

برنامج إلكتروني مقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم

*د/ تامر صابر محمد صابر

ملخص البحث:

يهدف البحث الى بناء برنامج إلكتروني مقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم يقوم بتحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخططي للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباريات في كرة القدم. منهج وعينة البحث: تم استخدام الباحث المنهج التجريبي في بناء البرنامج الإلكتروني والمنهج الوصفي في تحليل مباريات كرة القدم وذلك لمناسبته لطبيعة وهدف الدراسة، اشتملت عينة الدراسة الأساسية على تحليل المباراة النهائية ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في المانيا بين فريقي (اسبانيا/ انجلترا). الاجراءات: تم إجراء المسح المرجعي، ثم تم إستطلاع رأى السادة الخبراء في مكونات البرنامج الإلكتروني المقترح، تم إجراء عملية التصوير، والتحليل بواسطة البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل مباريات كرة القدم، تم تصميم البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم، تم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS وبرنامج Excel، تم التأكد من صدق وثبات البرنامج الإلكتروني، تم التأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم من خلال تحليل المباراة النهائية ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في المانيا بين فريقي (اسبانيا/ انجلترا)، وكانت أهم النتائج: تم تصميم وبناء والتأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخططي للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباريات في كرة القدم، ثم تم تحليل المباراة النهائية لكرة القدم ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في المانيا بين فريقي (اسبانيا/ انجلترا) والتوصل الى نسبة الأداء الصحيح للتمرير بأنواعه (٩١%) لصالح فريق اسبانيا، نسبة الأداء الصحيح للتمرير بأنواعه (٨١%) لصالح فريق انجلترا، والعديد من الاحصائيات. وكانت أهم التوصيات إستخدام البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم، والاهتمام بتدريب محلي الأداء على البرامج الإلكترونية الحديثة للتحليل الحركي وتحليل الأداء، تحديث معامل التحليل الحركي ببرامج تحليل مباريات كرة القدم بكليات التربية الرياضية لتكون وحدات ذات طابع خاص لتقديم الخدمات المدعمة للنادية الرياضية.

* استاذ مساعد بقسم علوم الحركة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، مصر

Research Summary

The research aims to develop a proposed electronic program for analyzing the sports motor performance of football matches. This program will analyze player performance, statistical analysis of matches, tactical analysis of the match, and the dynamics of offensive and defensive performance in football matches. **Research Method and Sample:** The researcher used the experimental method to develop the electronic program and the descriptive method to analyze football matches, as it suits the nature and objective of the study. The main study sample included the analysis of the final match of the Euro 2024 championship held in Germany between the teams of Spain and England. **Procedures:** A literature review was conducted, followed by expert opinions on the components of the proposed electronic program. The process included filming and analysis using the proposed electronic program for analyzing football matches. The proposed electronic program for analyzing the sports motor performance of football matches was designed. Statistical treatments were conducted using the SPSS statistical program and Excel. The validity and reliability of the electronic program were confirmed. The effectiveness of the proposed electronic program for analyzing the sports motor performance of football matches was confirmed through the analysis of the final match of the Euro 2024 championship held in Germany between the teams of Spain and England. **Main Results:** The proposed electronic program for analyzing player performance, statistical analysis of matches, tactical analysis of the match, and the dynamics of offensive and defensive performance in football matches was designed, developed, and its effectiveness confirmed. The final match of the Euro 2024 football championship held in Germany between the teams of Spain and England was analyzed, revealing a correct passing performance rate of 91% for the Spanish team and 81% for the English team, among other statistics. The main recommendations included using the proposed electronic program for analyzing the sports motor performance of football matches, training performance analysts on modern electronic programs for motor and performance analysis, and updating the motor analysis laboratories with football match analysis programs in sports education faculties to serve as specialized units providing supported services to sports clubs.

مقدمة ومشكلة البحث :

تعد رياضة كرة القدم من أكثر الرياضات شعبية حول العالم، حيث تجمع بين المتعة والتنافس وأصبح التقدم في تقنيات تحليل مباريات كرة القدم أداة حيوية لتطوير الأداء وتحقيق النجاح في هذه الرياضة، فيُسهّم تحليل المباريات في فهم الديناميكيات الأداء بين الفرق المختلفة وكيفية استغلالها لتحقيق نتائج إيجابية، ومعرفة لإحصائيات الأداء الفردي والجماعي مثل التحكم في الكرة، والتمرير، الاستلام، والتحرك، المراوغة، التصويب وكذلك احصائيات حارس المرمى ليتسنى للمدرب تحديد نقاط القوة والضعف وتحسين تنسيق الأداء بين اللاعبين للوصول الى أفضل مستوى للفريق.

ويؤكد (James ٢٠٢٠) (Gómez, M. A ٢٠٢٢) أن بفضل التحليل الحركي للمباريات والتقدم في تقنيات التحليل يتم توفر الكثير من البيانات المتاحة حول التوزيع الفعّال للاعبين، وأنماط تحركهم، واستخدام المساحات، على مستوى الأداء العام للفرق كذلك وضع رؤى للأساليب التكتيكية الأكثر فاعلية التي تستخدمها الفرق المختلفة، مما يساعد المدربين واللاعبين في بناء وتطوير استراتيجيات موجهة نحو تعزيز الأداء في المباريات. واتخاذ القرارات الاستراتيجية في الوقت الصحيح (٢٢ : ٤٤) (٢١ : ٧٦).

فيذكر ياسر الجوهري (٢٠١٧) أن التكنولوجيا الحديثة اقتحمت مجال كرة القدم في كل العناصر والأدوات المستخدمة في تلك الرياضة فهي تحظى بكثير من الاهتمام من قبل الحكومات والهيئات والمؤسسات في محاولة للارتقاء بمستوى فرقهم لتحقيق أفضل النتائج، ولهذا يقدم الباحثون والمسؤولون كل ما هو جديد في مجال التكنولوجيا للتعليم والتدريب لتطوير رياضة كرة القدم للوصول لأفضل مستوى ممكن. حيث تعد التقنيات الحاسوبية الحديثة من أحدث الطرق والأساليب الحديثة في المجال الرياضي عامة ومجال كرة القدم خاصة حيث تتيح هذه التقنيات إمكانية تقييم اللاعبين وتخزين وجمع بياناتهم ومحاولة الوقوف على نقاط القوة والقصور خلال التدريب والمباريات (١٥ : ٥٥).

ويشير كلاً من أمرالله البساطي ومحمد كشك (٢٠٠٠)، مفتى إبراهيم (٢٠٠٠)، حسن أبو عبده (٢٠٠٨)، (Wolf ٢٠١٠) أن تحليل المباراة وتتبع حالة الفريق وتقدمه من أجل توضيح القدرات التي يتمتع بها اللاعب والفريق ليتم التطوير بأسلوب مدروس يزيد فرص الفوز في المباريات، فيعد التحليل مصدر للبيانات والاحصاءات لتطوير أداء اللاعب، وأن يستخدم التحليل لتقويم أداء اللاعب أثناء المباراة والتدريب، ويستخدم أيضا في تقويم أداء اللاعب المنافس لمعرفة نقاط الضعف لاستغلالها في بناء الخطط واستراتيجيات اللعب لتحقيق الفوز في المباريات (٤ : ٤٥) (٦ : ٤٥) (١٤ : ٢٤) (٢٦ : ٢٢٢)

ويذكر (Carling, all 2005)، (Barros 2009) ياسر الجوهري ٢٠١٧ أنه يجب تحليل وتقييم كل مباراة يؤديها الفريق لأسباب تعليمية وتدريبية حتى يتعلم اللاعبون من التحركات والاداءات والخطط الحديثة للفرق الأخرى، ويتعلمون من الأخطاء المهارية والخطئية الخاصة بهم حتى يتمكنوا من تصحيحها أول بأول من خلال التغذية الراجعة التي يقدمها المدرب من خلال تقديم المعلومات والمعارف الخاصة بالأداء السليم وكيفية تطبيقها في مختلف حالات ومواقف المباراة، وعلى المدرب أن يستعين بالرسومات والأشكال التوضيحية المناسبة لتقريب الصورة والمعلومة، وأن يعتمد تحليله لمجريات المباراة على البرامج الحديثة والمقننه والملاحظات المسجلة أثناء المباراة. (١٨ : ٤) (٢٠ : ٧) (١٥ : ٥٥).

كما يتفق كلا محمد عبدالحميد ومحمد البديري (٢٠١٤م) مع محمد بريقع وخيرية السكري (٢٠٠٤م)، على أن التحليل الحركي هو أحد الوسائل الحديثة المستخدمة في تقييم الأداء حيث يتم من خلالها تقييم اداء اللاعبين فالتحليل الحركي للمهارات الرياضية يعد وسيلة من وسائل القياس فيتم من خلالها تجزئة الحركة قيد الدراسة إلي مراحلها أو أجزائها الأولية لتسهيل دراستها لفهم اعمق لتلك الظاهرة، وأن دراسة الأداءات الحركية المهارية يتضمن ملاحظة الأداء وتحليل عناصره باستخدام معلومات البيوميكانيك والتكنولوجيا الحديثة من البرامج الالكترونية من خلال عملية التحليل والتقييم لتحديد مفتاح إنجاز الاداء المهارى. (١١ : ١٢٠) (١٢ : ٢٤).

كما يتفق أحمد عبد الحميد (٢٠٢٣) مع عبد الواحد عبدالقادر (٢٠١٠) أن التحليل عن طريق التصوير بالفيديو مصدر مهم للاعبين والمدربين للحصول على المعلومات والاحصائيات التي تستخدم في تطوير مستوى اللاعبين، كما يساعد المدربين واللاعبين لمعرفة مستواهم وتحديد نقاط القوة والضعف مما يساهم في تصحيح الاخطاء ومعالجة العيوب وتلافياها مستقبلا (١ : ٤٧) (٨ : ٢٤)

وبناء على ذلك يتضح تزايد الاهتمام بالتحليل الفنى والحركى لاداءات الحركية في البطولات العالمية في السنوات الأخيرة لمباريات كرة القدم وظهور الكثير من الجوانب الابتكارية والابداعية في اداء اللاعبين سواء كان الاداء فردي او جماعى وأهمية تعرف المدرب على نقاط القوة لديه ونقاط الضعف في الفريق واهمية ذلك في التخطيط والتدريب للفرق الرياضية ولضعف تمثيل مصر في بطولات كاس العالم في كرة القدم، ولاعتماد معظم الفرق الرياضية التي يحتوى الجهاز الفنى لديها على محلل أداء رياضى على برامج الكترونية اجنبية للتحليل وليست برامج شاملة (تحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخطئى للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومى والدفاعى للمباراة) واسعارها عالية القيمة لايسطيع اغلبية الفرق

الرياضية الشعبية في مصر تحمل تكلفة تلك البرامج؛ لذا اختار الباحث أن يقوم ببناء برنامج إلكتروني مجاني مقترح يقوم بتحليل شامل للأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم فيشمل (تحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخططي للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباراة) وذلك لتوجيه عملية التدريب الرياضي في كرة القدم في ضوء النتائج التي تظهرها نتائج البرنامج الإلكتروني لتحليل المباريات لمعرفة نقاط القوة في الفريق لتعزيزها والتعرف على نقاط الضعف لعلاجها وللتعرف على الحديث في خطط اللعب الدفاعية منها والهجومية سواء الفردية أو الجماعية لتطوير المستوى الفني والارتقاء بالمستوى الرياضي بجمهورية مصر العربية.

هدف البحث:

يهدف البحث إلي تصميم وبناء برنامج إلكتروني مقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم يقوم بتحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخططي للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباراة وذلك من خلال :

- بناء البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي لمباريات كرة القدم.
- التأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي لمباريات كرة القدم.

تساؤلات البحث:

- كيف يمكن بناء البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي لمباريات كرة القدم ؟
- كيف يمكن التأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي لمباريات كرة القدم ؟

الدراسات المرجعية :

- ١- دراسة ياسر الجوهرى، محمد الدسوقي (٢٠١٧) "تقنية حاسوبية حديثة لتقييم الأداء المهارى المفرد للاعبى كرة القدم أثناء المباراة" يهدف البحث الى تصميم تقنية حاسوبية لتقييم الأداء المهارى المفرد أثناء المباراة للتعرف على مستوى الاداء المهارى المفرد (التمرير - التصويب - الجرى بالكرة - المراوغة) لمراكز اللعب المختلفة في كرة القدم، تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية لعدد (٨) مباريات لدور الثمانية ببطولة كأس العالم لكرة القدم ٢٠١٤ بالبرازيل، وكانت أهم النتائج ان التقنية الحاسوبية تتميز بالصدق والثبات والموضوعية، صلاحية التقنية الحاسوبية في تقييم الأداء في كرة القدم (١٥)
- ٢- دراسة Ze-Young-Ki (٢٠١٧) " نظام حاسوبي متكامل لتحليل أداء الفريق في كرة القدم" تهدف الدراسة الى تصميم نظام حاسوبي متكامل لتحليل أداء الفريق في كرة القدم للتعرف على مستوى الأداء الهجومي الفردي والجماعي لفريق كرة القدم، استخدم الباحث

المنهج التجريبي عند تصميم برنامج الحاسب الالى والمنهج الوصفي عند تقييم مباريات كرة القدم، واشتملت عينة الدراسة على الفرق المشاركة في الدورى الكورى الجنوبي الممتاز لكرة القدم موسم ٢٠١٥/٢٠١٦، وكانت اهم النتائج ان النظام الحاسوبي يتميز بالصدق والثبات والموضوعية، صلاحية النظام الحاسوبي في تقييم الأداء الهجومي الفردى والجماعى في كرة القدم (٢٧).

٣- دراسة **Alexandros Vergonis, Yiannis Michailidis** (٢٠١٩) "التحليل الفنى والتكتيكي لتسجيل الأهداف في كاس العالم ٢٠١٨ روسيا" هدفت الدراسة الى تحليل الاهداف التى تم تسجيلها في (٦٤) مباراة في كأس العالم، واستخدام الباحثان المنهج الوصفي، وتم استخدام استمارات تسجيل وفلاش ومشغل فيديو وكانت اهم النتائج أن الأهداف التى تم تسجيلها في الشوط الاول أكثر من أهداف الشوط الثانى، وان الاهداف التى سجلت بالجزء الداخلى للقدم الراكلة أكثر من الاهداف التى تم تسجيلها بالرأس، وأن التى تم تسجيلها من الضربات الركنية أكثر الأهداف المسجلة من المواقف الثابتة (١٦).

٤- دراسة **رائد حلمى وأخرون** ٢٠٢٠م "تحليل الأهداف المسجلة ببطولة كاس العالم لكرة القدم روسيا ٢٠١٨" وتهدف الدراسة إجراء التحليل الفنى الكيفي للأهداف المسجلة ببطولة كاس العالم لكرة القدم روسيا وتحددت العينة بالطريقة العمدية (١٦٩) هدف أحرزت في (٦٤) مباراة، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وكانت أهم النتائج تم تسجيل (٦١) هدف في الشوط الاول و(١٠٨) هدف في الشوط الثانى وكانت أكثر طرق الأداء المستخدمة في تسجيل الهدف من الجرى بعد تلقى تمريره جيده نسبتها (٣٨%) ثم من مجهود فردى ونسبتها (٢٣,٢٦%)، أما أجزاء الجسم المستخدمة في تسجيل الاهداف كانت (١٣٢) هدف بالقدم ونسبتها (٨٣,٦٧%)، بينما بالرأس (٣٧) هدف بنسبة (١٦,٣٣%) (٧).

٥- دراسة **Alliance Kubayi** (٢٠٢٠) " تحليل أساليب تسجيل الأهداف في كأس العالم فيفا ٢٠١٨" تهدف الدراسة الى تحليل أساليب تسجيل الاهداف استخدم الباحث المنهج الوصفي، اشتملت العينة على مباريات دور المجموعات وخروج المغلوب وتم استخدام نظام تحليل (Instst) وفلاش ومشغل فيديو وكانت اهم النتائج أن النسبة الأكبر للأهداف عن طريق اللعب المفتوح، وأن معظم الأهداف جاءت من خلال التمريرات القصيرة أكثر من التمريرات الطويلة والمختلطة والعرضية (١٧).

٦- دراسة **Mendez, Rubrn, et al** (٢٠٢١) " تحليل فرص تسجيل الأهداف في كرة القدم. دراسة حالة للدورى الأسبانى" وتهدف الدراسة الى تحليل ووصف أنماط ووسائل تسجيل الأهداف لنادى رويال بيتس الأسبانى، وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي لعينة

قوامها (٢٤٣) فرصة تهديف في الدوري الأسباني موسم ٢٠١٧/٢٠١٨، وكانت أهم النتائج وجود علاقة بين فرص تسجيل الأهداف وطول الهجمة، اغلب قطع واستخلاص الكرة كان من خلال التوقع الصحيح ويتم من ملعب المنافس (٢٤).

٧- دراسة أحمد الباز ٢٠٢٣م " دراسة تحليلية لبعض الأداءات الخطئية الهجومية لمنتخب مصر في أجزاء الملعب الثلاثة مقارنة ببعض المستويات العليا بكاس العالم لكرة القدم بروسيا ٢٠١٨ " وتهدف الي التعرف علي الاداءات الخطئية الهجومية لمنتخب مصر بكاس العالم لكرة القدم بروسيا، وتحددت العينة بالطريقة العمدية من (٧) مباريات وعددهم (١١٥) لاعب، وتم استخدام المنهج الوصفي، وكانت أهم النتائج أن منتخب مصر أقل متوسط ونسبة نجاح في الاداءات الخطئية الهجومية في اجزاء الملعب، وان منتخب مصر أقل متوسط اجمالى المسافات المقطوعة باجمالى متوسط (١٠٥٧٢) متر. (١)

٨- دراسة أحمد الداودي ٢٠٢٣م "دراسة تحليلية للأهداف المسجلة في بطولة كأس العالم لكرة القدم قطر ٢٠٢٢م" يهدف الى اجراء دراسة تحليلية للأهداف المسجلة في بطولة كأس العالم لكرة القدم قطر، وتحددت العينة بالطريقة العمدية من جميع المباريات للدوار التمهيدي والتصفيات النهائية للبطولة، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وكانت أهم النتائج أن أكثر الأهداف تم احرازها باستخدام مواقف الهجوم المتحركة، وان اكثر تلك الاهداف من خلال استخدام طريقة خطة التمرير الحائطية (١-٢) وخطة التمرير (١-٢-٣) بثلاث لاعبين، حققت الاهداف المسجلة باستخدام مواقف الهجوم الثابتة نسبة جيدة وتمثلت في ضربات الجزاء و الضربات الركنية، أكثر الاهداف تم تسجيلها خلال الشوط الثانى للمباراة، غياب اللاعب الذى يجيد التصويب من مسافات بعيدة (٢).

٩- دراسة ماجد اسماعيل واخرون ٢٠٢٤م " دراسة تحليلية لبعض واسائل تنفيذ خطط اللعب الدفاعية في كرة القدم لنهائيات كأس العالم قطر ٢٠٢٢ " وتهدف الي التعرف علي وسائل تنفيذ خطط اللعب الدفاعية الأكثر شيوعا في نهائيات كاس العالم قطر ٢٠٢٢، وتحددت العينة بالطريقة العمدية وشملت المنتخبات الموهلة للمربع الذهبي بنهائيات كاس العالم بقطر ٢٠٢٢، وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي، وكانت أهم النتائج التعرف على أهم الخطط الدفاعية وكانت بالترتيب (مهاجمة الكرة، الضغط الدفاعى، دفاع المنطقة، دفاع رجل لرجل. وأيضا إعتقاد الفرق على كل خطوط الملعب في الدفاع (تكامل الفريق دفاعيا وهجوميا) (١٠)

التعليق على الدراسات المرجعية :

- لقد استفاد الباحث من الدراسات المرجعية في تحديد بعض النواحي الإجرائية في البحث من خلال تطبيقها للجانب الوصفي وتوظيف نتائجها في الجانب التطبيقي في تصميم البرنامج الالكتروني المقترح كأحد أساليب التحليل والتقييم. وفي تعضيد مشكلة الدراسة الحالية وأهميتها النظرية والتطبيقية. وفي تحديد عينه البحث ومنهج البحث والاجراءات التنفيذية ووسائل جمع البيانات والمعالجات الاحصائية. كذلك الاستفادة من نتائج الدراسات المرجعية في طريقة عرض نتائج الدراسة الحالية وفي تعضيد ومناقشة نتائجها من حيث اتفاتها واختلافها معها.

أهمية العلمية والتطبيقية للبحث :

- توفير أداة موضوعية باللغة العربية لتحليل الأداء الحركي لمباريات كرة القدم.
- توفير برنامج الكتروني لتحليل الأداء الحركي الرياضى للجوانب (تحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخطى للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعى للمباراة).
- المساعدة في إنتشار مهنة محلل الاداء الحركى بين المصريين وعدم احتكارها على الاجانب.
- العمل مساعدة الفرق الرياضية الشعبية على استخدام البرامج الالكترونية الحديثة لتطوير مستوى فرق رياضة كرة القدم بها.
- استخدام النتائج المستخرجة من برنامج تحليل الأداءات الحركية في عملية التوجيه والتدريب لخطط اللعب الهجومية والدفاعية للفرق ومعرفة أنسب الخطط بناء على امكانيات لاعبي الفريق.
- استخدام النتائج المستخرجة من برنامج تحليل الأداءات الحركية في عملية التوجيه والتدريب للاعبين للتعرف على نقاط القوة لديهم لتعزيزها والتعرف على نقاط الضعف لمعالجتها.
- المساهمة في الارتقاء بالمستوى الرياضى لرياضة كرة القدم بجمهورية مصر العربية.

المنهج:

استخدم الباحث المنهج التجريبي في بناء البرنامج الالكتروني والمنهج الوصفي في تحليل مباريات كرة القدم وذلك لمناسبته لطبيعة وهدف الدراسة.

مجتمع البحث:

بطولة يورو ٢٠٢٤ لكرة القدم المقامة في المانيا.

عينة البحث الأساسية:

اشتملت عينة الدراسة الأساسية على تحليل المباراة النهائية ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في ألمانيا بين فريقى (اسبانيا/ إنجلترا).
وسائل وأدوات جمع البيانات:
المسح المرجعى :

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة (رياضة كرة القدم، الرسائل العلمية، الدوريات العلمية، الدراسات السابقة، الشبكة العالمية للمعلومات) التى تناولت تحليل الأداء الحركى الرياضى للمباريات في كرة القدم. ومن خلال المسح المرجعى والدراسات السابقة تم تحديد العناصر الرئيسية بالبرنامج مثل (تحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائى للمباريات، التحليل الخطى للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومى والدفاعى للمباراة).
استطلاع آراء السادة الخبراء :

قام الباحث بتصميم استمارة استطلاع آراء الخبراء لتحديد العناصر الرئيسية والفرعية لمكونات برنامج التحليل الحركى المقترح لتحليل الأداء الحركى الرياضى لمباريات كرة القدم، وتم عرضها على عدد (٩) من السادة الخبراء في مجال علوم الحركة الرياضية ومجال كرة القدم مرفق (١).

إجراءات البحث :**الدراسة الإستطلاعية:**

تم اجرائها بنادى المنصورة الرياضى فى الفترة من ٢٠٢٤/٤/١م وحتى ٢٠٢٤/٤/٢٩م، فتم تصوير وتحليل مباراة (المنصورة/ فاركو) بدورى الممتاز ب بهدف التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في التصوير والتحليل، والتعرف على أهم الصعوبات التى قد تتواجد أثناء التصوير، والتأكد من صدق وثبات البرنامج الالكترونى لتحليل الأداء الحركى الرياضى لمباريات كرة القدم.

الدراسة الأساسية:

تم إجراء الدراسة الأساسية فى الفترة من ٢٠٢٤/٨/٣م وحتى ٢٠٢٤/٨/٣٠م. بهدف قياس فاعلية البرنامج الالكترونى المقترح لتحليل الأداء الحركى الرياضى لمباريات كرة القدم، من خلال تنزيل المباراة النهائية ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في ألمانيا بين فريقى (اسبانيا/ إنجلترا) من اليوتيوب بتقنية HD ثم تم اجراء التحليل باستخدام البرنامج الالكترونى المقترح لتحليل الأداء الحركى الرياضى في كرة القدم.

الخطوات الإجرائية للبحث :

- المسح المرجعي .
- إستطلاع رأى السادة الخبراء في مكونات البرنامج الكتروني المقترح.
- إجراء عملية التصوير، والتحليل بواسطة البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل مباريات كرة القدم.
- تصميم البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم.
- اجراء المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي **SPSS** .وبرنامج **Excel**
- التأكد من صدق وثبات البرنامج الإلكتروني.
- التأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم من خلال تحليل المباراة النهائية ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في المانيا بين فريقين (اسبانيا/ انجلترا).

حساب الصدق للبرنامج الإلكتروني المقترح :

قام الباحث بإيجاد معامل الصدق للبرنامج الإلكتروني عن طريق صدق المحتوى والمضمون من خلال التأكد من أن البرنامج الإلكتروني يحتوى على جميع عناصر ومتغيرات التحليل (تحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخطى للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباراة)، فتم تحليل ما تشمله نوافذ البرنامج الإلكتروني والتأكد من قياسها لجميع العناصر .

كما قام الباحث باستخدام صدق المحكمين وذلك من خلال عرض البرنامج الإلكتروني في الفترة من ٢٠٢٤/٣/٢ الى ٢٠٢٤/٣/١٠ على مجموعة من الخبراء في مجال كرة القدم مما لديهم خبرة لا تقل عن (١٠) أعوام في تدريب كرة القدم. وكانت نتائج معامل الصدق كما بالجدول التالي: مرفق (٢).

جدول (١)

النسب المئوية لآراء السادة الخبراء في مكونات ومتغيرات البرنامج الإلكتروني المقترح (ن=٩)

غير موافق		موافق		متغيرات البرنامج
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
٠ %	٠	١٠٠ %	٩	التحليل الإحصائي للمباريات :
٠ %	٠	١٠٠ %	٩	▪ التمرير بأنواعه
٠ %	٠	١٠٠ %	٩	▪ الاستلام
٠ %	٠	١٠٠ %	٩	▪ الاستخلاص

تابع جدول (١)
النسب المئوية لآراء السادة الخبراء في مكونات ومتغيرات البرنامج الإلكتروني المقترح
(ن=٩)

غير موافق		موافق		متغيرات البرنامج
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	المراوغة
% ١١	١	% ٨٩	٨	رمية التماس
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	التصويب
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	الخطأ بأنواعه
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	التحليل الخططي للمباراة :
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	ايقاع سريع
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	ايقاع قتالي
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	هجمة مرتدة
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	ضغط دفاع
% ١١	١	% ٨٩	٨	ضرب تسلل
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	انتقال سريع من الدفاع للهجوم
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباراة:
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	بدء الهجوم من مربعات مختلفة
% ١١	١	% ٨٩	٨	تحضير بطئ
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	تحضير سريع
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	تحضير مزدوج
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	تحضير من الأجناب
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	تحضير من التمرير
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	دفاع رجل لرجل
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	رقابة منطقة
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	زيادة عددية للدفاع
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	اللعب على التسلل
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	ضغط مجموعات
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	ضغط فردي
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	تحليل أداء اللاعبين :
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	لاعب مهاجم
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	لاعب خط وسط
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	لاعب دفاع
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	حارس مرمى
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	تحليل احصائي للاعبين
% ٠	٠	% ١٠٠	٩	تقييم كفاءة اللاعب

يتضح من جدول (١) أن نسبة إتفاق السادة الخبراء على مكونات ومتغيرات البرنامج الإلكتروني المقترح تتراوح من (٨٩% الى ١٠٠%) مما يوضح أن البرنامج الإلكتروني المقترح يتميز بصدق المحكمين.

حساب الثبات للبرنامج الإلكتروني المقترح :

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات للبرنامج الإلكتروني المقترح عن طريق التطبيق وإعادة التطبيق باستخدام البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل أداء فريق المنصورة في مباراة (المنصورة/ فاركو) بدوري الممتاز (ب) فتم تصوير المباراة بالفيديو بجودة HD ثم تم إجراء تحليل المباراة بالبرنامج الإلكتروني المقترح وإعادة تحليل نفس المباراة بعد أسبوع كفاصل زمني بين التطبيقين في الفترة من ٢٠٢٤/٤/١م وحتى ٢٠٢٤/٤/٨م، وتم استخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج تحليل البرنامج الإلكتروني المقترح في المرة الأولى والثانية وكان معامل الثبات كما بالجدول التالي:

جدول (٢)

معامل الثبات لتحليل البرنامج الإلكتروني لأداء فريق المنصورة في مباراة (المنصورة/ فاركو)

قيمة معامل الارتباط		التطبيق الثاني		التطبيق الأول		متغيرات البرنامج
أداء خاطئ	أداء صحيح	أداء خاطئ	أداء صحيح	أداء خاطئ	أداء صحيح	
						التحليل الإحصائي للمباريات :
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٨٥	٢٣٥	٨٥	٢٣٥	■ التمرير بأنواعه
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٢٧	١٩٦	٢٧	١٩٦	■ الاستلام
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١٤	٢٣	١٤	٢٣	■ الاستخلاص
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٥	١٩	٥	١٩	■ المراوغة
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٨	٣٣	٨	٣٣	■ رمية التماس
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١	٣	١	٣	■ التصويب
-	* ١,٠٠	-	١٤	-	١٤	■ الخطأ بأنواعه
						التحليل الخططي للمباراة :
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١	٣	١	٣	■ ايقاع سريع
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٦	٨	٦	٨	■ ايقاع قتالي
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١	٣	١	٣	■ هجمة مرتدة
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٢	١١	٢	١١	■ ضغط دفاع
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١	٣	١	٣	■ ضرب تسلل
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١	٤	١	٤	■ انتقال سريع من الدفاع للهجوم
						ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباراة:
-	* ١,٠٠	-	٢٦	-	٢٦	■ بدء الهجوم من مربعات مختلفة
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٣٢	١٦	٣٢	١٦	■ تحضير بطيء
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٦	٤	٦	٤	■ تحضير سريع
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٣	٧	٣	٧	■ تحضير مزدوج
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١	٣	١	٣	■ تحضير من الأجناب
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١٣	٣٥	١٣	٣٥	■ تحضير من التمرير

تابع جدول (٢)
معامل الثبات لتحليل البرنامج الإلكتروني لاداء فريق المنصورة في مباراة (المنصورة/ فاركو)

قيمة معامل الارتباط		التطبيق الثاني		التطبيق الأول		متغيرات البرنامج
أداء خاطئ	أداء صحيح	أداء خاطئ	أداء صحيح	أداء خاطئ	أداء صحيح	
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١٩	١٢	١٩	١٢	دفاع رجل لرجل
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٣	٧	٣	٧	رقابة منطقة
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١٢	٦	١٢	٦	زيادة عددية للدفاع
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٢	٠	٢	٠	اللعب على التسلل
* ١,٠٠	* ١,٠٠	٦	٤	٦	٤	ضغط مجموعات
* ١,٠٠	* ١,٠٠	١٧	١٢	١٧	١٢	ضغط فردي
قيمة معامل الارتباط		التطبيق الثاني		التطبيق الأول		تحليل أداء اللاعبين:
		الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
0.9449*		0.173	7.10	0.152	7.133	لاعب مهاجم (ن=٣)
0.9185*		0.115	7.96	0.152	7.98	لاعب خط وسط (ن=٥)
0.9836*		0.503	7.66	0.351	7.92	لاعب دفاع (ن=٥)
1.00*		0	9.20	0.070	9.25	حارس مرمى (ن=٢)
0.991*		1.884	67.133	1.944	67.066	تقييم كفاءة اللاعبين (ن=١٥)

يتضح من جدول (2) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين نتائج التحليل الأول ونتائج التحليل الثاني وكانت قيمة معامل الارتباط تتراوح بين (٠,٩١٨, ١,٠٠) وهى قيم عالية للارتباط وذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على ثبات البرنامج الإلكتروني المقترح. عرض ومناقشة النتائج :

أولا : بناء البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضى لمباريات كرة القدم :
مراحل بناء النظام البرمجي: تتألف دورة بناء البرنامج الإلكتروني من المراحل التالية: (٤ : ٩)
١- تحليل المتطلبات Requirement Analysis :

قام الباحث في هذه المرحلة بتحديد المتطلبات والأهداف فكان هدف البرنامج هو تصميم برنامج إلكتروني لتحليل الأداء الحركي الرياضى لمباريات كرة القدم (تحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخطى للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباراة).

٢- التصميم Design :

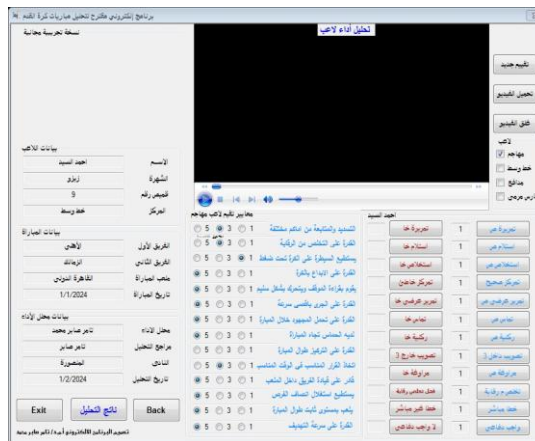
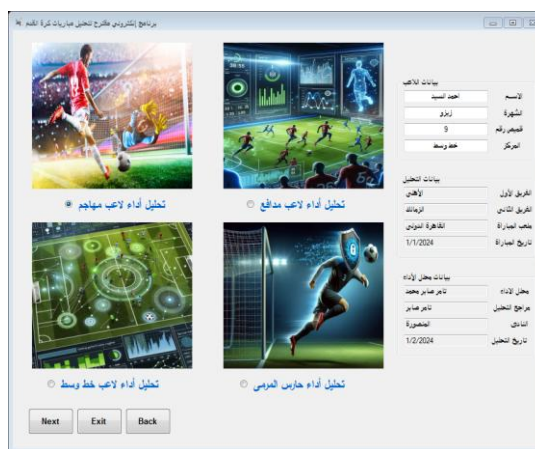
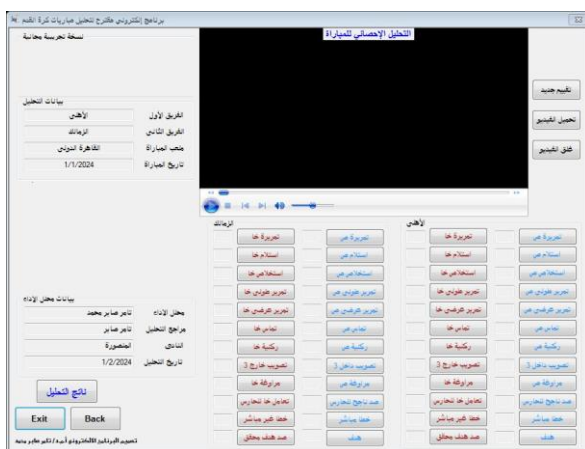
قام الباحث باختيار لاعداد البرنامج لغة ١٠ Visual Basic لتصميم البرنامج فقام بتصميم (١٧) شريحة فكانت الشريحة الأولى عنوان البحث ومقدمة للبرنامج والثانية يتم اختيار نوع التحليل المراد (تحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخطى للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباراة). والثالثة بها يتم اختيار نوع تحليل أداء اللاعبين (لاعب مهاجم، لاعب خط وسط، لاعب مدافع، حارس مرمى) وكل شريحة تالية بها امكانية ادخال الفيديو للمباراة ويتم عرضه بصورة بطيئة وبها مجموعة من الأدوات المستخدمة في التحليل واخراج النتائج، ثم يتم عرض ناتج عملية التحليل في شريحة مستقلة وبها إمكانية طباعة تقرير التحليل. (مرفق ٣)

٣- التنفيذ Implementation :

قام الباحث بتنفيذ وتصميم وبناء البرنامج بتنفيذ "نموذج أولي للبرنامج وتحول الخوارزميات السابقة إلى إحدى اللغات البرمجية، والتأكد من صحتها. (مرفق ٤)

٤- الاختبار Testing:

قام الباحث باختبار البرنامج وذلك من خلال قياس الصدق طريق صدق المحكمين والثبات للبرنامج الالكتروني عن طريق التطبيق واعادة التطبيق، كما قام الباحث باختبار البرنامج والتأكد من أنه يقوم بكافة الوظائف المطلوبة منه وذلك من خلال تطبيق البرنامج الالكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضى لمباريات كرة القدم.



(شكل ١)

صورة للبرنامج الإلكتروني لتحليل الاداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم

من خلال ما سبق من تحليل وتصميم وبناء وتنفيذ واختبار للبرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم، فهذا يجيب الباحث على التساؤل الأول من دراسته.

تطبيق البرنامج الإلكتروني وعرض ومناقشة النتائج :

ثانياً: التأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الاداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم :

قام الباحث باختبار البرنامج والتأكد من أنه يقوم بكافة الوظائف المطلوبة منه، وضمن المعايير والمتطلبات الموضوعية. وذلك من خلال تطبيق البرنامج الإلكتروني المقترح وتحليل الاداء الحركي الرياضي للمباراة النهائية لكرة القدم ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في ألمانيا بين فريقى (اسبانيا/ انجلترا) وكانت نتائج تحليل المباراة كالتالى :

جدول (٣)

تحليل الاداء الحركي الرياضي (الاحصائي والخطي) لفريقي (اسبانيا/ انجلترا) ببطولة اليورو ٢٠٢٤

انجلترا		اسبانيا			متغيرات البرنامج
نسبة الأداء الصحيح	أداء خاطئ	أداء صحيح	نسبة الأداء الصحيح	أداء خاطئ	
التحليل الإحصائي للمباريات :					
■ الأهداف					
١		٢			
٨١ %	٤٦	٢٤٦	٩١ %	50	٤٩٦
٨٩ %	٣٥	٣٠٣	90 %	59	٥٤٤
٧١ %	١١	٢٧	٧٢ %	13	٣٥
٦٩ %	٧	١٦	٨٠ %	3	١٢
٨٧ %	٢	١٤	٩٤ %	1	١٦
٥٠ %	٣	٣	٥٥ %	٤	٥
٩١ %	١	١١	٨٨ %	٢	١٥
التحليل الخطي للمباراة :					
٨١ %	٧	٣١	٨٣ %	١٢	٦٠
٢٧ %	٨	٣	٥٧ %	٦	٨
٦٤ %	٥	٩	٦٥ %	٨	١٥
٥٩ %	٢٢	١٥	٤٤ %	١٤	١١
-	٠	٠	-	٠	٠
٧٠ %	١٤	٣٤	٧٤ %	١٣	٣٧

يتضح من جدول (٣) الخاص بتحليل الاداء الحركي الرياضي (الاحصائي والخطي) لفريقي (اسبانيا/انجلترا) ببطولة اليورو ٢٠٢٤ تفوق فريق أسبانيا احصائيا في نسبة الأداء

الصحيح للتمرير بأنواعه (٩١%) لصالح فريق اسبانيا، نسبة الأداء الصحيح للتمرير بأنواعه (٨١%) لصالح فريق انجلترا، كذلك التوصل تفوق فريق اسبانيا على فريق انجلترا في نسب الأداء الصحيح (للاستلام ٩٠%، الاستخلاص ٧٢%، المراوغة ٨٠%، والتصويب على المرمى ٥٥%،..).

كذلك يتضح ان ايقاع اللعب لفريق أسبانيا كان سريع وقاتلي على الكرة فقد اعتمدت اسبانيا على التمريرات القصيرة والحركة الدائمة للاعبين مما سمح لهم بالتحكم في وسط الملعب والاستحواذ على الكرة لفترات طويلة مما ساعدها في الحفاظ على الكرة وتنسيق الهجمات بشكل فعال. وقد حاولت إنجلترا تغيير تشكيلتها لتحسين الأداء، لكنها لم تستطع التغلب على الدفاع الإسباني.

ويعزى الباحث هذا الى ارتفاع المستوى الدفاعي للفريق الأسباني، كما يرجع ذلك الى اعتماد فريق أسبانيا على التمريرات الكثيرة المتقنة كوسيلة للسيطرة على الكرة والتحكم في مجريات اللعب فبلغت نسبة دقة التمريرات القصيرة لديهم الى (٩١%) مما جعلهم مسيطرون ومتحكمون في طريقة اللعب، مما اكسبهم أفضلية وتحكم وسيطرة دفاعية وهجومية ومما ساعدهم في فتح ثغرات في دفاعات فريق انجلترا لايجاد فرص متاحة وايجاد حلول لاحتراز الاهداف وذلك ما أثمرت عنه المباراة بعدد هدفين لاسبانيا مقابل هدف واحد لانجلترا.

ويتفق ذلك مع **فهد الرشيدى** ٢٠١١، **أحمد الشناوى** ٢٠١٣، **ياسر الجوهري** ٢٠١٧ أن التمرير هو الوسيلة الأساسية في بدء الهجوم وبناءه وتطويره وانهاؤه، كما يعكس القدرة الفنية العالية للفريق كما يربط اللاعبون ببعضهم البعض ويربط بين خطوط اللعب الدفاعية والوسط والهجومية للوصول الى مرمى الفريق المنافس، فالتمرير يعطى فرص أكبر للاستحواذ وإرهاق المنافس وإضعافه وزيادة للروح المعنوية للفريق المتحكم بالكرة حيث يتحكم في مجريات اللعب والمباراة ويستطيع أن يصل الى مرمى الفريق المنافس بالتحركات الفعالة والتمريرات المتقنة مما يقربه من الفوز. (٩: ١٣) (٣: ٢٢) (١٥: ٨٢).

كذلك يلاحظ من خلال جدول (٣) تفوق فريق اسبانيا على فريق انجلترا في نسب الأداء الصحيح لمهارة المراوغة لما لها من أهمية في المرور وتوصيل الكرة الى الزميل واختراق دفاعات الفريق المنافس فبلغت (٨٠%) عنها لفريق انجلترا فبلغت نسب الأداء الصحيح لمهارة المراوغة لديهم (٦٩%)، ويرجع الباحث ذلك الى تفوق فريق اسبانيا في مستوى أداء اللاعبين ويظهر ذلك من خلال تقييم كفاءة اللاعبين جدول (٥) الذى يظهر تفوق متوسط نسب التقييم لصالح فريق اسبانيا فبلغت (٨,٧٨) حين كانت متوسط نسب تقييم فريق انجلترا فبلغت (٨,٥٣) خلال المباراة.

ويتفق ذلك مع مصبح القصبي ٢٠٠٧، ياسر الجوهرى ٢٠١٧ أن لمهارة المراوغة أهمية كبيرة في مباريات كرة القدم وأنه يفضل استخدام المراوغة في ثلث الملعب الهجومي كوسيلة لتنفيذ الخطط الهجومية وأنه في حال فشلها وانتقال الكرة للفريق المنافس يمكن تدارك الأمر ومحاولة الحصول على الكرة مرة أخرى قبل أن تشكل قطعها خطورة على الفريق، وسواء كانت المراوغة في منطقة الجناح أو منطقة القلب فإن هدفها هو اختراق الحائط الدفاعي وخلق الفرص للوصول للمرمى ولاحراز الاهداف، وعند حدوث المراوغة على الأجناب وتتبعها كرات عرضية حيث تعمل الكرات العرضية بعد مراوغة المدافع على الأجناب دورا هاما في تسجيل الأهداف وخاصة للمستويات العليا في كرة القدم (١٣ : ١٨) (١٥ : ٩٤).

جدول (٤)

تحليل الاداء الحركى الرياضى (ديناميكية الهجوم والدفاع) لفريقي (اسبانيا/ انجلترا) ببطولة اليورو ٢٠٢٤

انجلترا		اسبانيا		متغيرات البرنامج
النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	
				ديناميكية الأداء الهجومي للمباراة:
-	١٧	-	٢٤	■ بدء الهجوم من مربعات مختلفة
١٢ %	٤٤	٢٠ %	١٠٢	■ تحضير بطئ
١٩ %	٦٩	١٢ %	٦٠	■ تحضير سريع
٣٠ %	١٠٥	١٠ %	٥٣	■ تحضير مزدوج
٣٦ %	١٢٨	٥٦ %	٢٨١	■ تحضير من الاجناب
١٠٠ %	٣٤٦	١٠٠ %	٤٩٦	■ اجمالى التحضير من التمهير
				ديناميكية الأداء الدفاعي للمباراة:
٧٢ %	١٣	٦٩ %	٤١	■ دفاع رجل لرجل
٢٧ %	٥	٣٠ %	١٨	■ رقابة منطقة
-	٦	-	٢٣	■ زيادة عددية للدفاع
-	٠	-	٠	■ اللعب على التسلل
٨٤ %	٥٩	٨٨ %	١٠٥	■ ضغط مجموعات
١٥ %	١١	١١ %	١٤	■ ضغط فردى

يتضح من جدول (٤) الخاص تحليل الاداء الحركى الرياضى (ديناميكية الهجوم والدفاع) لفريقي (اسبانيا/ انجلترا) ببطولة اليورو ٢٠٢٤ أن فريق اسبانيا يتفوق على فريق انجلترا في الجوانب الدفاعية والتحضير على الاجناب، بينما يتفوق فريق انجلترا بالتحضير المزدوج وعلى الأجناب من خلال الربط بين الأداء السريع وسرعة النقل على الأطراف. ويتضح أن إسبانيا أظهرت أداءً قوياً في الدفاع بنسبة (٨٨%) حيث استخدمت تشكيلة الدفاع الصلبة لمنع إنجلترا من الوصول إلى المرمى. على الرغم من الأداء القوي في الهجوم لفريق انجلترا فلم يستطع التغلب على الدفاع الإسباني.

يتضح من ذلك أهمية التحليل الحركي للأداء الرياضي للمباريات واستخدام التكنولوجيا الحديثة في التحليل مما يساعد معرفة الخطط المناسبة للعب مع الفرق الأخرى مما يساهم في تحسين الأداء وتطوير الاستراتيجيات وبناء واختيار الخطط الهجومية والدفاعية للفرق الرياضية مما يؤثر في شكل ومستوى الأداء ونتيجة المباراة المرتقبة.

ويتفق ذلك مع ما ذكره (Brown 2023) أن تحليل الأداء الجماعي يساعد في فهم كيفية تفاعل اللاعبين مع بعضهم البعض وكيفية تحقيق التوازن والتنسيق في الملعب، وأن التنسيق الجيد بين اللاعبين يؤدي إلى تحسين الأداء الجماعي للفريق وتم معرفة ذلك من خلال تحليل الأداء ودراسة التحركات الجماعية والتمريرات والتكتيكات الجماعية. (١٩ : ٨٩).

جدول (٥)

تحليل الاداء الحركى الرياضى (تحليل وتقييم أداء اللاعبين) لفريقي (اسبانيا/ انجلترا) ببطولة اليورو ٢٠٢٤

انجلترا		اسبانيا		تحليل أداء اللاعبين
الانحراف المعياري	متوسط الدرجة	الانحراف المعياري	متوسط الدرجة	
٠,٤٥٤	٨,٥	٠,٥١٢	٨,٥٢	▪ لاعب مهاجم (ن=٤)
٠,٤٦٣	٨,٣	٠,١٧٨	٨,٧٨	▪ لاعب خط وسط (ن=٥)
٠,٤١٥	٨,٣٤	٠,٣٧٠	٨,٥٢	▪ لاعب دفاع (ن=٥)
-	٩	-	٩,٣	▪ حارس مرمى (ن=١)
٠,٠٢٥٣	٨,٥٣	٠,١٦٧٣	٨,٧٨	▪ تقييم كفاءة اللاعبين (ن=١٥)

يتضح من جدول (٥) لتحليل الاداء الحركى الرياضى (تحليل وتقييم أداء اللاعبين) لفريقي (اسبانيا/ انجلترا) ببطولة اليورو ٢٠٢٤ تفوق متوسط درجات التقييم للاعبين لفريق اسبانيا عن فريق انجلترا فكانت متوسط التقييم (٨,٧٨) مقارنة بمتوسط (٨,٥٣) لفريق انجلترا، مما أثر على نتيجة المباراة بفوز فريق اسبانيا على فريق انجلترا. فكان أفضل لاعبي الدفاع (لوكا مودريتش) الأكثر تأثيراً في الدفاع الإسباني، حيث كان متميزاً في التصدي للهجمات والتسليمات، وكان أفضل لاعبي الهجوم الإنجليزي (جوردون سانشو) كان الأكثر تأثيراً والمحاولة المستمرة والقوية بهدف التسجيل..

يتضح من ذلك أن تحليل الأداء الرياضي واستخدام التكنولوجيا فيه أصبح جزءاً لا يتجزأ من نجاح الفرق واللاعبين في مختلف الرياضات لتوفير البيانات والاحصائيات فمن خلال استخدام التقنيات الحديثة وتحليل البيانات، يمكن للمدربين تحسين الأداء وتطوير استراتيجيات فعالة.

ويتفق ذلك مع (Smith 2023) من خلال استخدام تقنيات الفيديو والتحليل البياني وتحليل الأداء الفردي يتم تقييم مهارات اللاعب وتحديد نقاط القوة والضعف فيمكن للمدربين تحسين أداء اللاعبين وتقديم استراتيجيات مخصصة لكل لاعب للارتقاء بمستواه الفني. (٢٥: ١٢٣).

ويتفق ذلك مع (Johnson 2024) فإن التكنولوجيا الحديثة لتحليل الأداء الرياضي تشمل استخدام تقنيات الفيديو المتقدمة وبرامج تحليل الأداء هذه الأدوات تساعد في تحليل البيانات الكبيرة وفهم الأداء الفردي والجماعي بشكل أفضل وتلعب دورًا حيويًا في تحسين استراتيجيات اللعب وتطوير الأداء العام للفرق واللاعبين. (٢٣: ٤٥).

يتضح من الجداول (٣)، (٤)، (٥) وشكل (١) فعالية البرنامج الإلكتروني المقترح من خلال تنفيذ عملية التحليل للمباريات واللاعبين والتحويل بشكل سليم وحساب الدرجات والتقييم وتجربته جميع عوامل الخطأ والتأكد من فاعليتها وجودتها مما يدل على كفاءة البرنامج الإلكتروني المقترح في التقييم والتحليل للأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم. وبهذا يجيب الباحث على التساؤل الثاني من دراسته.

الاستخلاصات:

- في حدود عينة البحث وطبقاً للإجراءات المستخدمة في البحث، واستناداً إلى ما أظهرته نتائج البحث وفي ضوء هدف وفروض البحث توصل الباحث إلى الاستخلاصات التالية:
- ١- تم تصميم وبناء برنامج الكتروني مقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم.
 - ٢- البرنامج الإلكتروني المقترح يقوم بتحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائي للمباريات، التحليل الخططي للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومي والدفاعي للمباريات في كرة القدم.
 - ٣- تم التأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتحليل الأداء الحركي الرياضي لمباريات كرة القدم من خلال تحليل المباراة النهائية لكرة القدم ببطولة يورو ٢٠٢٤ المقامة في ألمانيا بين فريق (إسبانيا/ إنجلترا).
 - ٤- التوصل إلى نسبة الأداء الصحيح للتمرير بأنواعه (٩١%) لصالح فريق إسبانيا، نسبة الأداء الصحيح للتمرير بأنواعه (٨١%) لصالح فريق إنجلترا.
 - ٥- التوصل إلى تفوق فريق إسبانيا في الدفاع بنسبة أداء صحيحة بلغت (٨٨%) حيث استخدمت تشكيلة الدفاع الصلبة لمنع إنجلترا من الوصول إلى المرمى. على الرغم من الأداء القوي في الهجوم لفريق إنجلترا فلم يستطع التغلب على الدفاع الإسباني.

٦- التوصل الى تفوق متوسط درجات التقييم للاعبى فريق أسبانيا عن فريق انجلترا فكانت متوسط التقييم (٨,٧٨) مقارنة بمتوسط (٨,٥٣) لفريق انجلترا.

التوصيات:

- في ضوء ما أظهرته نتائج البحث وما تم استخلاصه من تلك النتائج، يوصي الباحث بما يلي:
- ١- استخدام البرنامج الالكترونى المقترح لتحليل الأداء الحركى الرياضى لمباريات كرة القدم.
 - ٢- الإعتداد على البرنامج الالكترونى المقترح لتحليل أداء اللاعبين، التحليل الإحصائى للمباريات، التحليل الخططى للمباراة، تحليل ديناميكية الأداء الهجومى والدفاعى للمباريات فى كرة القدم.
 - ٣- الاهتمام بتدريب محلى الأداء على البرامج الالكترونية الحديثة للتحليل الحركى وتحليل الأداء.
 - ٤- استحداث برامج الكترونية لتحليل الأداء الحركى الرياضى للرياضات الأخرى.
 - ٥- تحديث معامل التحليل الحركى ببرامج تحليل مباريات كرة القدم بكليات التربية الرياضية لتكون وحدات ذات طابع خاص لتقديم الخدمات المدعمة للاندية الرياضية.
 - ٦- الاعتماد على التحليل والتقييم البيوميكانيكى كتقييم موضوعى بديلا عن التقييم بالتحكيم الاعتبارى فى جميع الرياضات.

((المراجـــــم))

أولاً: المراجع العربية

- ١- أحمد الباز عبد الحميد: دراسة تحليلية لبعض الأداءات الخططية الهجومية لمنتخب مصر فى أجزاء الملعب الثلاثة مقارنة ببعض المستويات العليا بكأس العالم لكرة القدم بروسيا ٢٠١٨، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين-جامعة الزقازيق، مجلد ٧٥ عدد ١٤٨ عام ٢٠٢٣م.
- ٢- أحمد الداودى بخيت: دراسة تحليلية للأهداف المسجلة فى بطولة كأس العالم لكرة القدم قطر ٢٠٢٢م، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، كلية التربية الرياضية قنا جامعة جنوب الوادى، مجلد ٢٨، عدد ١، ٢٠٢٣م.
- ٣- أحمد الشناوى: تحليل بعض الأداءات المهارية والخططية لطرق اللعب المستخدمة فى نهائيات بطولة الأمم الأوربية لكرة القدم ٢٠١٢ رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بأبو قير، جامعة الاسكندرية ٢٠١٣.

- ٤- أمر الله أحمد البساطي، محمد شوقي كشك: أسس الإعداد المهارى في كرة القدم (ناشئين- كبار)، المنصورة، ٢٠٠٠
- ٥- تامر صابر محمد: "تصميم شبكة بيانية إلكترونية لتقييم المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب في كرة القدم" بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية_جامعة المنصورة، ٢٠١٩م.
- ٦- حسن أبو عبده: الإعداد المهارى للاعبى كرة القدم (النظرية والتطبيق) الطبعة الثامنة، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٨م.
- ٧- رائد حلمى رمضان، عادل محمد رمضان، محمود رفاعى مصطفى: تحليل الأهداف المسجلة ببطولة كاس العالم لكرة القدم روسيا ٢٠١٨، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية البدنية، كلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد، العدد ٤٠ عام ٢٠٢٠م.
- ٨- عبد الواحد حسين عبدالقادر: تحليل أنواع مختلفة لتهديف لاعبي كرة القدم في بعض اندية كردستان العراق، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد ١ المجلد ٣ عام ٢٠١٠م.
- ٩- فهد الرشيدى: تحليل الأداء المهارى المفرد في مباريات الدورى الكويتى لكرة القدم ٢٠٠٩-٢٠١٠، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، ٢٠١١م.
- ١٠- ماجد مصطفى اسماعيل، خالد أحمد السعيد، توفيق محمد توفيق: دراسة تحليلية لبعض واسائل تنفيذ خطط اللعب الدفاعية في كرة القدم لنهائيات كأس العالم قطر ٢٠٢٢، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان، العدد ١٠٢، الجزء ٤، ٢٠٢٤م.
- ١١- محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكرى: "التحليل البيوميكانيكي الكيفي لتحسين عملية التدريب" بحث علمي، المؤتمر العلمي الدولي الثامن لعلوم التربية البدنية والرياضة، الجزء الأول، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٤م.
- ١٢- محمد عبد الحميد حسن، محمد عبدالوهاب البدرى: تطبيقات الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، مطبعة الزهراء، الزقازيق، ٢٠١٤م.

- ١٣- **مصباح القصبى:** دراسة تحليلية لفاعليات بعض المهارات الهجومية المسهمة في نتائج مباريات كأس الأمم الافريقية لكرة القدم ٢٠٠٦، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٧ م
- ١٤- **مفتى ابراهيم:** التدريب الرياضى التربوى، مؤسسة المختار للنشر والتوزيع القاهرة ٢٠٠٠م.
- ١٥- **ياسر محفوظ الجوهري، محمد مصلحى الدسوقي** تقنية حاسوبية حديثة لتقييم الأداء المهارى المفرد للاعبى كرة القدم أثناء المباراة، مجلة جامعة مدينة السادات للتربية البدنية والرياضة، العدد ٢٨، المجلد ١ يوليو ٢٠١٧م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- 16- **Alexandros Vergonis, ichailidis :** Technical and tactical analysis of the defeat in the 2018 World Cup Russia, European Journal of interdisciplinary Studies April 2019.
- 17- **Alliance Kubayi:** Analysis of goal scoring methods in the 2018 FIFA World Cup" Journal of human Kinetics volume 71/2020. 205-210 DOI: 10.2478/hukin-2019-0084 205 Section-Sports Training.
- 18- **Barros:** Soccer performance analysis methods, human kinetics, USA. 2009.
- 19- **Brown, T:** (2023). "Technical Analysis and Success in Football." European Journal of Sports Management, 10(3), 89-102.
- 20- **Carling, etal:** Analysis of the automatic tracking of players in collective sports. Unpublished PhD thesis, University of Campinas , São Paulo, Brazil. 2005.
- 21- **Gómez, M. A., & Rodrigues, A.:** "The Importance of Performance Analysis in Soccer." Journal of Sports Analytics, 8(2), 63-76. 2022.

- 22- **James, N., & Lee, H.:** "Tactical analysis during football matches." *Journal of Human Movement Studies*, 9(3), 44-58. 2020.
- 23- **Johnson, L. :** (2024). "Technology and Its Impact on Football Analysis." *International Journal of Sports Technology*, 12(1), 45-58.
- 24- **Méndez, R. D. , Gonzalez-Jurado, J., & Otero-Saborido, F :** Analysis of the goal-scoring opportunities conceded in football : a study case in the Spanish La Liga, Quality and Quantity, Springer Link , Vol.55, No.30, pp. 1477 1496.
- 25- **Smith, J. :** (2023). "The Impact of Technical Analysis on Football Performance." *Journal of Sports Science*, 45(2), 123-135.
- 26- **Wolf,A.:** Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, Vol. 28(3), p. 222–227, 2010.
- 27- **Ze-Young-Ki :** A complete software system for analysis soccer team performance , *International journal of computer science in sport*, Vol 3 ,p. 33-44., 2017.