دراسة تحليلية لدالة الكينتك الدائري وفق منظومة Biosyn System للمرحلة الرئيسة في تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم

[١]م.م محمد راضي عذاب جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة mh.ra2000@yahoo.com
[٢]أ.د أحمد عبدالأمير عبدالرضا جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ahmed.shubbar.qu.gmail.iq
[٣]هدير هادي عيسى جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة hadeerhadi21@gmail.com

استلام البحث : ٢٠١٩/٧/٢٤ قبول البحث :٢٠١٩/٩/١٦

ملخص البحث :

هدفت الدراسة للتعرف على دالة الكينتك الدائري وفق منظومة BIOSYN SYSTEM للمرحلة الرئيسة في تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم أما فرض البحث يوجد اثر أيجابي لدالة الكينتك الدائري وفق منظومة BIOSYN SYSTEM للمرحلة الرئيسة في تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم و استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات المتبادلة لملائمة المشكلة المراد بحثها لتحقيق أهداف البحث وفروضه ، حدد الباحث مجتمع البحث الحالي اللاعبين المتخصصين بالركلات الحرة المباشرة لأندية الفرات الأوسط المشاركة في الدوري العراقي الممتاز للموسم الرياضي ٢٠١٨/٢٠١٩ والبالغ عددهم (١٠) لاعبين لأندية (النجف ، نفط الوسط ، الديوانية) إذ مثل النجف والديوانية (٣) لاعبين و نفط الوسط (٤) لاعبين ، , وقد احتوى البحث ايضا على عرض النتائج ثم تحليلها بطرق مناسبه حيث نوقشت بطريقه علمية دقيقة ، وقد أستنتج الباحث ظهرت نتائج الكينتك (الدائري) لسلسلة عزوم القوى متأثرة بأنخفاض القيم لتأثرها بنقطة التأثير ذات الأختلاف في أجزاء عزوم الحركة للاعب ويوصي الباحث ضرورة دراسة عزوم القوى في المرحلة الرئيسة كأساس متعلق بتجميع عزوم القوى للاجزاء لمهارة تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم .

الكلمات المفتاحية: (الدالة ، الكينتك الدائري ، Biosyn System)

An analytical study of circular kinetics function according to the Biosyn System of the main stage in scoring direct free kicks in football

Prof. Dr. Ahmed abed alamir header hadi
Mohammed radhi adhab

Abstract

The study aimed to identify the circular motor function according to the system BIOSYN SYSTEM of the main stage in the registration of direct free kicks in football whether a research impose a positive impact of the function of circular kinetic according to the system BIOSYN SYSTEM for the main system stage in the registration of direct free kicks in football, the researcher used The descriptive approach in a way of mutual relations to suit the problem to be investigated to achieve research objectives and assumptions, the researcher identified the current players in the research community who direct free kicks to the clubs of the middle Euphrates clubs participating in the Iraqi league Excellent for the sports season 2018/2019 and the number of (10) players Andy Najaf and Diwaniya (3) players and the center of oil (4) players, the research also included the presentation of the results and then analyzed in appropriate ways where they were discussed in a precise scientific way, the researcher concluded the results ascended Kinetk (circular) of the series of forces in a consistent manner in the progress of the main stage in recording direct free kicks of football to the body parts and each according to the amount of mass and recommends the researcher in the light of the results of the (circular) of the series of forces need to pay attention to the body parts studied according to their importance in achieving the movement of the ball according to accomplish forces and values depending on the details of those Parts .

Keywords: (function ,circular kinetics Biosyn System)

١- مقدمة البحث:

يُعدُّ الجانب الحركي والميكانيكي للأداء الفني من الجوانب التي تساهم بشكل فعال في جميع الألعاب الرياضية اذ بالإضافة الى القدرات البدنية الخاصة باي فعالية فان الجانب الحركي يشكل الاساس الحيوي للمهارة ويُعد ركنا اساسيا من الاداء الفني في مجال التربية البدنية وعلوم الرياضة ، لذا فان الدراسة العميقة والدقيقة في هذا الجانب ذات شأن كبير في تطوير مستوى الاداء الفني وتحسينه عن طريق التوظيف الصحيح لجميع الامكانات للوصول بالأداء الفني الى أفضل المستويات ، تعد منظومة البيوسان (Biosyn Systems) الاولى في تكنولوجيا التقدم العلمي لتقييم البيوميكانيك الوظيفي (Functional Assessment of Biomechanics) (FAB) ، ومن أحدث الاجهزة المتوفرة في الكشف عن دوال الكينتك الدائري بشكل عالي الدقة.ويعد التهديف على المرمى من أهم المهارات الهجومية بكرة القدم ، إذ يكون فيه الأداء محكوماً بخصائص بيوكينتكية تكون هي المحدد الاساس لنجاح مهارة التهديف ، حيث يمكن تنفيذه بأسلوبين الأول خلال سير المباراة عن طريق خطط اللعب والكرة في حالة اللعب والثاني عن طريق خطط اللعب التي يتبعها الفريق والكرة ثابتة ، وغالباً ما تسجل العديد من الأهداف من هذه الحالة (الكرات الثابتة) وخاصة في الحالات القريبة من المرمى أي الركلات الحرة المباشرة (منطقة الوسط) وهي أفضل منطقة للكشف عن دوال الكينتك الدائري بسبب حرية أختيار الأداء بالنسبة للاعب. وتكمن أهمية الدراسة في توفير معلومات ميكانيكية لدوال الكينتك الدائري تفصيلية للأداء الفني لمهارة التهديف للمرحلة الرئيسة في تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم , من خلال ذلك سوف تكون هناك بيانات وقيم نظرية لما يمكن أن يكون عليه المستوى على شكل تعديلات مقترحة ممكنة علميا وتؤثر على الأداء الفني .

٢-الغرض من الدراسة :

تجلت أهمية البحث في التعرف على دالة الكينتك الدائري وفق منظومة BIOSYN SYSTEM للمرحلة الرئيسة في تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم للاعبي أندية الفرات الأوسط المتخصصين بتنفيذ الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم والمشاركين في الدوري العراقي الممتاز للموسم الرياضي ٢٠١٨-٢٠١٩، والتعرف على علاقة الأرتباط بين دقة التهديف بكرة القدم ودالة الكينتك الدائري للمرحلة الرئيسة في تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم للاعبي أندية الفرات الأوسط المتخصصين بتنفيذ الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم والمشاركين في الدوري العراقي الممتاز للموسم الرياضي ٢٠١٨-٢٠١٩.

٣- منهجية البحث وأجراءاته الميدانية :

٣-١ مجتمع وعينة البحث : تم تحديد مجتمع البحث بلاعبي أندية الفرات الأوسط المتخصصين بتنفيذ الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم والمشاركين في الدوري العراقي الممتاز للموسم الرياضي ٢٠١٨ /٢٠١٩ والبالغ عددهم (١٠) لاعبين من أندية (النجف ، نفط الوسط ، الديوانية) إذ مثل النجف والديوانية (٣) لاعبين لكل نادي و نفط الوسط (٤) لاعبين .

٣-٢ تصميم الدراسة: استخدم الباحث المنهج الوصفي باسلوب العلاقات المتبادلة لملائمة المشكلة المراد بحثها لتحقيق أهداف البحث وفروضه.

٣-٣ وسائل جمع المعلومات: لتحقيق أهداف البحث والحصول على نتائج دقيقة وصحيحة فقد استعانت الباحثة بالوسائل والأجهزة الآتية:

٣-٣-١أدوات البحث:-

المصادر والمراجع العلمية (العربية والاجنبية)،المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص،القياسات والاختبارات المستعملة في البحث ،شبكة المعلومات الدولية (Internet) ،الملاحظة والتجريب ،البرمجيات والتطبيقات المستعملة في الحاسوب ،استمارة تسجيل دقة التهديف من ركلات الحرة المباشرة بكرة القدم ،فريق العمل المساعد

٣-٣-٢ الأجهزة والادوات المستخدمة : ملعب كرة القدم ،منظومة BIOSYN SYSTEM ،كرات قدم عدد (٢٠) نوع (Official.) ،كاميرا تصوير فديوي نوع (Sony) عدد (٣)، جدار حديدي مكون من(٦)لاعبين، بارتفاع (١٩٨) سم معدل اطوال اللاعبين مع ارتفاع كعب اللاعب عن الارض وعرض (٥٠) سم عرض الصدر مع الذراعيين ،شريط قياس ،جهاز الحاسوب نوع (SONY VAIO) والذي أستخدم لغرض التحليل والمعالجات الاحصائية ،مسحوق أبيض ،اشرطة (حبال) لتقسيم الهدف .

٣-٤الاختبارات المستخدمة في البحث :-

من اجل مراعاة الدقة والموضوعية في نتائج الاختبارات المستخدمة في البحث بعد المراجعة الدقيقة لمحتوى العديد من المراجع العلمية الحديثة حول تحديد اختبارات دقة التهديف بكرة القدم قام الباحث بالتعديل على الاختبار وحسب اهداف الدراسة تم رفع منطقتي اليمين واليسار والابقاء على منطقة الوسط المواجهة للمرمى.

٣-٤-١-اسم الاختبار : دقة التهديف بوجه القدم من الداخل .

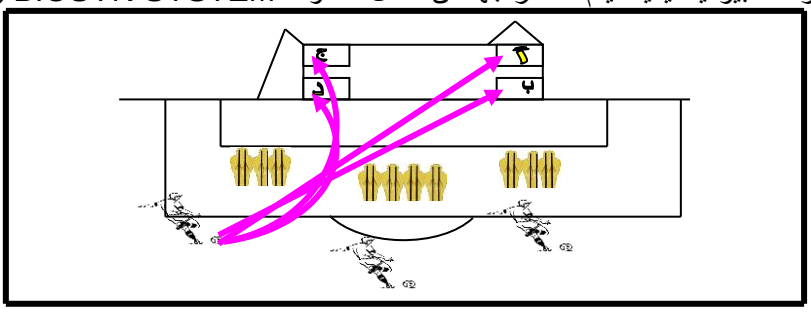
هدف الاختبار : قياس دقة التهديف بوجه القدم من الداخل واستخراج المتغيرات البيوميكانيكية ودالة الكينتك الدائري ومن مناطق الوسط (المرحلة الرئيسة) وبوجود جدار .

- الادوات المستخدمة : ملعب كرة قدم ، كرات قدم عدد (٢٠) ، شريط لتحديد منطقة التهديف للاختبار ، شريط قياس ، جدار . مسحوق أبيض لتحديد مسافة التهديف .
- تعليمات الاختبار :
  - يقف المختبر في منطقة التهديف المواجهة للمرمى (الوسط).
  - مكان وضع الجدار وهي المسافة القانونية ١٠ ياردات عن الكرة وفي المنطقة الوسطى .
  - يكون عدد الجدار في المنطقة الوسطى (٤-٦) لاعب.
  - يمكن اعطاء محاولة واحدة تجريبية للمختبر لا تحتسب نتائجها .
  - يقوم اللاعب بالتهديف على منطقة واحدة من مناطق الدقة ثم اللاعب الاخر وهكذا.
  - يمنح كل مختبر (١٢) محاولة للتهديف البعيد من المنطقة الوسطى (٣) محاولات في كل منطقة من مناطق الدقة الاربعة .
- طريقة الاداء :

يتم تثبيت الكرة في المكان المخصص لها ويقوم المختبر بركل الكرة بوجه القدم من الداخل على كل منطقة من مناطق الدقة الاربعة في المرمى وبحسب التسلسل حيث تم تقسيم المرمى على اربعة مناطق منطقتين من الدقة على جهة اليسار من حارس المرمى وسميت العليا (أ) والسفلى (ب) ومنطقتين من الدقة على جهة اليمين من حارس المرمى وسميت العليا (جـ) والسفلى (د) ، كما موضح في الشكل (١) .

التسجيل :

- الكرات التي تسقط خارج منطقة الدقة تحتسب صفراً .
- الكرات التي تصطدم بالجدار ولا تصل منقطة الدقة تحتسب صفراً .
- الكرات التي تصطدم بشريط تقسيم مناطق الدقة تحتسب (١) .
- الكرات الناجحة والداخلة في منطقة الدقة تحتسب(٢) .
- درجة كل منطقة من مناطق الدقة لمجموع ثلاثة محاولات هي (٦) .
- أما بالنسبة للمتغيرات البيوميكانيكية فيتم استخراجها من خلال منظومة BIOSYN SYSTEM و التصوير الفيديوي .



شكل (١) يوضح كيفية أداء الأختبار

٣-٥ التجربة الرئيسية:

بالنظر الى صعوبة ربط المتحسسات لجهاز biosyn system التي تستغرق وقت طويل لعمل المعايرة للجهازوكذلك أمور أخرى تتعلق بالشحن سواء كانت لجهاز biosyn system أو الحاسبة تم تقسيم العينة الى قسمين بأجراء التجربة الرئيسية خلال مرحلتين ففي المرحلة قام الباحث باجراء التجربة الرئيسية يوم الثلاثاء (١٥ /١٠ / ٢٠١٨) وفي تمام الساعة(٣عصرا) على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية ، وذلك بتثبيت مواقع الات التصوير وتأشيرها بنقاط دالة، وتحديد موقع تنفيذ الركلات الحرة المباشرة في المنطقة المواجهة للمرمى (الوسط) ، إذ تم اختبار أفضل لاعبين متخصصين بالركلات الحرة المباشرة بكرة القدم لأندية الفرات الأوسط والمشاركين في الدوري العراقي الممتاز للموسم الرياضي٢٠١٨ /٢٠١٩ والبالغ عددهم (٥) لاعبين حيث اعطيت لكل لاعب محاولة ١٢محاولة في منطقة الوسط بواقع ٣ محاولات في الجهة اليمين العليا و ٣ محاولات في الجهة اليمين السفلى و ٣ محاولات في الجهة اليسار العليا و ٣ محاولات في الجهة اليسار السفلى وتم تصوير اللاعبين بالكاميرتين الجانبية والكاميرا الخلفية للاعب المنفذ التي نصبت في التجربة الأستطلاعية وأستخدام biosyn system لكل لاعب كوسيلة لأستخراج المتغيرات البيوكنتكية التي سوف يتم دراستها وكذلك حساب دقة تهديف كل محاولة على حدة ، وفي المرحلةقام الباحث باجراء التجربة الرئيسة يوم الأربعاء (١٦ /١٠ / ٢٠١٨) وفي تمام الساعة(٣عصرا) على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية وأستخدمت نفي الأجراءات في المرحلة الأولى .

٣-٦ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية في البرنامج الجاهز للحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وتم اختيار ما يناسب البحث منها :- - الوسط الحسابي - الانحراف المعياري - معامل الالتواء – معامل الأختلاف – تحليل التباين – معامل الأرتباط – معامل الأنحدار l.s.d.

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها: يتناول هذا الباب عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، وقد تم وضع النتائج على شكل جداول واشكال بيانية لدالة الكينتك الخطي لما تمثله من سهولة في استخلاص الأدلة العلمية ولأنها أداة توضيحية مناسبة للبحث وعلى وفق البيانات التي تم الحصول عليها، وجدير بالذكر أن "تحليل المعلومات يعني استخراج اول المؤشرات العلمية الكمية والكيفية، التي تبرهن على إجابة أسئلة وتؤكد قبول الفرضية أو العدم (١:ص١١) ،لغرض الوصول الى اهداف البحث والتحقق من فروضه، علما ان المتغيرات المدروسة في المرحلة الرئيسة إذ يتم تحديد الجزء المراد استخراج قيمة وهي في لحظة من مراحل الاداء المدروسة.

٤-١- عرض نتائج لدوال الكينتك الدائري (Torque series) للمرحلة الرئيسة لأداء التهديف بكرة القدم وتحليلها ومناقشتها:

جدول (١) يبين نتائج خصائص منحنى المرحلة الرئيسة لدالة الكينتك الدائري (Torque series) لمهارة التهديف بكرة القدم

Biomechanical Variables			Dimensional equations معادلات الأبعاد	الوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء	الاختلاف	اعلى قيمة	اقل قيمة
				القيمة	وقت التأثير/ثا						
Torque series	1	Cervical Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	3.52	0.148	0.98	3.51	0.07	27.82	5.15	1.48
	2	Trunk Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	19.13	0.134	5.50	21.37	-0.39	28.78	28.19	9.34
	3	Left Shoulder Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	2.04	0.135	0.53	2.18	0.27	25.88	3.12	1.15
	4	Right Shoulder Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	3.94	0.142	1.07	3.84	0.27	27.08	6.69	2.21
	5	Left Elbow Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	0.52	0.109	0.14	0.51	0.82	27.86	0.88	0.24
	6	Right Elbow Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	1.14	0.131	0.32	1.02	0.07	28.25	1.57	0.62
	7	Left Hip Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	9.79	0.152	2.64	11.02	-0.80	27.00	13.55	4.82
	8	Right Hip Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	13.57	0.113	3.17	15.53	-0.63	23.33	19.21	6.38
	9	Left Knee Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	2.32	0.130	0.68	2.33	0.85	29.16	4.16	1.01
	10	Right Knee Torque(Nm)	[M].[L].[T]-2	2.63	0.120	0.72	2.43	0.62	27.24	3.77	1.68

المعلمات الاحصائية

في ضوء البيانات المستخرجة لإفراد عينة البحث يبين الجدول (١) قيم مواصفات العينة لمراحل أداء تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم للمرحلة الرئيسة لدوال الكينتك الدائري (Torque series) ومن خلال الحصول على نتائج توصيف المتغيرات ((Cervical Torque(Nm) ، Trunk Torque(Nm) ، Left Shoulder Torque(Nm) ، Right Shoulder Torque(Nm)، Left Elbow Torque(Nm) ، Right Elbow Torque(Nm) ، Left Hip Torque(Nm) ، Right Hip Torque(Nm) ، Left Knee Torque(Nm)، Right Knee Torque(Nm)) والتي تمثل (الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الألتواء ومعامل الاختلاف والوسيط وأعلى قيمة وأقل قيمة) طبيعة افراد العينة –للاعبي أندية الفرات الأوسط المتخصصين في تنفيذ الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم والمشاركين في الدوري العراقي الممتاز بكرة القدم للموسم الرياضي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ ، وعند استعراض نتائج الجدول (١) نجد أن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات دوال الكينتك الدائري (Torque series) للمرحلة الرئيسة قد تراوحت بين اقل قيمة واعلى قيمة (0.52 – 19.13) للمتغيرين Left Elbow Torque(Nm) ، Trunk Torque(Nm)) على التوالي في حين تراوحت قيم الانحراف المعياري للمتغيرات بين اقل قيمة واعلى قيمة لذات المتغيرات (0.14 – 5.50) للمتغيرين left elbow torque (Nm) ، Trunk Torque(Nm) ولكون جميع قيم الانحرافات المعيارية للمتغيرات كانت صغيرة مقارنة بالوسط الحسابي وعليه فان الوسط معبر بشكل جيد عن القيم الحقيقية ، أي أن اللاعبين حققوا قيم متغيرات متقاربة

مما يدل ثبات الأداء بشكل جيد . وبعد حساب معامل الالتواء لوصف خصائص التوزيع التكراري للمتغيرات المدروسة بشكل أكثر شمولية ظهرت أن معاملات الالتواء لجميع المتغيرات انحصر بين (±١) وتراوحت بين اقل قيمة واعلى قيمة (0.07 - 0.85) للمتغيرين (Cervical Torque(Nm) ، Left knee Torque(Nm)) وعليه فان جميع القيم كانت تتوزع بشكل طبيعي . وتباينت قيم معامل الاختلاف للمتغيرات المدروسة للمرحلة الرئيسة وبلغت أصغر قيمة للاختلاف (23.33 %) لمتغير Right Hip Torque(Nm) بينما بلغت اعلى قيمة للاختلاف (29.16 %) لمتغير Left Knee Torque(Nm) وعلى الرغم من قيم الاختلاف قد تباينت الا انها لم تكن كبيرة كونها كانت اقل من (30%) الامر الذي يدل على أن متغيرات دوال الكينتيكية الدائري (Torque series) كانت جميعها متقاربة . ومن هنا يرى الباحث وماتم ذكره سابقا بأن المرحلة الرئيسة هي مرحلة الحركة والتي يتم فيها رسم المسار الحركي للكرة من خلال نقل تأثير القوى فأن العزم لهذه المرحلة تتمثل في حالة وجود مفاصل الجسم التي تعمل كمحاور للدوران والارتكاز بحكم القوى التي ينتجها الجسم وبذلك تتحقق العزوم فيها أي مقياس التأثير أو الفعل الدوراني للقوة على الجسم ويعين كناتج لحاصل ضرب متجه القوة في ذراع القوة (٢:ص١٩٩)، حيث أن دراسة العزوم في المرحلة الرئيسة لها أهمية بالغة في تحرك الجسم ككل وبالتالي أنتاج قيم كما تم ذكرها في الجداول أعلاه حيث تبين قيم الاوساط الحسابية المذكورة في الجدول نجد أنها تحققت فيما يتناسب مع كتلة الجسم نفسه.

٤- ١- ٢- أيجاد علاقة الارتباط بين دقة التهديف بكرة القدم ودوال الكينتك الدائري ((Torque series)) للمرحلة الرئيسة :

جدول (٢) قيم معامل الارتباط بين دقة التهديف بكرة القدم ودوال الكينتك الدائري (Torque series) للمرحلة الرئيسة

المتغيرات	طبيعة الارتباط	معامل الارتباط		الدلالة الإحصائية
		المحسوبة	مستوى المعنوية	
Cervical Torque(Nm)	بسيط	0.833	0.000	معنوي
Trunk Torque(Nm)	بسيط	0.774	0.000	معنوي
Left Shoulder Torque(Nm)	بسيط	0.808	0.000	معنوي
Right Shoulder Torque(Nm)	بسيط	0.721	0.000	معنوي
Left Elbow Torque(Nm)	بسيط	0.767	0.000	معنوي
Right Elbow Torque(Nm)	بسيط	0.813	0.000	معنوي
Left Hip Torque(Nm)	بسيط	0.704	0.000	معنوي
Right Hip Torque(Nm)	بسيط	0.717	0.000	معنوي
Left Knee Torque(Nm)	بسيط	0.752	0.000	معنوي
Right Knee Torque(Nm)	بسيط	0.809	0.000	معنوي

عند استعراض نتائج الجدول (٢) نجد أن قيم معامل الارتباط بين متغير (دقة التهديف)بكرة القدم ودوال الكينتك الدائري (Torque series) للمرحلة الرئيسة ((Cervical Torque(Nm) ، Trunk Torque(Nm) ، Left Shoulder Torque(Nm) ، Right Shoulder Torque(Nm)، Left Elbow Torque(Nm) ، Right Elbow Torque(Nm) ، Left Hip Torque(Nm) ، Right Hip Torque(Nm) ، Left Knee Torque(Nm)، Right Knee Torque(Nm)) قد بلغت (٠,٨٣٣ ، ٠,٧٧٤ ، ٠,٨٠٨ ، ٠,٧٢١ ، ٠,٧٦٧ ، ٠,٨١٣ ، ٠,٧٠٤ ، ٠,٧١٧ ، ٠,٧٥٢ ، ٠,٨٠٩) على التوالي وان قيمة مستوى الدلالة المرافقة لها جاءت بمقدار (٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠ ، ٠,٠٠٠) وهي أصغر من (٠,٠٥) وهذا يؤشر ان الارتباط معنوي والعلاقة حقيقية ، لم تأت عن طريق الصدفة .

جدول (٣) مؤشرات معادلة الانحدار الخطي

المتغيرات		معامل الارتباط	نسبة المساهمة (معامل التفسير)	نسبة المساهمة المعدلة	الخطأ المعياري للتقدير
التنبؤية	النتيجة	R	R^2	R^2	
Cervical Torque(Nm)	دقة التهديف	0.866	0.751	0.728	0.564
Trunk Torque(Nm)					
Left Shoulder Torque(Nm)					
Right Shoulder Torque(Nm)					
Left Elbow Torque(Nm)					
Right Elbow Torque(Nm)					
Left Hip Torque(Nm)					
Right Hip Torque(Nm)					
Left Knee Torque(Nm)					
Right Knee Torque(Nm)					

يظهر من خلال الجدول (٣) أن قيمة معامل الارتباط البسيط جاءت بمقدار (٠,٨٦٦) وان قيمة معامل التفسير (نسبة المساهمة) قد بلغت (٠,٧٥١) وهذا يعني أن ودوال الكينتك الدائري (Torque series) للمرحلة الرئيسة تفسر نسبة مقدارها (٧٥,١ %) من دقة التهديف بكرة القدم .

جدول (٤) يبين قيمة اختبار (f) المحسوبة وقيمة مستوى المعنوية المرافقة لها

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	مستوى المعنوية	
الانموذج	104.352	10.000	10.435	32.836	0.000	معنوي
بين المجموعات	34.640	109.000	0.318			
داخل المجموعات	138.992	119.000				
الكلي						

يشير الجدول (٤) إلى إن قيمة مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (F) المحسوبة البالغة (٣٢,٨٣٦) جاءت بمقدار (٠,٠٠٠) وهي أصغر من (٠,٠٥) مما يدلل على معنوية أنموذج الانحدار الخطي المتعدد ، وبالتالي فإن الأنموذج يمثل العلاقة بين المتغيرين قيد البحث (دقة التهديف بكرة القدم) ودوال الكينتك الدائري (Torque series) للمرحلة الرئيسة أفضل تمثيل .

جدول(٥) القيم الخاصة بمعاملات معادلة الانحدار ومعنوية معلمات الأنموذج

الانموذج	طبيعة المعامل		المعاملات: قيمة المعامل للمعادلة: الغير معيارية	الخطأ المعياري	المعيارية (بيتا)	قيمة (t): المحسوبة	مستوى المعنوية	الدلالة الإحصائية
	المقدار الثابت	أ	-2.883	0.443		-6.510	0.000	معنوي
	Cervical Torque(Nm)	ب١	-0.274	0.331	-0.248	-0.828	0.410	غير معنوي
	Trunk Torque(Nm)	ب٢	0.142	0.125	0.721	1.133	0.260	غير معنوي
	Left Shoulder Torque(Nm)	ب٣	-0.526	1.326	-0.257	-0.397	0.692	غير معنوي
	Right Shoulder Torque(Nm)	ب٤	0.673	0.389	0.665	1.728	0.087	غير معنوي
	Left Elbow Torque(Nm)	ب٥	13.818	6.560	1.844	2.106	0.037	معنوي
	Right Elbow Torque(Nm)	ب٦	0.692	0.517	0.207	1.339	0.183	غير معنوي
	Left Hip Torque(Nm)	ب٧	0.000	0.000	-0.627	-2.172	0.032	معنوي
	Right Hip Torque(Nm)	ب٨	0.000	0.000	0.655	2.315	0.022	معنوي
	Left Knee Torque(Nm)	ب٩	-3.803	1.550	-2.380	-2.453	0.016	معنوي
	Right Knee Torque(Nm)	ب١٠	0.569	0.277	0.378	2.052	0.043	معنوي

الجدول (٥) يشير إلى معنوية معامل التقاطع (أ) وكذا معامل الانحدار – الميل - (ب٥ ، ب٧ ، ب٨، ب٩ ، ب١٠) حيث أن قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيم (t) المحسوبة، جاءت أصغر من (٠,٠٥) مما يدل على معنوية المعلمات (أ ب٥ ، ب٧ ، ب٨، ب٩ ، ب١٠) لأنموذج الانحدار المتعدد ، وبالعودة الى ذات الجدول نجد ان قيمة (t) المحسوبة للمقدار الثابت (ب) جاءت بمقدار (٢,١٠٦، ٢,١٧٢، ٢,٣١٥ ، ٢,٤٥٣ ، ٢,٠٥٢) على التوالي للمتغيرات (Left Elbow Torque(Nm) ، Left Hip Torque(Nm) ، Right Hip Torque(Nm) ، Left Knee Torque(Nm)، Right Knee Torque(Nm)) وان مستوى الدلالة المرافقة لها جاءت بمقدار (٠,٠٣٧ ، ٠,٠٣٢ ، ٠,٠٢٢ ، ٠,٠١٦ ، ٠,٠٤٣) وهي أقل من (٠,٠٥) . يتبين من خلال النتائج في الجدول أعلاه أهمية الأطراف السفلى التي حققت فروق معنوية جاءت نتيجة الأسباب المتحققة في المراحل السابقة ومن خلال الجدول أعلاه تبين أهمية عزوم القوى متوزعة بشكل متناسق مابين رجل الأرتكاز والرجل الراكلة في عمل غاية في التنسيق لرسم مسار حركي مناسب للكرة عند توجيهها الى مناطق الدقة بحيث تكون عزوم القوى متناسقة في حدود معينة لايمكن زيادة قيم مقاديرها والتي يستطيع اللاعب أن ينتجها ولكنه لايفعل بسبب رسم المسار الحركي للكرة وكذلك لايمكن أن تقل من قيم مقادير العزوم الكتحققة فهي كما ذكرنا سابقاً جاءت في حدود معينة لا تقبل الزيادة أو النقصان حيث يتم أنتاج متغيرات أداء الواجب الحركي بشكل مثالي ، ولكي تكون الرجل الراكلة في المكان المناسب والوقت المناسب يجب أنْ تكون رجل الارتكاز ايضا في المكان والوقت المناسب حتى يحصل اللاعب على ارسال الكرة الى الدقة المطلوبة والمكان الذي يريد ان يرسل الكرة اليه . لذلك ومن خلال ضبط

الجزء المختص من سطح القدم الملامس للكرة وُجد إنّ اختلاف وضع رجل الارتكاز اثناء الركل يؤثر على اتجاه ومسار وسرعة الكرة إذ أن الاساس الميكانيكي لتحقيق الدقة يكمن في كيفية التعامل المناسب لوضعية الركلة وقاعدة ارتكاز اللاعب (رجل الارتكاز) وعلاقة ذلك بالاجزاء الاخرى من الجسم والتي يكون لها دور فعال في أداء مهارة الركل بنجاح وفاعلية (٣:ص١٣٠) .

٥- (الاستنتاجات والتوصيات) **تضمنت الاستنتاجات :** لقد ظهرت نتائج الكينتك (الدائري) لسلسلة عزوم القوى متأثرة بأنخفاض القيم لتأثرها بنقطة التأثير ذات الأختلاف في أجزاء عزوم الحركة للاعب .. **أماالتوصيات** ضرورة دراسة عزوم القوى في المرحلة الرئيسة للعزم كأساس متعلق بتجميع عزوم القوى للاجزاء لمهارة تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم .، ضرورة أجراء دراسات أخرى للمناطق اليمين واليسار وللمراحل الأخرى من مراحل أداء تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم .

المصادر

١- صالح حمد العساف: المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، (الرياض، مكتبة العبكيان، ١٩٩٥).
٢- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ،ط٢،دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق ، ٢٠١٠ .
٣- عدي جاسب حسن : التقييم الميكانيكي في مدرسة كرة القدم ،ط١، دار الضياء للطباعة والنشر، ٢٠٠٩.
٤- نجاح مهدي شلش : بايوميكانيكية الاداء الرياضي ،ط١، دار الضياء للطباعه والتصميم، النجف الاشرف ،٢٠١٠
٥ - أطروحة حبيب شاكر: أثر تمرينات مشابهة للأداء في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لقدم الأرتكاز ودقة تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم ، غير منشورة ، جامعة القادسية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، ٢٠١٢

ملحق (١) يوضح رأي المتخصصين حول تحديد اختبار دقة التهديف بكرة القدم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
الدراسات العليا/الدكتوراه

م/استمارة استطلاع
رأي المتخصصين حول تحديد اختبار دقة التهديف بكرة القدم

الأستاذ الفاضل ..... المحترم

في النية أجراء البحث الموسوم :

(دراسة تحليلية لدوال الكينتك (الخطي – الدائري) وفق منظومة BIOSYN SYSTEM **لمراحل اداء تهديف الركلات الحرة المباشرة بكرة القدم).**

ونظرا لما تتمتعون به من خبرة ودراية في هذا المجال لذا يرجى التفضل بتحديد صلاحية الأختبار لدقة التهديف بكرة القدم .

مع فائق الشكر والتقدير لتعاونكم معنا .

ملاحظة // يرجى وضع علامة (✓) أمام الاختبار .

الاســم :
التاريــخ : الباحث
اللقب العلمي : محمد راضي عذاب
الجامعــة :
التوقيــع :

ت	المهارات الأساسية	الاختبارات	الصلاحية	
			يصلح	لا يصلح
١	اختبار التهديف	التهديف على حلقات معلقة بالمرمى.		
		التهديف على مستطيلات مرسومة على الحائط.		
		دقة التهديف بوجه القدم من الداخل .		

ملحق (٢) أسماء السادة المختصين الذين تم اجراء المقابلات الشخصية معهم

ت	اللقب العلمي	اسم الخبير	الاختصاص	مكان العمل
١.	أ.د	حسين مردان عمر	بايوميكانيك	جامعة القادسية- كلية التربية البدنية وعلوم

				الرياضة
٢.	أ.د	صريح عبد الكريم الفضلي	بايوميكانيك	جامعة بغداد -كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
٣.	أ.د	هشام هنداوي هويدي	بايوميكانيك	جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
٤.	أ.د	سلام جبار صاحب	أختبارات وقياس –كرة قدم	جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
٥.	أ.	علاء جبار عبود	كرة قدم	جامعة القادسية-كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
٦.	أ.م.د	حبيب شاكر جبر	تدريب رياضي – كرة قدم	جامعة المثنى - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
٧.	أ.م.د	عمار مكي	بايوميكانيك	جامعة الكوفة - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
٨.	م.د	ماجد عبد الحميد رشيد	تدريب رياضي – كرة القدم	جامعة القادسية – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملحق (٣) أسماء فريق العمل المساعد

ت	الأسماء		مكان العمل
١.	أ.م.د	حبيب شاكر جبر	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة القادسية .
٢.	أ.م.د	علاء كاظم عرموط	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة القادسية .
٣.	أ.م.د	وسام فالح جابر	كلية التربية البدنية الرياضة – جامعة القادسية
٤.	م.د	جعفر شعيل عودة	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة القادسية .
٥.	م.د	ثامر حسين كحط	كلية التربية البدنية الرياضة - جامعة القادسية .
٦.	م.د	أكرم عبد الحسين جياد	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة القادسية .
٧.	--	أحمد شنيور منديل	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة القادسية .
٨.	--	محمد منعثر هادي	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة -جامعة القادسية .