايتي خط الرمية الحرة باتجاه القوس ببعد (٣م).

- وضع حاجزان (ارتفاع العمود لكل منهما ٢م والحاجز المعلق على كل واحد منهما بطول ١٠٠ سم من الأعلى وعرضه ٥٠ سم) على بعد (١.٢٥م) من خط القوس للتصويب البعيد وباتجاه النقطة الأمامية التي يقف عليها اللاعب المختبر.

- وضع شاخص خلف النقطة الأمامية ببعد (٢م) من أجل الدوران حوله.

- تحدد نقطة على الجانب الأيسر البعيد للنقطة المركزية ببعد (٨م)، وتمثل وقفة أحد أفراد فريق العمل الذي يسلم الكرة، وهذه النقطة تبتعد عن الخط الجانبي (١.٥٠م).



شكل (١)

يوضح اختبار الاستلام المنتهي بالتصويب بالقفز (ثلاث نقاط)

- وصف الأداء:

- يقف اللاعب المختبر على النقطة الأمامية المؤشرة على الأرض، وفي الوقت نفسه يقف أحد أفراد فريق العمل ومعه الكرة على النقطة المحددة (الجانب الأيمن للاعب المختبر).

- عند إشارة البدء (صافرة) يتم تسليم الكرة (مناولة صدرية باليدين) للاعب المختبر الذي يؤدي الاستلام المنتهي بالتصويب بالقفز (ثلاث نقاط) مباشرة وكما موضح بالخطوات (١،٢).

- يؤدي اللاعب المختبر ثماني محاولات.

- تقسم المحاولات الثماني إلى خمس محاولات من الثبات، والثلاث الأخرى الأخيرة تتم بعد إن يحصل دوران حول الشاخص الموجود خلف النقطة الأمامية ، والرجوع إلى النقطة الأمامية نفسها.

- شروط الاختبار:

- السرعة في الأداء، والدوران حول الشاخص يكون حراً وبالطريقة التي يرغب بها اللاعب المختبر، ومساعدة اللاعب المختبر (التنبيه) للبدء بالدوران حول الشاخص ، ولكل لاعب محاولتان خاطئتان فقط.

- إدارة الاختبار:

- موقت: يقوم بإعطاء إشارة البدء فضلاً عن حساب الزمن المستغرق لأداء الاختبار.

- مسجل: يقوم بالنداء على الأسماء أولاً وتأشير كل من المحاولات الناجحة والفاشلة والزمن ثانياً.

- حساب الدرجة:

– يحسب الوقت منذ استلام اللاعب المختبر للكرة حتى نهاية المحاولة الثامنة بعد أن تترك الكرة يد اللاعب المختبر.

– تقسيم الزمن على (٦٠ ثا) (*).

– تحسب للاعب درجة عن كل حالة تصويب بالقفز ناجحة.

– تحسب للاعب (صفر) من الدرجات عن كل حالة تصويب بالقفز فاشلة.

– جمع درجات (الدقة) المحاولات الناجحة.

– الدرجة الكلية (النهائية): تقسيم ناتج الدقة على الزمن.

٢-٤-٣ تحديد القدرات البصرية:

من أجل تحديد القدرات البصرية للمهارات الهجومية المركبة بكره السلة عمد الباحثان وبعد الاطلاع على المصادر المختصة الى إدراج القدرات البصرية الخاصة باللعبة والمؤثرة والتي لها دور في اداء المهارة الهجومية المركبة ، حيث تم قياس القدرات البصرية باستخدام الاختبارات الطبية لانها اداة تشخيص من اجل تحديد القصور وتحديد الوظائف التي لاتزال سليمة ، حيث تم الاعتماد على الاجهزة الطبية لقياس البصر المتوفرة في مستشفى الديوانية العام ، من خلالها يتم تقييم نتائج الفحص والحصول على التوصيات حول التدريب الذي ينبغي استخدامه ، ومن اهم الاختبارات الطبية التي استخدمت لقياس القدرات البصرية هي (حدة البصر ، الساحة البصرية ، عمق الرؤية) .

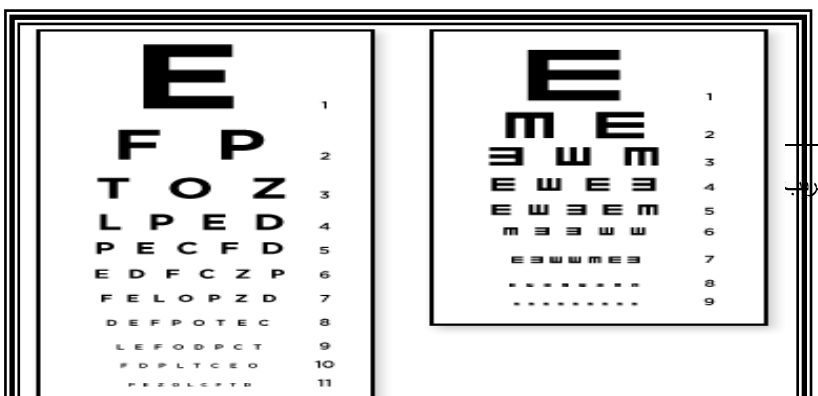
الاختبار الاول : حدة البصر (Measuring of visual aculity)

(هلموت بوتنر ، ٢٠٠٢ ، ص٣٤)

الهدف من الاختبار: حدة البصر للمسافات البصرية visual aculity for far distance.

أدوات الاختبار: لوحة سنيلين (Snellen chart)

وصف الجهاز: تتكون لوحة سنيلين من صفوف من أحرف أبجدية باللغة الانكليزية ، تكون متباينة في حجمها ، حيث توضع الأحرف بشكل تدريجي من الأعلى لأكبر الحروف الى الأسفل لأصغر الحروف .



(*) هذا التقسيم من أجل التقريب

صورة (٢)

يوضح لوحة سنيلين المستخدمة في اختبار حدة الإبصار

شرح الاختبار: قبل البدء بالخطوات المتبعة لقياس حدة الإبصار ، يجب الانتباه الى مطبوعات الاختبار ، إذ يجب ان تكون مطبوعة بوضوح وقابلة للقراءة ، ومن الضروري ان تكون مضاءة بصورة جيدة ومنتظمة ، ومن اجل تامين شكل موحد للاختبار يجب ان تؤخذ الرؤية تحت الضوء الصناعي

ويتم تطبيق الخطوات الآتية لإجراء الاختبار:

١- يجلس المختبر على بعد (m٦) من لوحة سنيلين وإذا لم تكن أبعاد الغرفة التي يتم فيها الفحص ملائمة للحصول على البعد المذكور توضع اللوحة فوق رأس المختبر ، وينظر إليها بصورة معكوسة بوساطة مرآة مستوية توضع على الحائط المقابل . في هذه الحالة ينتقل الضوء الى المرآة ثم من المرآة الى عين المختبر وبذلك يكون بعد الغرفة الملائم هو (m٣).

٢- يطلب من المختبر ان يطلق بصره الى البعيد وذلك لكي تكون العين في حالة راحة تامة.

٣- يطلب من المختبر ان يغلق العين غير المفحوصة بيده ويتم فحص العين المفتوحة وبالتناوب ، إذ يتم فحص العينين بطريقة مماثلة.

طريقة التسجيل : يجري الفحص عادة لكل الأسطر من مسافة واحدة وهي المسافة المخصصة لكل سطر وهي عادة (m٦) او (20 feet) وحسب اللوحة المستعملة ويحدد السطر الأصغر الذي يمكن رؤيته من هذه المسافة ، ويتم تحديد حدة الإبصار بوساطة لوحة سنيلين باستخدام المعادلة:

(خالد سلمان شحادة ، ٢٠٠٩ ، ص٤٠)

حدة الإبصار للعين اليمنى(OD) = المسافة التي يرى منها أحرف السطر / المسافة التي ينبغي أن يرى منها

حدة الإبصار للعين اليسرى(OS) = المسافة التي يرى منها أحرف السطر / المسافة التي ينبغي أن يرى منها

ويبين الجدول (٢) المستويات المعتمدة لأحسن وأدنى حدة إبصار حيث يبين العمود الأول المستوى الأفضل نزولا للأقل بقياس الأمتار اما العمود الثاني فتم تحويل المستويات من الأمتار الى الزوايا لغرض سهولة معالجتها إحصائيا . (خالد سلمان شحادة ، ٢٠٠٩ ، ص٤٠)

جدول (٢) يبين مستويات حدة الإبصار

Snellen's Meters	Notation Feet	Visual Angle (1')
6 / 6	20 / 20	1.0
6 / 9	20 / 30	1.5
6 / 12	20 / 40	2.0
6 / 18	20 / 60	3.0
6 / 24	20 / 80	4.0
6 / 60	20 / 200	10.0

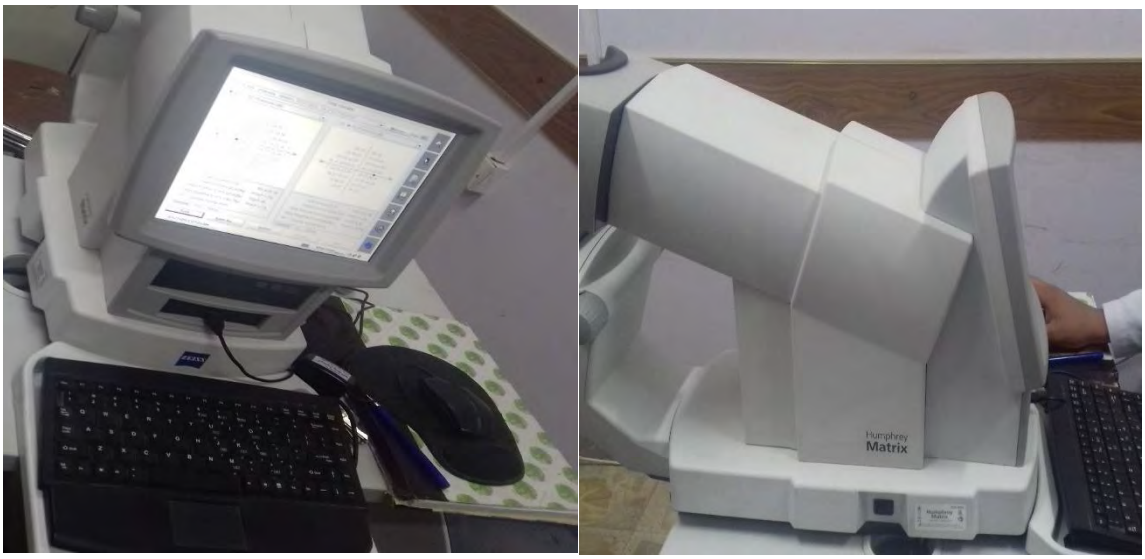
من الضروري الإشارة إلى ان القيمة القصوى لمعيار اختبار حدة الإبصار (Super vision) تبلغ (٤/٦ – ٥/٦) التي تعد قيمة شبه مثالية لدرجة حدة الإبصار.

الاختبار الثاني : اختبار الساحة البصرية الساكنة والمتحركة Visual field test

(خالد سلمان شحادة ، ٢٠٠٩ ، ص٥٠-٥١)

وصف الجهاز : يعتمد جهاز الساحة البصرية ذو النمط السكوني على منبه ذي شدة وموقع ثابتين وهو من نوع (Octopus) ، وهو جهاز دائري مجوف، يوجد في الجزء الأسفل للشكل الدائري للجهاز مكان مخصص ليضع المفحوص ذقنه عليه مرة جهة اليمين لفحص العين اليمنى ومرة جهة اليسار لفحص

العين اليسرى ، بحيث يكون وجه المفحوص موجها تماما للمنطقة المجوفة ويتصل بالجهاز سلك مطاط في نهايته قضيب اسطواني وفي أعلاه زر كابس ليكبس عليه المفحوص، وكما موضح في الصورة (٣) .



صورة (٣)

توضح الجهاز الخاص بقياس الساحة البصرية

شرح الاختبار: يجلس المفحوص امام الجهاز ويضع ذقنه على المكان المخصص في الجهاز مواجها التجويف داخل الجهاز، ويطلب من المفحوص تغطية العين غير المفحوصة حتى لا تتعدى حدود العين المفحوصة ، ويطلب من المفحوص تركيز النظر على نقطة مركزية حمراء في وسط التجويف، ثم يمسك المفحوص القضيب الاسطواني، ويضع ابهامه على الزر الكابس، ثم تعرض امام المفحوص مثيرات ضوئية لامعة محيطية وعندما يتمكن المفحوص من تحديد المثير المحيطي بدقة يكبس على الزر الكابس ويتم هذا الفحص مرة للعين اليمنى ومرة للعين اليسرى.

طريقة التسجيل: يعتمد جهاز (Octopus) على كبس الزر عند التقاط المفحوص للمثير الضوئي وعند الكبس يسجل له ذلك على جهاز الحاسوب قيم تحديد زوايا الساحة البصرية.

الاختبار الثالث: اختبار ادراك عمق الرؤية

الهدف من الاختبار: قياس عمق الرؤية البصرية

ادوات الاختبار: جهاز SYNOPTOPHORE

وصف الاختبار: يجلس المفحوص امام الجهاز بحيث يكون الجهاز مواجها لوجه المفحوص ومن ثم تثبيت راس المفحوص في المكان المخصص له ووضع العينين على شاشتين صغيرتين مخصصه لكلا العينين بعد ثبات الراس والعينين في المكان الصحيح يقوم الطبيب المشرف على الاختبار بوضع صوره معينة في الجهاز ليشاهدها المفحوص كأن تكون صورة اسد داخل البيت او صورة بيت يحتوي على شبابيك من كلا الجانبين بعدها يقوم بتحريك الازرار الجانبية في الجهاز من خلال تقريب او ابعاد الصورة الموجودة داخل الجهاز ويقوم المفحوص بوصف وبشكل دقيق ما بداخل الصورة وعلى اساس هذا الوصف يقوم الطبيب المشرف بتقييم حالة المفحوص.

طريقة التسجيل : الطبيب يمكنه قياس الدرجات الخاصة بالنظر بواسطة هذا الجهاز ويكون تقديره للمريض بمستويات (ضعيف ، متوسط ، جيد ، جيد جدا) ، حيث تم تطبيق هذا الاختبار تحت اشراف الدكتور حسنين حسن الركابي واعطاء مستويات ادراك العمق للمفحوصين (العينة) من قبله.

صورة (٤)

توضح الجهاز الخاص بقياس ادراك عمق الرؤية

٢-٤-٤ تحديد المتغيرات البايوميكانيكية:

من أجل تحديد المتغيرات البايوميكانيكية في المهارة الهجومية المركبة

(الاستلام + التصويب (٣ نقاط)) بكرة السلة تم العمل على إدراج متغيرات متعددة ممكن ان تكون قريبة من المنطق الميكانيكي للعبة والمؤثرة على هذه المهارة الهجومية المركبة على ضوء الاستيحاء من المصادر النظرية الخاصة والدراسات السابقة وهي (القوة ، عزم القوة ، السرعة الزاوية) لمفاصل الجسم (الركبة ، الجذع ، الكتف ، المرفق) ، لذا سوف يتم قياس هذه المتغيرات باستخدام جهاز (البيوسان سستم) لمعرفة المتغيرات البايوميكانيكية .

٢-٤-٥ التجربة الاستطلاعية:

تم اجراء التجربة الاستطلاعية على لاعبي فريق مديرية تربية القادسية بكرة السلة في محافظة القادسية البالغ عددهم (٥) لاعبا من داخل مجتمع البحث على القاعة الرياضية المغلقة بكلية التربية البدنية وعلوم

الرياضة/جامعة القادسية المصادف (الاربعاء) بتاريخ ٢٠١٩/٤/١٧ ، تم خلالها تطبيق اختبارات المهارة الهجومية المركبة بكرة السلة واختبارات القدرات البصرية وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية وهي معرفة مدى ملائمة الاختبارات ومعرفة الوقت المستغرق ومعرفة المسافات والارتفاعات والاسس العلمية والتاكد من استخدام الاجهزة الطبية والبيوسان).

٢-٤-٦ التجربة الرئيسة

تم أجراء التجربة الرئيسة على النحو الأتي :

- تم تطبيق اختبارات القدرات البصرية المختارة سابقا وهي (حدة البصر ، الساحة البصرية ، ادراك عمق الرؤية)

- تم قياس المتغيرات البايوميكانيكية المختارة من قبل الباحثان في جهاز البيوسان سستم وتحديد أهم المتغيرات البايوميكانيكية المختارة في البحث لكل مهارة من المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة . - تم تطبيق هذه الاختبارات في يوم (الخميس) بتاريخ ٢٠١٩/٥/٢ على القاعة الرياضية المغلقة بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة القادسية أذ جرى فيها تطبيق اختبارات القدرات البصرية باستخدام الاجهزة الطبية الخاصة بجراحة العيون وهي (جهاز حدة البصر ، جهاز الساحة البصرية ، جهاز عمق الرؤية البصرية) في مستشفى الديوانية العام ، وقياس المتغيرات البايوميكانيكية وتحديد المتغيرات الاتية (القوة ، عزم القوة ، السرعة الزاوية) باستخدام جهاز البيوسان سستم على القاعة الرياضية المغلقة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة القادسية .

٢-٥ الوسائل الاحصائية: تم استخدام برنامج ال Excel وذلك لإجراء العمليات الاحصائية التالية:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- نسبة المساهمة
- معامل الانحدار المتعدد

٣-١ عرض نتائج النموذج للاختبار المركب (الاستلام + التصويب من القفز (ثلاث نقاط))

٣-١-١ عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء للقدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية

جدول (٣) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء للقدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية

ت	المتغيرات					اقل قيمة	اكبر قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
1	الاختبارت المهارية المركبة				استلام + تصويب ٣ نقاط	6.25	8.88	7.408	1.031	0.493
2	القدرات البصرية			حدة البصر	يمين	1.00	1.50	1.200	0.274	0.609
3					يسار	1.00	1.50	1.200	0.274	0.609
4				الساحة البصرية	يمين	-5.43	2.64	-0.694	3.274	-0.748
5					يسار	-3.52	3.67	-0.384	3.079	0.182
6				عمق الرؤية		70.00	80.00	74.000	5.477	0.609
7	المتغيرات البايوميكانيكية	الاستلام	قوة		الجذع	324.60	472.23	377.745	56.590	1.537
8					الكتف يسار	29.47	33.62	31.627	1.520	-0.227
9					الكتف يمين	29.78	34.71	32.518	2.036	-0.268
10					المرفق يسار	12.41	21.26	15.799	3.588	0.974
11					المرفق يمين	12.96	19.32	15.312	2.374	1.575
12					الركبة يسار	31.61	44.27	37.390	5.219	0.347
13					الركبة يمين	32.15	38.01	34.996	2.390	0.211
14			عزم القوة		الجذع	37.33	55.36	47.304	7.658	-0.417
15					الكتف يسار	3.04	9.79	5.916	2.552	0.829
16					الكتف يمين	2.00	10.65	5.964	3.212	0.501
17					المرفق يسار	1.19	2.60	1.814	0.662	0.484
18					المرفق يمين	0.93	2.87	1.596	0.762	1.600
19					الركبة	2.30	9.02	5.111	2.723	0.603

					يسار			
20			الركبة يمين		1.10	3.99	2.579	1.383	-0.255
21			الجذع		34.20	56.33	46.776	8.364	-0.694
22			الكتف يسار		64.04	218.06	146.318	59.380	-0.398
23			الكتف يمين		49.17	178.17	125.460	51.123	-0.715
24			المرفق يسار	السرعة الزاوية	72.73	247.47	179.683	65.916	-1.279
25			المرفق يمين		93.92	309.39	221.870	91.273	-0.656
26			الركبة يسار		24.91	86.30	52.511	23.167	0.510
27			الركبة يمين		22.04	198.35	101.584	72.282	0.189
28			الجذع		370.43	858.17	589.491	195.850	0.532
29			الكتف يسار		40.99	94.87	59.606	20.878	1.637
30			الكتف يمين		44.54	192.38	91.770	63.385	1.320
31			المرفق يسار	قوة	20.83	40.42	29.098	7.815	0.759
32			المرفق يمين		20.42	52.05	31.680	14.237	0.903
33			الركبة يسار		34.47	94.95	55.422	24.802	1.303
34			الركبة يمين		31.61	62.99	50.736	12.520	-0.877
35			الجذع		68.16	203.79	125.683	62.758	0.597
36			الكتف يسار	عزم القوة	9.14	18.04	12.232	3.600	1.321
37			الكتف يمين		7.34	22.40	13.411	8.098	0.608

38				المرفق يسار	1.51	4.33	2.884	1.141	0.244
39				المرفق يمين	1.32	3.88	2.531	1.113	0.399
40				الركبة يسار	3.54	17.44	8.826	5.795	0.962
41				الركبة يمين	0.94	10.21	6.830	3.703	-1.192
42			السرعة الزاوية	الجذع	59.07	230.38	142.180	60.920	0.206
43				الكتف يسار	152.73	503.78	317.122	125.675	0.430
44				الكتف يمين	149.12	305.72	244.086	65.763	-0.743
45				المرفق يسار	143.43	320.67	252.264	73.168	-0.789
46				المرفق يمين	174.20	326.40	246.695	67.697	-0.090
47				الركبة يسار	63.39	168.20	115.889	41.532	-0.107
48				الركبة يمين	39.53	297.20	186.479	114.371	-0.338

يبين الجدول (٣) قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تعبر عن مقياس التشتت لكل متغير والتي يمكن من خلالها التعرف على وصف في التوزيعات المختلفة ، كما بين الجدول أن جميع القيم كانت تحت منحنى التوزيع الأعتدالي وعبرت قيم الالتواء عن قيم التوزيع الطبيعي لأفراد العينة لكل متغير إذ كانت المتغيرات موزعة طبيعيا لانحصار قيم الالتواء بين(±١) .

٣-١-٢ استخراج مؤشرات نموذج معادلة الانحدار المتعدد للقدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية

من أجل تقييم دقة النموذج للنتيجة في مجتمع بناء النموذج (للاعبي مديرية التربية بكرة السلة) ، ولغرض امكانية تعميمه على مجتمعات أخرى وأكبر من المجتمع المبحوث، يجب ان يكون النموذج قادرا على التوقع بالقدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية .

جدول (٤) يبين مؤشرات جودة نموذج معادلة الانحدار المتعدد

النماذج	ارتباط	معامل التحديد	نسبة المساهمة	الخطأ المعياري
السرعة الزاوية للجذع – الاستلام	.854[a]	0.730	0.640	0.61904
السرعة الزاوية للركبة اليسار – التصويب ٣نقاط	.999[b]	0.998	0.997	0.05662
عزم القوة للمرفق اليسار – التصويب ٣نقاط	1.000[c]	1.000	1.000	0.00047
السرعة الزاوية للكتف اليسار – الاستلام	1.000[d]	1.000		

معادلة الانحدار رشحت (٤) نماذج وكانت نسبة المساهمة تزداد بالانتقال من نموذج الى اخر ويلاحظ بان النموذج رقم (٤) تشبة النموذج رقم (٣) الا ان الباحثة اعتمدت النموذج رقم (٤) وذلك لكون المتغير الاخير من اختبار اخر وهو الاستلام وبذلك اصبحت عدد الاختبارات (٤) وهي (٢) استلام و(٢) تصويب (٣) نقاط .

٣-١-٣ استخدام تحليل التباين للقدرات البصرية والمتغيرات البايوميكانيكية

جدول (٥) يبين النماذج وتحليل التباين بين الانحدار

النماذج		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
1	الانحدار	3.104	1	3.104	8.101	.065[b]
	البواقي	1.150	3	0.383		
	المجموع	4.254	4			
2	الانحدار	4.247	2	2.124	662.441	.002[c]
	البواقي	0.006	2	0.003		
	المجموع	4.254	4			
3	الانحدار	4.254	3	1.418	#########	.000[d]
	البواقي	0.000	1	0.000		
	المجموع	4.254	4			
4	الانحدار	4.254	4	1.063		.[e]
	البواقي	0.000	0			
	المجموع	4.254	4			

يبين الجدول ان النموذج الاول غير دال معنويا وذلك لان مستوى الدلالة اكبر من (٠.٠٥) ، اما النموذج الثاني كان دالا معنويا وذلك لان مستوى الدلالة (٠.٠٢) اقل من (٠.٠٥) واستمرت الدلالة معنوية حتى النموذج (٤) مما يؤيد هذا الاجراء استخدام النموذج الرابع .

٣-١-٤ استخراج قيم معامل بيتا وقيمة (ت) ومستويات الدلالة

جدول (٦) يبين معامل بيتا وقيمة (ت) ومستويات الدلالة

النماذج	المهارة	المعاملات غير الموحدة	المعاملات	قيمة (ت)	مستوى

		الهجومية			الموحدة		الدلالة
			ب	الخطأ المعياري	بيتا		
1	الثابت		12.334	1.753		7.037	0.006
	السرعة الزاوية للجذع	الاستلام	-0.105	0.037	-0.854	-2.846	0.065
2	الثابت		12.865	0.163		79.036	0.000
	السرعة الزاوية للجذع	الاستلام	-0.158	0.004	-1.281	-36.023	0.001
	السرعة الزاوية للركبة اليسار	التصويب ٣ نقاط	0.017	0.001	0.672	18.884	0.003
3	الثابت		12.897	0.001		9367.254	0.000
	السرعة الزاوية للجذع	الاستلام	-0.161	0.000	-1.306	-3935.115	0.000
	السرعة الزاوية للركبة اليسار	التصويب ٣ نقاط	0.017	0.000	0.667	2226.084	0.000
	عزم القوة للمرفق اليسار	التصويب ٣ نقاط	0.043	0.000	0.048	168.737	0.004
4	الثابت		12.933	0.000			
	السرعة الزاوية للجذع	الاستلام	-0.162	0.000	-1.315		
	السرعة الزاوية للركبة اليسار	التصويب ٣ نقاط	0.017	0.000	0.673		
	عزم القوة للمرفق اليسار	التصويب ٣ نقاط	0.047	0.000	0.052		
	السرعة الزاوية للكتف اليسار	الاستلام	-0.001	0.000	-0.007		

يرى الباحثان اهمية استثمار هذه المتغيرات في حركة التصويب حيث ان حركة اطراف الجسم تتم بسرعة عالية وخاصة الحركة الاخيرة من الطرف الذي كلما ازداد في مد الطرف نفسه تزداد السرعة حول محيط الدائرة وكما هو ناتج لمتغير السرعة الزاوية للكتف في الاستلام وللركبة في التصويب بحيث تزداد نتيجة

سرعة دوران الكتف لسرعة الكرة وللركبة اثناء الانثناء لاداء التصويب ، ويرى الباحثان عند اداء هذا النوع من التصويب نحو السلة ناتجة من الاطراف السفلى الى الاطراف العليا ويتفق ذلك مع قانون حفظ الزخم اذ ان ما يفقده جسم من حركة يكتسبه الجسم الاخر.

وهذا يعني ان للسرعة الزاوية وعزم القوة لمفاصل الاطراف العليا دور واهمية في كسب الكرة السرعة كمؤثر في المسار الحركي والذي بدوره يحدد الدقة المطلوب .

وهذا فسر لنا ارتباط ومساهمة متغير السرعة الزاوية للجذع والكتف اليسار في مهارة الاستلام والسرعة الزاوية للركبة اليسار وعزم القوة للمرفق اليسار في مهارة التصويب (٣نقاط) اذ تعد احد المتغيرات التي يتوقف عليها نجاح ودقة التصويب بكرة السلة .

حيث ان السرعة الزاوية لاي متغير من متغيرات الجسم تحتاج الى الدقة والسرعة مع تفاعلها بالكرة وهي متجهه نحو الخصم عند اداء المناولة او متجهه نحو السلة عند اداء التصويب حيث ان الدقة بدون السرعة لم تحقق الهدف المطلوب وكذلك السرعة بدون الدقة لم تحقق الهدف .

ويلعب الجذع دور اساسي في نجاح اكثر المهارات الهجومية كونه يمثل اكبر كتله في الجسم وهو يتمفصل مع الاطراف السفلى من الاسفل والاطراف العليا والرأس من الاعلى ، لهذا اصبح له دور في نجاح عملية الاستلام .

ويفضل ان يكون التصويب من القفز (٣نقاط) من الثبات حتى يتم تحديد الهدف بشكل دقيق وواضح ، كما اكد كل من (نيل ليساس ودك موتا) : "انه لا ينبغي ان يتمايل الجسم يمينا او يسارا ولا يتكأ الى الامام او يميل الى الخلف اثناء التصويب" (نيل ليساس ودك موتا ، ١٩٩١ ، ص٢)

اما لدور القدرات البصرية فقد كان لها دور محدود جدا وليس اساسي في بناء النموذج واخذت دور الوسيط في نجاح المهارة الهجومية وذلك لان الاداء كان اغلبه من الثبات وكذلك لعدم وجود الخصم عند تطبيق الاداء لكون القدرات البصرية يظهر لها دورا اساسيا في حالة اللعب ووجود الخصم وضيق الوقت وكذلك نوع المهارة المطبقة فهي ايضا تلعب دورا مهما في اظهار اهميتها وأن هذا الدور المحدود جاء نتيجة "ان عيني الرياضي تمثل أهم المستقبلات والنظام البصري الذي يعمل على تنظيم الحوافز العظمى الوارده للعين ، وكذلك جمع المعلومات التفصيلية ، أذ أن العين أهم مستقبلات الحس العميق" (زكي محمد محمد حسن ، ٢٠٠٤ ، ص٧)

من خلال الجدول توصل الباحثان الى معادلة النموذج وعلى الشكل الاتي:

معادلة النموذج :

الاختبارات المهارية المركبة (الاستلام والتصويب من ٣ نقاط) = ١٢.٩٣٣ +(قيمة السرعة الزاوية للجذع في الاستلام × ٠.١٦٢-) +
(قيمة السرعة الزاوية للركبة اليسار في التصويب ٣ نقاط × ٠.٠٤٧) + (قيمة عزم القوة للمرفق اليسار في التصويب ٣ نقاط × ٠.٠٤٧-) +
(قيمة السرعة الزاوية للكتف اليسار في الاستلام × ٠.٠٠١-)
= ١٢.٩٣٣ + (٠.١٦٢- x ٤٦.٧٧٦) + (٠.٠٤٧ x ١١٥.٨٨٩) + (٠.٠٤٧- x ٢.٨٨٤) + (٠.٠٠١- x ١٤٦.٣١٨)

=١٢.٩٣٣ – ٧.٥٧٧ + ٥.٤٤٦ – ٠.١٣٥ – ٠.١٤٦

= ١٠.٥٢١

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- هنالك بعض المتغيرات البايوميكانيكية في مهارة الاستلام لها تأثير مباشر في النموذج المهاري وهي (السرعة الزاوية للجذع ، السرعة الزاوية للكتف اليسار) .

٢- هنالك بعض المتغيرات البايوميكانيكية في مهارة التصويب بالقفز (٣نقاط) لها تأثير مباشر في النموذج المهاري وهي (السرعة الزاوية للركبة اليسار ، عزم القوة للمرفق اليسار) .

٣- ايجاد المعادلة التنبؤية باستخدام معامل الانحدار المتعدد للمهارة الهجومية المركبة (الاستلام + التصويب بالقفز (٣نقاط)) بالاعتماد على المتغيرات البايوميكانيكية ذات العلاقة والمساهمة العالية.

٤-٢ التوصيات:

١- ضرورة اعتماد النماذج المهارية في عملية التنبؤ لأداء المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة.
٢- ضرورة اعتماد النماذج المهارية في عملية الانتقاء عن طريق العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين متغيرات الدراسة وكذلك العلاقات المترابطة لتطوير الانتقاء .
٣- تصميم مناهج تدريبية من خلال الاعتماد على النماذج للمهارات قيد الدراسة .
٤- ضرورة الاهتمام بأهم المتغيرات وبناء نماذ ج للنهوض بمستوى أداء المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة .

المصادر

- خالد سلمان شحادة: محاضرات المعهد التقني الطبي للبصر ، جامعة دمشق ،٢٠٠٩ .

- زكي محمد محمد حسن: مهارات الرؤية البصرية للرياضين - الخصائص - العوامل - الفحوصات - تدريبات ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر ، جامعة الاسكندرية ، ٢٠٠٤ .

- فارس سامي يوسف: بناء وتقنين بطارية اختبار لقياس بعض المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة للشباب ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦ .

- نيل ليساس ودك موتا: كرة السلة اساسيات للتفوق ، (ترجمة علي سماكة) ، مطبعة دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩١ .

- هلموت بوتنر : مايوكلينك حول البصر وصحة العيون إجابات عملية حول أمراض العين والحالات التي تصيبها ، (ترجمة) مركز التعريب والبرمجة ، الدار العربية للعلوم ، ٢٠٠٢ .