علاقة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الأرتكاز (مكانها - اتجاهها) بدقة التهديف من ركلات الجزاء

م.م حبيب شاكر جبر

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

يعد التصويب على المرمى من أهم المهارات بكرة القدم حيث يمكن ان يتم باسلوبين خلال سير المباراة عن طريق خطط اللعب والكرة في حالة اللعب أو عن طريق خطط اللعب التي يتبعها الفريق والكرة خارج اللعب، وان العديد من الاهداف ما تسجل من الحالات والكرة خارج اللعب وخاصة في ضربات الجزاء.

لذا ارتاى الباحث دراسة هذه الحالة من ناحية علاقة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز (مكانها – اتجاهها) بدقة التهديف من ركلات الجزاء للاعبي الشباب بكرة القدم لما لها من اهمية بالغة في تغير مجرى المباريات .

١-٢ مشكلة البحث :

ما العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز (مكانها – اتجاهها) ودقة التهديف من ركلات الجزاء للاعبي الشباب بكرة القدم ؟

١-٣ اهداف البحث :

التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز (مكانها – اتجاهها) ودقة التهديف من ركلات الجزاء للاعبي الشباب بكرة القدم .

١-٤ فروض البحث :

هناك علاقة احصائية بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز (مكانها – اتجاهها) ودقة التهديف من ركلات الجزاء للاعبي الشباب بكرة القدم .

١-٥-مجالات البحث :

١-٥-١-المجال البشري : لاعبو منتخب شباب محافظة القادسية بكرة القدم للموسم ٢٠١١ – ٢٠١٢.

١-٥-٢-المجال الزماني : للفترة من٧ / ٧ / ٢٠١١ ولغاية ١ / ١٢ / ٢٠١١.

١-٥-٣-المجال المكاني : ملاعب نادي الديوانية ، ونادي الاتفاق وملعب كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية .

٢- الدراسات النظرية والدراسات السابقة :

٢-١الدراسات النظرية :

٢-١-١ التحليل البيوميكانيكي لمهارة ركل الكرة بالقدم :

بعد ان كانت المهارة تلاحظ من خلال مشاهدتها بالعين المجردة للوقوف على نقاط القوة والضعف في مسارها برزت الحاجة الى استخدام الاجهزة العلمية المتطورة للتشخيص العلمي لكل مراحل الحركة وذلك من خلال تجزئة المهارة الى اجزاء مترابطة لكي يتم فهم طبيعة هذه الاجزاء وايجاد العلاقة فيما بينها مع الاخذ بعين الاعتبار ان تجزئة المهارة ليس هدفا بحد ذاته وانما وسيلة للوصول الى الادراك الشمولي للظاهرة ككل وهذا ما يسمى بالتحليل الذي يمكن تعريفه بأنه " الوسيلة المنطقية التي يجري بمقتضاها تناول الظاهرة موضع الدراسة بعد تجزئتها الى عناصرها الاولية الاساسية المؤلفة لها ، إذ تبحث هذه العناصر الاولية كلا على حدة تحقيقا لفهم أعمق للظاهرة ككل[١] "

ومن اجل ان يكون الأداء متكاملا يجب تقسيم المهارة الى اجزائها ومراحلها حيث قسم بعض الباحثين المهارة الى ثلاثة مراحل وهي (المرحلة التحضيرية ، والمرحلة الرئيسة ، والمرحلة النهائية) اما البعض الاخر فقد قسموا المرحلة الرئيسة الى مرحلتين هما (المرجحة ، ومرحلة ركل الكرة) .

---

(١) عادل عبد البصير علي : التحليل البيوميكانيكي لحركات جسم الانسان (اسسه وتطبيقاته) ، الاسكندرية ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٤ ، ص٢٥ .

٢-١-٢ ركلة الجزاء:

إذا ارتكب اللاعب مخالفة متعمدة في منطقة جزائه فأن عقوبتها ركلة جزاء (ركلة حرة مباشرة) وأن هذه الركلة من حيث الأهمية تلي أهمية تسجيل الهدف نفسه ، لذلك فأن الفرق أخذت تولي هذه الركلة أهمية متزايدة .

وان القانون الدولي أعطى لهذه الركلة أهمية أخرى في تحديد الفريق الفائز بقاعدة كسر التعادل في المباريات التي يجب ان تنتهي بفوز احد الفريقين[١] ، لذا اصبح تنفيذ ركلة الجزاء ليس من واجب واحد أو أثنين من لاعبي الفريق الذي يجيدون التصويب وإنما من واجب جميع اللاعبين .

٢-٢ الدراسات السابقة :

٢-٢-١ دراسة زياد محفوظ ٢٠٠٢ [٢]:

(بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة التهديف الثابت بوجه القدم وعلاقتها بدقة التهديف)

هدفت هذه الرسالة الى:

- التعرف على العلاقة بين اهم المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة التهديف الثابت بوجه القدم .

ولقد تم اختيار مجتمع البحث بصورة عمدية المتمثلة لفريق نادي دهوك الرياضي بكرة القدم المشارك في دوري النخبة للموسم ٢٠٠١-٢٠٠٢ والبالغ عددهم (٢٢) لاعبا تم اختيار (٨) لاعبين عشوائيا للتجربة الرئيسة وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي كونه الانسب لحل مشكلة البحث وشملت اجراءات البحث الميدانية تهيئة جميع مستلزمات اجراء الدراسة وعملية التصوير الفديوي فضلا عن المتغيرات الكينماتيكية المقاسة والوسائل الاحصائية واهم ما استنتجه الباحث هو هناك ضعف واضح في دقة التهديف الثابت بوجه القدم لعينة البحث وكذلك هناك ضعف في استثمار القوانين الميكانيكة عند تنفيذ الضربة الحرة المباشرة لدى عينة البحث وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة التهديف بوجه القدم.

---

(١) القانون الدولي لكرة القدم ، المادة (١٤) ركلة الجزاء: WWW. FIFA. com..Law of the game2008-2009

(٢) زياد محفوظ البريفكاني : بعض المتغيرات البايو كينماتيكية لمهارة التهديف الثابت بوجه القدم وعلاقتها بدقة التهديف ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة صلاح الدين ،كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٢ .

٣-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

٣-١-منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته طبيعة المشكلة .

٣-٢-مجتمع البحث :

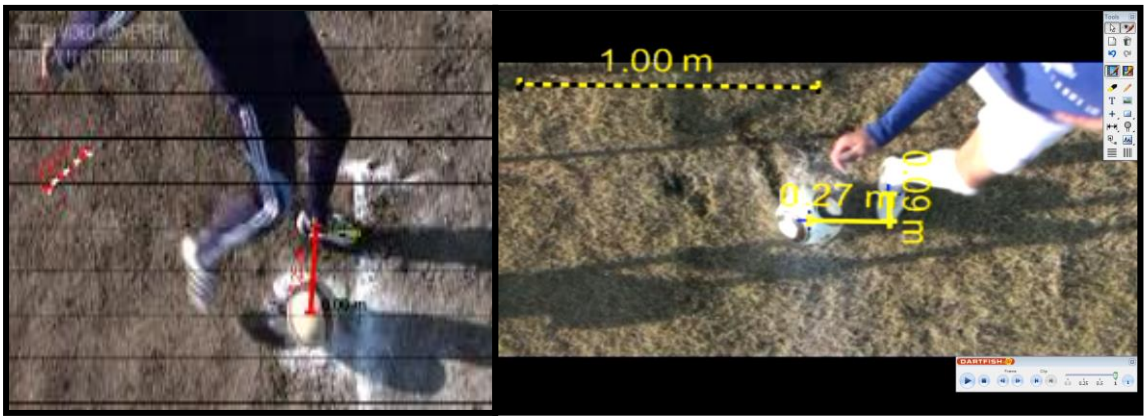
حدد الباحث مجتمع بحثه وهم لاعبي منتخب شباب محافظة القادسية بكرة القدم باعمار دون (١٩) سنة للموسم الرياضي ٢٠١١ – ٢٠١٢ ويضم المجتمع (٣٦) لاعباً من اندية الديوانية والاتفاق .

٣-٣ المتغيرات البايوكينماتيكية ودقة التهديف في ضربة الجزاء :

٣-٣-١ المتغيرات البايوكينماتيكية المبحوثة :

٣-٣-١-١المسافة الافقية :

هي الخط الواصل بين مركز ثقل الكرة ومركز ثقل قدم الارتكاز لحظة وضع قدم الارتكاز باكملها على الارض . كما في الشكل (١)



شكل (١)

يوضح قياس المسافة الافقية

٣-٣-٢-٢ المسافة العمودية :

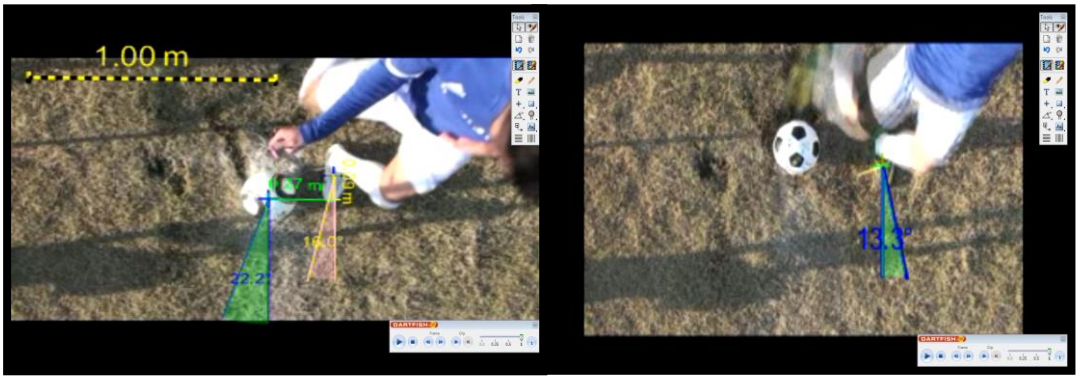
بأنها الفراغ المتاح عموديا بين مركزي الكرة وقدم الارتكاز سواء كان امام مركز الكرة او خلفها . هي الخط الواصل بين مركز ثقل الكرة والخط الوهمي المار من مركز ثقل قدم الارتكاز لحظة اتصالها بالارض باكملها . وكما موضح في الشكل (٢)

شكل (٢)

يوضح قياس المسافة العمودية

٣-٣-٢-٣ اتجاه قدم الارتكاز :

وهي الزاوية المحصورة بين المستوى العمودي الوهمي والخط الواصل من مركز ثقل قدم الارتكاز مرورا بمقدمتها لحظة اتصالها بالارض باكملها ، وكما مبين في الشكل (٣) .

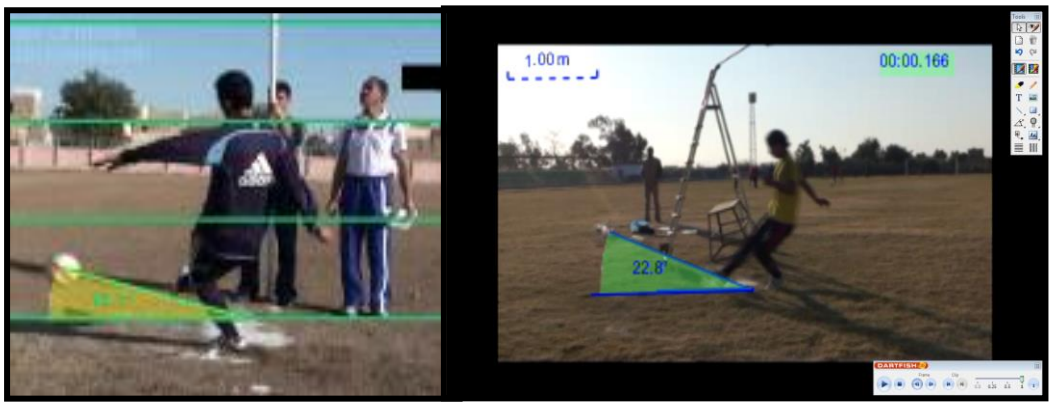


شكل (٣)

يوضح قياس زاوية اتجاه قدم الارتكاز

٣-٣-٢-٤ زاوية انطلاق الكرة :

وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الافقي الموازي لسطح الارض وبين الخط المار بالنقاط التي تمثل المسار الحركي للكرة في الوضعين ١-لحظة ركل الكرة . ٢-الوضع الذي يلي لحظة ركل الكرة مباشرة ، وكما مبين في الشكل (٤) .

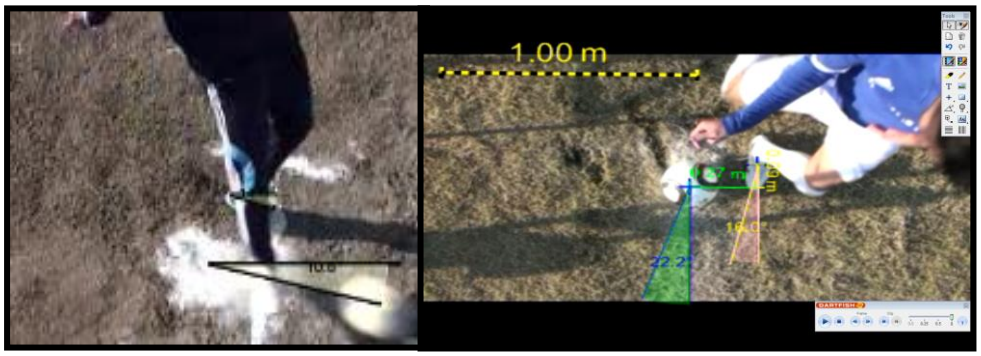


شكل (٤)

يوضح قياس زاوية انطلاق الكرة

٣-٣-٢-٥ زاوية أنحراف الكرة :

وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الافقي الموازي لسطح الارض وبين انحراف الخط المار بالنقاط التي تمثل المسار الحركي للكرة في الوضعين ١-لحظة ركل الكرة . ٢-الوضع الذي يلي لحظة ركل الكرة مباشرة . وفي هذه الحالة يكون الخطين احدهما موازي الاخر ، وكما مبين في الشكل (٥).



شكل (٥)

يوضح قياس زاوية انحراف الكرة

٣-٣-٢-٦ سرعة انطلاق الكرة :

تم حساب السرعة الخطية لانطلاق الكرة بواسطة القانون التالي :

$$\text{السرعة الخطية} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

٣-٣-٢ اختبار دقة التهديف (ضربة الجزاء) :

- هدف الاختبار : قياس دقة التصويب بوجه القدم من الداخل ومن علامة الجزاء .
- الادوات المستخدمة : ملعب كرة قدم ، كرات قدم عدد (٢٠) ، شريط لتعيين منطقة التصويب للاختبار ، شريط قياس ، مسحوق ابيض لتحديد مسافة التصويب .
- تعليمات الاختبار :
  - يقف المختبر في منطقة التصويب من علامة الجزاء .
  - يقوم احد المساعدين بجمع الكرات واعادتها الى مكان وقوف المختبر .
  - يمكن اعطاء محاولتين تجريبية للمختبر لا تحتسب نتائجها .
  - يمنح كل مختبر (١٢) محاولة للتصويب من علامة الجزاء (٣) محاولات في كل منطقة من مناطق التهديف الاربعة.
- طريقة الاداء :

يتم تثبيت الكرة في المكان المخصص لها على علامة الجزاء ويقوم المختبر بركل الكرة بوجه القدم من الداخل على كل منطقة من مناطق التهديف الاربعة في المرمى وحسب التسلسل حيث تم تقسيم المرمى الى اربعة مناطق منطقتين على جهة اليسار من حارس المرمى وسميت العليا (أ) والسفلى (ب) ومنطقتين على جهة اليمين من حارس المرمى وسميت العليا (جـ) والسفلى (د) .

- التسجيل :
  - الكرات التي تسقط خارج منطقة التهديف تحتسب صفر .
  - الكرات التي تصطدم بشريط تقسيم مناطق التهديف تحتسب (١) .
  - الكرات الناجحة والداخلة في منطقة التهديف تحتسب(٢) .
  - درجة كل منطقة تهديفية هي (٦) .

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية :

٣-٤-١ التصوير الفيديوي :

تم تصوير عينة البحث بوساطة ثلاث آلات تصوير فيديوية آلتي تصوير نوع (Sony) ذات سرعة تردد (١٠٠ صورة/ثانية) وآلة تصوير نوع (Sony) ذات سرعة تردد (٢٥ صورة / ثانية) ، وقد نصبت آلة التصوير الفيديوي على حامل ثلاثي كبير وقد تم وضع إحدى الكامرات الثلاثة عمودية على اللاعب والكرة وكان ارتفاعها (2.40) م من بؤرة العدسة عن الأرض وعلى بعد (صفر) م من اللاعب ، أما الكاميرا الثانية فقد وضعت الى الجانب الايسر من اللاعب الذي يؤدي الركلة بالرجل اليمين وعلى الجانب الايمن للاعب الذي يؤدي الركلة بالرجل اليسار والكرة وبشكل عمودي على خط أداء الحركة وعلى بعد (٦.٢٠) م وارتفاع (1.10) م من بؤرة العدسة عن الأرض اما الكامرا الثالثة وهي الكامرا البطيئة فكانت مواجهة للمرمى وذلك لقياس دقة التهديف وعلى بعد (٩.٨٠) م وارتفاع (١.٣٠) م من بؤرة العدسة عن الأرض ، واستخدم الباحث مقياس رسم (١ م) بالطبيعة ، وبالاعتماد على متخصصين ببرمجيات الكومبيوتر والتحليل الحركي للألعاب الرياضية(*) .

٣-٤-٢ التجربة الاستطلاعية :

إذ قام الباحث بمساعدة فريق عمل مساعد بإجراء التجربة الاستطلاعية على مجموعة من اللاعبين ناشئة نادي الديوانية الرياضي والبالغ عددهم (٨) لاعبين في يوم الاثنين المواقف ١٠ / ٧ / ٢٠١١ وفي تمام الساعة الرابعة والنصف عصراً ، وعلى ملعب نادي الديوانية الرياضي ، علماً أن هذه المجموعة هي من خارج عينة البحث وقد أظهرت التجربة ما يأتي :

١. ملاءمة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبارات .
٢. مدى استعداد المختبرين لأجراء الاختبار.
٣. تحديد الاخطاء التي تحصل اثناء تنفيذ التجربة الرئيسية وتلافيها.
٤. كيفية وضع كاميرات الفيديو ومجال حركة اللاعب ضمن عدسة كاميرا التصوير

(*) اسماء السادة المختصين بالتحليل الحركي:

١ – أ .م .د احمد عبد الامير، بايوميكانيك، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية.

٢ – م. د علي بديوي طابور، بايوميكانيك، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية.

٣ – م . م احمد كرم عمران، بايوميكانيك، كلية التربية الرياضية، جامعة المثنى.

٤ – م . م وسام ياسين برهان، بايوميكانيك، المديرية العامة لتربية القادسية

٥. كفاية فريق العمل المساعد في أداء مهمتهم في أثناء إجراء الاختبارات .
٦. معرفة الوقت المستغرق لإجراء الاختبار وتنفيذه .

٣-٤-٣ التجربة الرئيسية :

تم إجراء الاختبارات لمجتمع البحث في يوم الاربعاء المصادف ٢ / ١١/ ٢٠١١ في ملعب جامعة القادسية كلية التربية الرياضية ، وقد ثبت الباحث الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد .

٣-٥ الوسائل الإحصائية :

١-الوسط الحسابي.
٢-الانحراف المعياري.
٣-معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
٤- نسبة المساهمة

٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة علاقة قيم المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز (مكانها – اتجاهها) ودقة التهديف من ركلات الجزاء ونسبة مساهمتها :

جدول (١)

يبين قيم المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز (مكانها – اتجاهها)

ودقة التهديف من ركلات الجزاء ونسبة مساهمتها

ت	مكان التنفيذ	المنطقة	المتغيرات	معامل الارتباط	نسبة المساهمة	الدلالة
١	ضربات الجزاء	أ	المسافة الافقية	٠.٥٢٥	٠.٢٧٦	معنوي
			المسافة العمودية	٠.٦٢٠	٠.٣٨٤	معنوي
			زاوية اتجاه القدم	٠.٥١٠	٠.٢٦٠	معنوي
			زاوية انحراف الكرة	٠.٦٣٠	٠.٣٩٧	معنوي
			زاوية انطلاق الكرة	٠.٥٦٢	٠.٣١٦	معنوي
			سرعة انطلاق الكرة	٠.٦٧٤	٠.٤٥٤	معنوي
٢		ب	المسافة الافقية	٠.٥٤٥	٠.٢٩٧	معنوي
			المسافة العمودية	٠.٦٠٠	٠.٣٦٠	معنوي
			زاوية اتجاه القدم	٠.٥٨٥	٠.٣٤٢	معنوي
			زاوية انحراف الكرة	٠.٦٥٠	٠.٤٢٣	معنوي
			زاوية انطلاق الكرة	٠.٧٠٠	٠.٤٩٠	معنوي
			سرعة انطلاق الكرة	٠.٥٨٣	٠.٣٤٠	معنوي
٣		ج	المسافة الافقية	٠.٥٢١	٠.٢٧١	معنوي
			المسافة العمودية	٠.٥٠٣	٠.٢٥٣	معنوي
			زاوية اتجاه القدم	٠.٦٨٧	٠.٤٧٢	معنوي
			زاوية انحراف الكرة	٠.٥٨٩	٠.٣٤٧	معنوي
			زاوية انطلاق الكرة	٠.٥٦٤	٠.٣١٨	معنوي
			سرعة انطلاق الكرة	٠.٥٨٧	٠.٣٤٥	معنوي
٤		د	المسافة الافقية	٠.٥٥١	٠.٣٠٤	معنوي
			المسافة العمودية	٠.٥٨٨	٠.٣٤٦	معنوي
			زاوية اتجاه القدم	٠.٥٧٩	٠.٣٣٥	معنوي
			زاوية انحراف الكرة	٠.٧٤٠	٠.٥٤٨	معنوي
			زاوية انطلاق الكرة	٠.٦٠٠	٠.٣٦٠	معنوي
			سرعة انطلاق الكرة	٠.٥٧٧	٠.٣٣٣	معنوي

درجة الحرية (٣٤) عند نسبة خطأ ٠.٠١ = ٠.٤١

من خلال الجدول (١) تبين وجود علاقة ارتباط بين جميع المتغيرات البايوكينماتيكية ودقة التهديف (ضربة الجزاء) ويعزو الباحث ذلك الى :

١-متغير المسافة الافقية :

وجدت هناك علاقات ارتباط بين متغير المسافة الافقية ودقة تصويب في الركلات من علامة الجزاء ولمناطق التهديف الاربعة (أ ، ب ، ج ، د) ، ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان قدم الارتكاز يجب ان تكون في المكان المناسب حتى يكون تلامس القدم الراكلة مع الكرة في المكان المناسب لان اي اختلاف في مكان قدم الارتكاز سوف يؤثر بالتالي على القدم الراكلة لان اجزاء الجسم مترابطة ولا يمكن فصل احدهما عن الاخر اثناء الاداء وان الاختلاف في اي الاجزاء سوف يؤثر على باقي الاجزاء الاخرى وحتى تكون الركلة بشكل الذي يريده اللاعب يجب ان تكون رجل الارتكاز في مكانها المناسب

ولكي يتم ضبط الجزء المختص من سطح القدم الملامس للكرة حيث ان اختلاف وضع القدم اثناء الركل يؤثر على اتجاه ومسار وسرعة الكرة إذ ان الاساس الميكانيكي لتحقيق الدقة يكمن في كيفية التعامل المناسب لوضعية الضربة وقاعدة ارتكاز اللاعب (قدم الارتكاز) وعلاقة ذلك بالاجزاء الاخرى من الجسم والتي يكون لها دور فعال لأداء مهارة الركل بنجاح وفاعلية [١].

ويقول (جيمس هي) ان الوضع المثالي للقدم اليسرى (قدم الارتكاز) نسبة الى الخط المار بالكرة في الاتجاه المرغوب للحركة بوضعية ٥ – ١٠ سم الى اليسار من هذا الخط الوهمي وضعية تتفق مع التباعد الجانبي المعتاد للقدمين حيمنا يجلب الفرد قدم واحدة مارة بالاخرى في انشطة مثل المشي والجري ، ولكن الآراء تختلف بوضوح عند الحديث عن وضعية قدم الارتكاز في الاتجاه الامامي والخلفي[٢] .

٢-متغير المسافة العمودية :

وجدت هناك علاقات ارتباط بين متغير المسافة العمودية ودقة تصويب في الركلات من علامة الجزاء للمناطق التهديفية الاربعة (أ ، ب ، ج ، د) ، ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان تقدم او تأخر قدم الارتكاز عن الخط الافقي الوهمي المار بمركز ثقل الكرة سوف يؤدي الى تنوع ارسال الكرة الى الاعلى أو ان تكون مرسلة نحو الارض وإذا ما اراد اللاعب ان يرسل الكرة الى الزاوية العليا من الهدف فعليه ان تكون رجل

---

(١) عدي جاسب حسن : التقييم الميكانيكي في مدرسة كرة القدم ، ٢٠٠٩ ، ص١٣٠ .

(٢) جيمس هي : الميكانيكا الحيوية لاساليب الاداء الرياضي ، ترجمة عبد الرحمن بن سعد العنقري ، الرياض ، جامعة الملك سعود ، ٢٠٠٧ . ، ص٢٨٤.

الارتكاز الى الخلف قليلاً وإذا ما اراد ان يرسل الكرة الى الزاوية السفلى من المرمى فعليه ان تكون رجل الارتكاز الى الامام قليلاً وان هذا التقدم والتأخر في رجل الارتكاز ينتج عنه تنوع في مكان ارسال الكرة الى اي الزوايا التي يحتاجها اللاعب.

ويرى (عدي جاسب) ان الاسباب التي تحدث المشاكل المحتملة في مراحل تعلم الركلة بوجه القدم هي[١]:

١- ركل الكرة نحو الارض : أن سبب ذلك يعود الى موضع القدم الساندة بعيداً الى الامام فيما يخص صلتها بالكرة ، وعلى الرغم من حدوث تماس الكرة مع المشط ولكن في التأرجح للساق الراكلة ينتج ان الكرة تضغط بين الارض والقدم.

٢- الكرة نفذت للأعلى كثيراً : يرى ايضا ان وضع القدم الساندة بعيداً جداً الى الخلف من الكرة فأن تماس القدم سيتم عند التأرجح نحو الاعلى للقدم، وربما يرافق هذا ايضا ميلان الجسم وخاصة الجذع للخلف بعيداً عن الكرة.

وان التمعن في هذه العلاقات مفيداً في تشخيص وتصحيح مشاكل الاداء.

ويرى (Duane V.Kundson , Crage S. Morrison) ان من الاخطاء الشائعة هو عدم توجيه الانتباه الى الكرة والى موقع قدم التثبيت (القدم غير الراكلة) أمام او خلف الكرة اثناء التصادم والافراط في الدقة مما يولد انخفاض سرعة القدم ومتابعة محدودة [٢].

٣- زاوية اتجاه القدم :

من خلال عرض وتحليل النتائج وجد الباحث أن هنالك علاقة وثيقة بين مناطق الدقة وبين زاوية اتجاه قدم الارتكاز بحيث تكون زاوية اتجاه القدم على نفس اتجاه المسار الحركي للكرة فكلما كانت زاوية اتجاه القدم في وضعية مناسبة وصحيحة ساهمت بشكل كبير وفعال في دقة التهديف لذلك فأن العملية التوافقية ما بين الرجل الراكلة ورجل الارتكاز عامل مهم في دقة التهديف " حيث ان اختلاف وضع القدم اثناء الركل يؤثر على اتجاه ومسار وسرعة الكرة إذ أن الاساس الميكانيكي لتحقيق الدقة يكمن في كيفية التعامل المناسب لوضعية

---

(١) عدي جاسب حسن : المصدر السابق نفسه ، ص٧٤ .

(٢) Duane V.Kundson , Crage S. Morrison : التحليل النوعي في علم الحركة ، ترجمة صريح عبد الكريم الفضلي ، وهبي علوان البياتي ، مصدر سبق ذكره ، ص٢٣٠ .

الضربة وقاعدة ارتكاز اللاعب (قدم الارتكاز) وعلاقة ذلك بالاجزاء الاخرى والتي يكون لها دور فعال لأداء مهارة الركل بنجاح وفاعلية " [١].

٤- زاوية انطلاق الكرة :

أن ما اسفرت عنه نتائج البحث الحالي ايضا ان هنالك علاقات ارتباط بين متغير زاوية انطلاق الكرة ودقة التهديف في الركلات من علامة الجزاء لمناطق الدقة الاربعة (أ ، ب ، ج ، د) ، ويرى الباحث ان هذه الزاوية ترتبط بعلاقة مع المسافة العمودية لرجل الارتكاز حيث انها كلما تتقدم قدم الارتكاز امام مركز ثقل الكرة اي عندما تكون المسافة العمودية بالموجب فأن زاوية انطلاق الكرة تنخفض وعليه سوف تصيب الكرة مناطق الدقة التي تكون في اسفل المرمى وعندما تكون قدم الارتكاز تتأخر عن مركز ثقل الكرة أي تكون المسافة العمودية بالسالب فأن زاوية انطلاق الكرة سوف تكون كبيرة اي سيكون مسار الكرة الى الاعلى وبالتالي سوف تصيب الكرة مناطق الدقة التي تكون في اعلى المرمى .

وتعد زاوية انطلاق الكرة من العوامل المهمة والمؤثرة على تحقيق الدقة إذ ان هذه الزاوية ترتبط بشكل مباشر مع زاوية القدم الراكلة وخاصة جزء القدم الراكل للكرة إضافة الى مقدار واتجاه القوة الدافعة للكرة ، لذا بات واضحا ان قيمة هذه الزاوية تعتمد على دقة الضربة إذ أن الطريق الى الاداء الناجح يقتضي كون القدم الراكلة في المكان المناسب والوقت المناسب كي يستدعي نفس القوة لدفع الكرة وبالاتجاه الصحيح [٢].

إن الافعال السريعة كركل الكرة ماهي إلا أفعال معقدة جداً لها محدداتها المكانية والزمانية التي تؤثر في تحديد مسار الكرة الطائرة ولابد للاعب ان يستجيب لجميع المتطلبات الرياضية فالطريق الى الاداء الناجح لاستخدام الطرف المتحرك حركة مباغتة يقتضي كون هذا الطرف بالمكان المناسب وفي الوقت المناسب كي يستدعي في نفس القوة لدفع الكرة بالاتجاه الصحيح ، وللإستجابة الجيدة لمحددات ركل الكرة بدقة لابد للاعب من التفاعل بين المعلومات التي يوفرها جهاز الإحساس عند اللاعب (ومن هذه الأمور ما يهم وضع ومسار الكرة وكذلك معرفة مكونات النظام الحركي التي قد يسلط الضوء على مكونات حركة الانتقال)[٣].

---

(١) عدي جاسب حسن : مصدر سبق ذكره ، ص١٣٠ .

(٢) عدي جاسب حسن : المصدر السابق ، ص١٣٠ .

(٣) عدي جاسب حسن : المصدر السابق ، ص١٢١ .

٥- زاوية انحراف الكرة :

من خلال عرض وتحليل النتائج وجد الباحث ايضا ان هنالك علاقة ارتباط بين متغير زاوية انحراف الكرة ودقة التهديف في الركلات من علامة لمناطق الدقة الاربعة (أ ، ب ، ج ، د) ، ويرى الباحث ان هذه الزاوية ترتبط بعلاقة طردية مع زاوية اتجاه قدم الارتكاز حيث كلما تزداد زاوية اتجاه القدم سوف تزداد زاوية انحراف الكرة وكلما تقل زاوية اتجاه القدم سوف تقل زاوية انحراف الكرة وعندما تكون زاوية اتجاه القدم الى اليمين سوف تكون زاوية انحراف الكرة الى اليمين وبالتالي سوف تصيب الكرة مناطق الدقة التي تكون على يسار حارس المرمى وبالعكس عندما تكون زاوية اتجاه القدم الى اليسار فان زاوية انحراف الكرة سوف تكون الى اليسار ايضا وبالتالي سوف تصيب الكرة مناطق الدقة التي تكون على جهة اليمين من حارس المرمى.

فرجل الارتكاز لها دور كبير في تحديد زاوية انحراف الكرة على ضوء زاوية اتجاه القدم وهذه العلاقة ساهمت بشكل كبير في اتجاه الكرة نحو مناطق الدقة بحيث تكون زاوية اتجاه القدم وزاوية انحراف الكرة ومنطقة الدقة على اتجاه واحد وبنفس المسار الحركي للكرة " بات واضحا أن قيمة هذه الزاوية تعتمد على دقة الضربة إذ ان الطريق الى الاداء الناجح يقتضي كون القدم الراكلة في المكان المناسب والوقت المناسب كي يستدعي نفس القوة لدفع الكرة بالاتجاه الصحيح "[١].

٦- سرعة انطلاق الكرة :

كذلك اسفرت نتائج البحث الحالي ايضا ان هنالك علاقة ارتباط بين سرعة انطلاق الكرة ودقة تصويب في بعض انواع الركلات الجزاء للمناطق التهديفية الاربعة (أ ، ب ، ج ، د) ، ويعزو الباحث سبب معنوية هذه العلاقة الى ان وضع قدم الارتكاز عندما يكون في المكان المناسب سوف يوفر على اللاعب في ان تكون الرجل الراكلة للكرة في وضع افضل مما يتيح لها الامتداد الكامل واكثر ارتفاع خلف الجسم والذي يجعلها ان تكتسب سرعة محيطية كبيرة وذلك من خلال زيادة نصف قطر الدوران لأن السرعة المحيطية تتناسب طرديا مع نصف قطر الدوران تناسباً طردياً حيث كلما زاد نصف القطر زادت السرعة المحيطية للرجل الراكلة مما يؤدي بدوره الى زيادة سرعة انطلاق الكرة ، لان اي وضع غير مناسب لرجل الارتكاز سوف يقوم الجسم بازاحة مركز ثقل الجسم ازاحة افقية كبيرة وكذلك ميلان الجذع اكثر من اللازم سوف يولد عنه عدم امتداد الرجل الراكلة وعدم ارتفاعها خلف الجسم وذلك بسبب عدم وضع رجل الارتكاز في مكانها المناسب وبالتالي سوف يؤثر على سرعة انطلاق الكرة .

---

(١) عدي جاسب حسن : المصدر السابق ، ص١٣٠ .

ومن ناحية اخرى فأن رجل الارتكاز ساندة قوية تعمل للإيقاف والتقليل من السرعة الانتقالية للجسم وكذلك فإنها تعمل على التثبيت والسيطرة الجيدة لوضع الجسم والتي تعمل على النقل الحركي الجيد من خلال نقل القوة ورد فعل هذه القوة والتي تؤثر بالتالي على زيادة سرعة الكرة [١].

ويشير الصميدعي الى وجود ارتباط وثيق وعالٍ بين دقة التهديف ومكان وضع قدم الارتكاز ، فكلما كانت قدم الارتكاز قريبة من خط الكرة الامامي كلما كانت الدقة اكبر [٢].

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

١- إنَّ دقة التهديف ترتبط بعلاقات دالة مع متغيرات رجل الارتكاز (المسافة الافقية – المسافة العمودية – زاوية اتجاه القدم – زاوية انطلاق الكرة الافقية – زاوية انطلاق الكرة العمودية – سرعة انطلاق الكرة) لعينة البحث.

٢- إنَّ أي تغير بيوميكانيكي في رجل الارتكاز (موقعها – واتجاهها) يؤثر بشكل واضح على الاجزاء الاخرى وبالتالي على دقة التهديف بكرة القدم.

٥-٢ التوصيات :

١- الاهتمام بدراسة المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز في تحديد زاوية التهديف المؤثرة لعينة البحث.

٢- اجراء دراسة مشابهة في المتغيرات المبحوثة على فئتي الناشئين والمتقدمين .

---

(١) عدي جاسب حسن : المصدر السابق ، ص٧٧ .

(٢) لؤي غانم الصميدعي: الميكانيكا والرياضة ، جامعة الموصل ، دار الكتب والطباعة والنشر ، ١٩٨٧ ، ص١٦٠

المصـــــادر :

- القانون الدولي لكرة القدم ، المادة (١٤) ركلة الجزاء:

WWW. FIFA. com. Law of the game2008-2009

- جيمس هي : الميكانيكيا الحيوية لاساليب الاداء الرياضي، ترجمة عبد الرحمن بن سعد العنقري، الرياض، جامعة الملك سعود ، ٢٠٠٧.
- زياد محفوظ البريفكاني : بعض المتغيرات البايو كينماتيكية لمهارة التهديف الثابت بوجه القدم وعلاقتها بدقة التهديف، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة صلاح الدين ،كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٢ .
- صريح عبد الكريم الفضلي ، وهبي علوان البياتي: التحليل النوعي في علم الحركة، بغداد ، مطبعة دار الغدير ، ٢٠١٠ .
- عادل عبد البصير علي : التحليل البيوميكانيكي لحركات جسم الانسان (اسسه وتطبيقاته) ، الاسكندرية، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٤ ، ص٢٥ .
- عدي جاسب حسن: التقييم الميكانيكي في مدرسة كرة القدم ، ٢٠٠٩ .
- لؤي غانم الصميدعي: الميكانيكا والرياضة ، جامعة الموصل ، دار الكتب والطباعة والنشر ، ١٩٨٧ .

ملخص

علاقة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز

(مكانها – اتجاهها) بدقة التهديف من ركلات الجزاء للاعبي الشباب بكرة القدم

م.م حبيب شاكر جبر

يعد التصويب على المرمى من أهم المهارات بكرة القدم حيث يمكن ان يتم باسلوبين خلال سير المباراة عن طريق خطط اللعب والكرة في حالة اللعب أو عن طريق خطط اللعب التي يتبعها الفريق والكرة خارج اللعب (الكرات الثابتة) ، وان العديد من الاهداف ما تسجل من الحالات الثابتة وخاصة في ركلات الجزاء . لذا ارتاى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لرجل الارتكاز (مكانها – اتجاهها) ودقة التهديف من ركلات الجزاء للاعبي الشباب بكرة القدم . وأستخدم الباحث المنهج الوصفي وتمثل مجتمع البحث لاعبي منتخب شباب محافظة القادسية بكرة القدم باعمار دون (١٩) سنة للموسم الرياضي ٢٠١١ – ٢٠١٢ ويضم المجتمع (٣٦) لاعباً من اندية الديوانية والاتفاق واهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث هو وجود علاقة ارتباط وثيقة بين المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز بدقة التهديف (الجزاء) باختلاف مناطق التهديف المؤثرة اما اهم التوصيات التي توصل اليها الباحث هو الاهتمام بدراسة المتغيرات البايوكينماتيكية لرجل الارتكاز في تحديد زاوية التهديف المؤثرة لعينة البحث.

Relationship between some Biokinematics Variables of Based Foot (its place and direction) and the Accuracy Penalty Kick Scoring for Young Football Players.

Assist Professor Habeeb Shaker Jabur

Shooting toward the goal is the most important skill of football game. It could be done by two ways during the game time the first when plan playing with the ball and the second with ball out of plan play (penalty and free kicks). So many goals have been scored by free kicks especially penalty kicks. the researcher felt the need of studying this problem through Recognition the Relationship between some Biokinematics variables of based foot (its place and direction) and the accuracy penalty kick scoring for young football players. The researcher used the descriptive method to carry out this study. The research community was represented by the young players of AlQadisiya Province under 19 years old of season 2011- 2012. the research community has 36 players from teams of Al Diwaniya and Alettifaq. the researcher has concluded that there is strong relationship between the Biokinematics variables of the based foot and the accuracy of scoring (penalty kick) at effective different places of scoring. The most important recommendations that the researcher carry out is to pay attention to study Biokinematics variables of the based foot to determine the most effective scoring angle for the research.