

تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم
بعض التقنيات المطبقة في كأس العالم 2022 و كان 2023
Applications of artificial intelligence technology in
football match management
Some technologies applied in the 2022 World Cup and
2023 CAN

- د. مخاليف فارس

FARES.MEKHALIF@UNIV-MSILA.DZ ، البريد الالكتروني،¹

مؤسسة الانتماء: محمد بوضياف المسيلة
المعهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضية
الدرجة العلمية : دكتوراء

تاريخ النشر: 2024/11/30	تاريخ القبول: 2024/11/09	تاريخ الارسال: 2024/11/03
-------------------------	--------------------------	---------------------------

ملخص الدراسة

نهدف من خلال هذه الدراسة الى التعرف على بعض التطبيقات التي تم توظيفها عن طريق تطبيق الذكاء الاصطناعي المجال الرياضي و بالتحديد في ادارة مباريات كرة القدم خصوصا والعالم يعيش ثورة كبيرة في المعلومات ، كما نحاول تسليط الضوء على تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الاعلامي والمعدات و الوسائل و التكنولوجيات الحديثة المختلفة ، وقد قمنا بدراسة وصفية تحليلية للنماذج الخاصة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي منها ماتم تطبيقه في مختلف الدورات ككاس العالم الاخيرة في قطر 2022 ، و كأس امم افريقيا 2023 وأهم النتائج المتوصل إليها -:

- ساهم الذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات الدوريتين بشكل جيد و احترافي
- تطوير التحكميم بواسطة الذكاء الاصطناعي ما ادى الى تقليل نسب الخطأ.

- كثيرا من خلال انشاء المدرب الذكي-
 - ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير المعدات الاعلامية المستخدمة و بشكل أفضل
- الكلمات الدالة : التطبيقات , التكنولوجيا, الذكاء الاصطناعي , مباريات كرة القدم

Abstract:

Through this study, we aim to identify some of the applications that have been employed through the application of artificial intelligence in the sports field, specifically in the management of football matches in particular. The world is experiencing a great revolution in information. We also try to shed light on the application of artificial intelligence in the media field, equipment, means and technologies. We have conducted a descriptive and analytical study of the models for applying artificial intelligence in the sports field, including what was applied in various tournaments, such as the recent World Cup in Qatar 2022, and the African Cup of Nations 2023, and the most important results reached are- :

Artificial intelligence contributed to managing the matches of the two tournaments well and professionally

Developing arbitration using artificial intelligence, which led to reducing error rates.

.A lot through the creation of the smart coach-

-Artificial intelligence has contributed by developing better media equipment used

Keywords: Applications, Technology, Artificial Intelligence, Football Matches

1- مقدمة واشكالية:

يشهد العالم تطوراً تكنولوجياً هائلاً إذ أحدث تحولات جذرية في حياتنا، إذ امتد عبر مختلف القطاعات و المجالات فالتكنولوجيا أصبحت بمثابة رافعة حقيقية للازدهار ، ففي مجال الاتصال مثلاً حولت الاتصالات الحديثة العالم الى قرية صغيرة ، إذ يمكن للأفراد تبادل المعلومات و الافكار بسرعة فائقة .

وفي الميدان الطب اصحت تقنيات التشخيص و العلاج الحديثة تساهم في تحسين الرعاية الصحية و انقاذ الارواح وعصرنا هذا وفي عصرنا هذا ظهر مصطلح يعرف بالذكاء الاصطناعي و الذي هو من اهم واحداث ما انتجته التكنولوجيا الحديثة في هذا العصر ، إذ يعود اصل هذا الاختراع الى النصف الثاني من القرن العشرين حيث بدا العلماء في استكشاف كيف يمكن تمثيل القدرات البشرية عبر الاجهزة و الالات

متى أصبحت البيانات جزءاً لا يتجزأ من هذه الرياضة المحبوبة؟

حسناً، بدأ إدراج التحليلات الرياضية في وقت مبكر من ستينيات القرن العشرين. ففي عام 1966 (AIM)، أصبحت شركة تدعى Chyronhego أول شركة تستخدم تحليلات البيانات لإنشاء تصورات بيانات في الوقت الحقيقي للبث المباشر للألعاب. مع بدء تطور التكنولوجيا، أصبحت البيانات مدرجة بشكل متزايد في الرياضة.

هكذا وبعد ما توسع العلماء في البحث و الاستكشاف بات بإمكان هذه الانظمة الذكية فهم اللغة الطبيعية للبشر و الرؤية الحاسوبية و اتخاذ القرارات الذكية و اليوم أصبحت تأخذ الدور الكبير في عديد المجالات و من بينها المجال الرياضي حيث أصبحت تطبق في مختلف الجوانب الرياضية كالتدريب و مراقبة الجوانب الصحية للاعبين وكذا الجانب الاعلامي و ادارة المباريات حيث تم توظيف هذه التكنو لوجيا من اجل مساعدة الحكام و تصحيح اخطائهم و ايضا مشاهدة ما لم يتمكن الحكم من رؤيته و التدخل في الوقت المناسب مثل وضعيات التسلل ، و ضربا الجزاء ، و التدخلات الخشنة التي تؤدي الى الطرد . فكل هذه الوضعيات و غيرها من ما تم توظيف الذكاء الاصطناعي لاكتشافها و الاشارة اليها . هو الامر الذي يطرح التساؤل الذي

تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم

قامت عليه هذه الدراسة و المتمثل في : ماهي اهم التطورات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي ومادورها في ادارة مباريات كرة القدم ؟

2-أهمية الدراسة- :

تكمن أهمية الدراسة أنها تتناول و تتطرق الى موضوع هام يتمثل في تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي

في المجال الرياضي و بالتحديد في مجال لطالما اثار الجدل الا وهو التحكيم ، وتنبع من قيمتها المعرفية حيث أنه من المواضيع المهمة في عصرنا الحالي وله ابعاد علمية ، كذلك نسعى من خلال هذه الدراسة إلى إثراء المكتبة الرياضية بالمراجع العلمية المناسبة من الناحيتين العلمية والعملية.

3-أهداف الدراسة: -

-التعرف على مساهمة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطوير و تحسين التحكيم وازالة الجدل القائم حوله .

-التعرف على مساهمة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطوير الوسائل و المعدات المستخدمة في المجال الاعلامي و التحكيمي .

4- الدراسات السابقة و المشابهة

دراسة زغلاش الياقوت دنيا، دهينة رضوان 2022 بعنوان دورالإدارة الالكترونية في تحديث الإدارة الرياضية وأبرز إسياسات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي حيث اعتمدت الدارسة على المنهج الاستقرائي وهدفت لمعرفة دور الإدارة الالكترونية في تحديث الإدارة الرياضية وأبرز إسياسات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي باعتبارها حقلا حديثا من حقول المعرفة الميت بكافة الأنشطة

والعموميات التي تكسب الآلة أو الحاسب الالكتروني القدرة على الإدارة والاستنتاج المنطقي من خلال التكنولوجيا الحديثة .وتوصلت الدراسة إلى أن الإدارة الالكترونية تلعب دورا كبيرا

من خلال عمليات في تحسين أداء الإدارة الرياضية من خلال قدرة المورد البشري على استعمال الوسائل والاجهزة برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

دراسة محمد حسن الأشول 2022 بعنوان "اثر استخدا الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة الخدمات الاستشارية المقدمة من المراجعين الخارجيين" ارتكزت الدراسة على أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة الخدمات الاستشارية المقدمة من قبل الخارجيين لعملائي من منظمات الأعمال، وذلك عن طريق اتباع المنهج الاستقرائي او المنهج الاستنباطي من أجل اختبار الفروض إحصائيا وتوصلت لنتائج أنه توجد فروق معنوية بين آراء الفئات حول وظائف وأهداف الذكاء الاصطناعي وأنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وجودة تنفيذ الخدمات الاستشارية كما أنه تأثير جوهري بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة الخدمات الاستشارية المقدمة من قبل المراجع الخارجي لمنظمات الأعمال.

5- منهجية الدراسة

لقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي من اجل الجابة على الاشكالية المطروحة لهذه الدراسة و ذلك من خلال وصف الاطر النظرية لمفهوم الذكاء الاصطناعي المطبق لادارة مباريات كرة القدم و الانظمة الذكية عن طريق التطرق الى بعض الدراسات و الابحاث المتوفرة في المجال الرياضي و كذا التطرق الى اهم التقنيات المطبقة في كا من كاس العالم 2022 وكاس امم افريقيا 2023.

6- التعريف بالمصطلحات الأساسية

الذكاء الاصطناعي :

هو " جزء من علم الحاسبات الذي يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية ، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار والمتشابهة لدرجة تامة للسلوك البشري في هذا المجال فيما يخص اللغات ، التعلم ، التفكير، وحل المشاكل. إلخ(عرنوس، 2007، ص9)

التعريف الاجرائي :

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه ذكاء يظهر عند كيان اصطناعي غير طبيعي "من صنع الإنسان". يشكل الذكاء الاصطناعي أحد فروع المعلوماتية التي تدرس تطوير خوارزميات و تقنيات ذكية لتطبيقها في الحواسيب و الروبوتات بحيث تمتلك سلوكا ذكيا في أداء المهام او في حل المشاكل .عندما يدمج الذكاء الاصطناعي مع بيئة العمل ويتفاعل معها و يتعلم منها ، يعرف عندئذ بالعميل الذكي, كما ينظر الى الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة القدرات الفكرية خلال استعمال النماذج المحاسبية الذي يهتم بطريقة محاكاة تفكير للإنسان وان الغاية المركزية من نموذج الذكاء الاصطناعي هو أن الانسان والنموذج كلاهما يضعان التوقع حول ظاهره معينه من خلال العلامات أو الاشارات أو بعض الدلائل, ويمكن ان يكون التعريف الاشمل بانه القدرة على التفكير واتخاذ القرارات الجيدة باستخدام عقل غير بشري .

مباريات كرة القدم

تعدُّ كرة القدم من الرياضات الجماعية القائمة على مبدأ التعاون وروح الفريق، حيث يتم تشكيل فريقين يتكون كل منهما من إحدى عشر لاعباً يقومون بتمرير الكرة فيما بينهم بهدف إدخالها في مرمى الخصم، ويحظر عليهم أثناء ذلك استخدام أيديهم للتعامل مع الكرة، فيما عدا حارس المرمى الذي يُسمح له القيام بذلك ما دام داخل ما يُعرف بمنطقة الجزاء، وتنتهي اللعبة بفوز الفريق الذي يُسجل أكبر عدد من الأهداف في مرمى الخصم

بعض التكنولوجيات التي توظف فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي في مباريات كرة القدم

قمصان Player Tek

لم يقتصر الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب الرياضي ومساعدة المدربين على إعداد خططهم وفقا للبيانات، بل تجاوز كل التوقعات، حيث قامت شركة “ كاتابولت ” الأسترالية بابتكار جهاز على قمصان اللاعبين ، يقوم بمتابعة الحالة البدنية للرياضيين أطلق عليه اسم Player Tek وهو جهاز يرتديه اللاعب من خلال قميص أسود قصير ويمتاز بخفته الشديدة؛ مما لا يؤثر على أداء الرياضي خلال التدريب او المباريات، والشكل الأتي يوضح ذلك:

يقوم هذا الجهاز باستخدام خاصية حساس السرعة وحساس مغناطيسي ونظام تحديد المواقع العالمي ، من أجل قياس حالة اللياقة البدنية للاعب خلال التدريب أو المباريات، حيث يعمل على حساب المسافة التي قام اللاعب بانجازها، والسرعة القصوى التي وصل لها اللاعب وعدد المرات التي وصل بها لسرعته القصوى، وذلك بجانب قياس ضربات القلب ومجهود اللاعب مما يجعل المدرب البدلي يقيس الحالة البدنية لكل لاعب بشكل منفرد . الجهاز أيضاً يسجل تركز اللاعب وعدد مرات توقفه خلال التدريب أو المباراة، ويظهر خريطة حرارية أيضاً لتحركاته، وكل هذه المعلومات يتم تسجيلها على الجهاز الصغير الذي يرتديه اللاعب، ويصبح متاحاً للمدرب تحميله من خلال برنامج ملحق بهذا الجهاز يكون على خاصية الـ Bluetooth، ويسجل الجهاز أكثر من 1250 ساعة من الحركة ليسمح للجهاز الفني المقارنة بين أداء اللاعب في أوقات متلفة (. . مصطفى، 2019)

7- الذكاء الاصطناعي في التحكيم

دائماً ما تتسم قرارات الحكام بالجدل، لذا أسهمت تقنيات موندリアル قطر 2022 مثل الفار وغيرها في تسهيل عملهم، وفي نسخة الموندリアル القادمة سيكون الذكاء الاصطناعي الوسيلة المساعدة للحكام هذه المرة.

على مدار السنوات الماضية أطلق الفيفا تقنيات عديدة مثل "تقنية التسلّل" لتتبع أيدي وأقدام اللاعبين، وهي تقنية تستخدم الذكاء الاصطناعي مع سلسلة من الكاميرات المنتشرة حول الملعب لمتابعة أطراف اللاعبين، وإنشاء خطوط تسلّل افتراضية للحكام على الفور، وقد تمّ استخدام هذه التكنولوجيا حتى الآن في كأس العالم للأندية وكأس العرب لكرة القدم اللّتين أقيمتا في دولة قطر مؤخراً، وتنوي الفيفا استخدامها كتقنيات موندリアル قطر 2022.

وفي ظلّ المشكلات الخاصة بـ "التحكيم بمساعدة الفيديو" (VAR) المستخدمة حالياً في الملاعب، فقد تكون هناك بعض المخاوف بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في كرة القدم إلا أنّها ستكون وسيلة لتخفيف الضغوط على الحكام

كرة مع جهاز استشعار

تحتوي كرة المباريات الرسمية، التي صنعتها شركة Adidas ، على مستشعر حركة بالداخل. ويبلغ المستشعر عن بيانات الموقع الدقيقة للكرة 500 مرة في الثانية، وفقا للشركة، مما يساعد الحكام على اتخاذ قرارات أكثر دقة.

وقالت شركة Adidas إن الكرات المجهزة بأجهزة الاستشعار تم اختبارها في العديد من بطولات كرة القدم التي سبقت المونديال، بما في ذلك كأس العالم للأندية 2021، ولم تؤثر على أداء اللاعبين.

وسيتم استخدام الكرة في جميع مباريات البطولة البالغ عددها 64 مباراة، وستقوم بتقديم المعلومات إلى مركز البيانات الخاص بالمنظمين، والذي يمكن للمسؤولين استخدامه للتحقق والإحصائيات ومراقبة اللعب. مركز البيانات الخاص بالمنظمين، والذي يمكن للمسؤولين استخدامه للتحقق والإحصائيات ومراقبة اللعب

8- بدايات استخدام تقنية "Var"

خُبرت تقنية "Var" لأول مرة في الدوري الهولندي الممتاز خلال الموسم الكروي لعام 2012-2013، ومن بعد ذلك تواصلت التجارب، ولكن ينبغي التذكير بأن الحكم اليميني أحمد قايد الأغبري يعد أول مكتشف لها، حين استخدمها بصورة عفوية في تحكيمه لمباراة كروية جمعت بين فريقي التلال والصقر في مدينة عدن ضمن مسابقة الدوري اليميني للعام 2006/2005، وأراد الكابتن الأغبري آنذاك مشاهدة إعادة لقطة تلفزيونية، لمعرفة هل دخلت الكرة المرمى بشكل طبيعي، أم مرت بمحاذاة القائم الأيمن من الخلف، في العام 2018 الذي اعتمدت فيه هذه التقنية، ولسوء الحظ أثارت ضربة الجزاء المحتسبة لفرنسا ضد كرواتيا في نهائي كأس العالم 2018 موجة من التكهنات حول مدى نجاح هذه التجربة الجديدة، خصوصا بعد الشكوك المتعلقة بعدم صحة هذا الحكم الإلكتروني، حين لجأ الحكم نيسطور بيتانا لتقنية "Var" لمراجعة خطأ دفاعي داخل منطقة الجزاء، ومنح على إثر ذلك ركلة جزاء للمنتخب الفرنسي، مما أثار عاصفة من الآراء بين مؤيد ومعارض لهذه التقنية.

ومن هنا فقد تكررت عدة وقائع رياضية ظهر فيها بجلاء تام ظلم تقنية Var، التي تكفلت بإشاعة الجدل حول أدوار الحكام المعتمدين في مساندة حكم الساحة، وهم حكما الخط الجانبي والحكم الرابع، والحكم الخامس المتمثل في تقنية Var الذي يتموضع ضمن غرفة بها ثلاثة حكام يراقبون كل الحالات التحكيمية من زوايا مختلفة، وتحديدًا تلك التي تصعب على حكم الساحة، بفضل كاميرات مزروعة في جميع زوايا الملعب، يتم انتقاؤها بدراسة مسبقة وبناية فائقة، وتهدف هذه التقنية للوصول للشفافية وللإنصاف ولضمان الحد الأدنى من الأخطاء التحكيمية، ولتهدئة النقاش المحتدم حول محاباة بعض الحكام ولجان الانضباط للفرق الكبرى خصوصاً في الدوري الأوروبي.

9- آلية عمل تقنية الفار

تصل الرسالة الصوتية لسماعة الأذن الخاصة بحكم الساحة، والتي تشير إلى أن قراره التحكيمي قيد المراجعة، وبمجرد رؤية الحكم يرسم مستطيلاً في الهواء بعد لمسه لسماعة الأذن، فإن هذا بمثابة إقرار صريح ببداية المراجعة الخاصة بقراراته، عبر تسجيلات الفيديو التي تتيح له الاستماع لوجهات نظر زملائه فريق Var في غرفة تشغيل الفيديو، وما يتوصلون له فيما يتعلق بالتحقق التلقائي من القرارات، وفي واقع الحال تعتمد هذه التقنية على فلسفة "التداخل الأدنى" مقابل الفائدة القصوى" بمعنى التطبيق عند الضرورة، وبالتالي هي ليست تقنية عشوائية، وإنما الهدف منها كما هو معلوم توفير وسيلة لتصحيح الأخطاء التحكيمية الواضحة، وبالأخص الحالات الضرورية التي تستوجب قراراً دقيقاً، من مثل تسجيل هدف أو ارتكاب مخالفة بلمس الكرة باليد، أو الرغبة في تحديد هوية اللاعب المستحق للبطاقة سواء أكانت صفراء أم حمراء، أو إعاقة الخصم أو العكس.

10- تقنية كشف التسلل بالذكاء الاصطناعي

ووفقاً لصحيفة "تايمز" (The Times) البريطانية، تعتمد التكنولوجيا على نظام ذكاء اصطناعي "إيه آي (AI) "يرسل رسالة فورية إلى حكم الفار (VAR) "عندما يكون اللاعب متسللاً، مع ترك الحرية لحكم الفار لتحديد ما إذا كان اللاعب متسللاً أثناء تمرير

تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم

الكرة أم لا وسيتتبع نظام التسلسل الجديد 29 نقطة على جسم اللاعب وهو متأخر 0.5 ثانية فقط عن اللعب المباشر، مما يسرع عملية اتخاذ القرارات، ويقال إنه يوفر دقة أعلى. كانت الشركة تجري تجارب غير مباشرة هذا الموسم في إنجلترا باستخدام نظام تتبع الهيكل العظمي الذي تطبقه في ملاعب الأندية الإنجليزية الأربعة التي تلعب في دوري أبطال أوروبا. وتتتبع تكنولوجيا الكاميرا والحاسوب حركات اللاعبين وكذلك الكرة، وتترك القرار للذكاء الاصطناعي ليحدد حالات التسلسل.

وسيتم استخدام هذه التقنية في جميع الملاعب الستة المستخدمة في كأس العرب -التي تقام في قطر- وتأتي بعد عدة تجارب خلف أبواب مغلقة أجريت في ملعب الاتحاد وأليانز أرينا. وعلى الرغم من قدرتها على نقل رسالة فورية إلى حكام الفار، فإنه سيتم تصنيف التقنية على أنها شبه آلية فقط، حيث سيتم إرسال الحكم إلى الفار وليس إلى الحكم نفسه. وإذا أثبتت التجربة نجاحها، فمن المحتمل أن تتم الموافقة رسميًا على اقتراح استخدامها في نهائيات كأس العالم العام المقبل في الاجتماع السنوي لمجلس الاتحاد الدولي لكرة القدم في مارس/آذار 2022.

11- نظام الحكم المساعد بالفيديو

يعتبر نظام الحكم المساعد بالفيديو، الذي يستخدم الخوارزميات والبيانات مساعدا للحكام على أرض الملعب في إجراء أحكام دقيقة، حسبما يقول مسؤولون في الفيفا. وتم اختبار هذه التكنولوجيا في كأس العالم 2018 ، وحصلت على تحسينات لبطولة هذا العام.

وأضاف مسؤولو فيفا أن النظام سيعتمد على كاميرات التتبع المثبتة في الملاعب لتتبع الكرة المليئة بالمستشعرات وما يصل إلى 29 نقطة بيانات (data points) على جسم كل لاعب بمعدل 50 مرة في الثانية.

وتزود نقاط البيانات التي تتتبع أطراف اللاعبين وموقع الكرة نظام الذكاء الاصطناعي، مما يساعد الحكام على اتخاذ قرارات بشأن العقوبات، مثل حالات التسلسل.

ويتيح النظام خدمة التنبيه الآلي داخل غرفة مجهزة بشاشات لعرض الفيديو، ويساهم بالتحقق من صحة أي قرار وإبلاغ الحكم على أرض الملعب بالنتائج.

2- الاجراءات الميدانية للدراسة:

2-1- مجتمع و عينة البحث:

يعرف مجتمع الدراسة على انه مجموعة منتهية او غير منتهية من العناصر المحددة مسبقا و التي تركز عليها الملاحظات (موريس انجر) كما يعرفه احمد بن مرسل على انه مجموع محدود او غير محدود من المفردات و العناصر و الوحدات المحدد مسبقا حيث تنصب الملاحظات , وهو ايضا جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث, و يتكون المجتمع الاصلي في دراستنا هذه من الصحفيين و المراسلين في القسم الرياضي للتلفزيون العمومي وحكام بطولة المحترف الاول موبيليس

2-2 عينة الدراسة:

العينة هي جزء من مجتمع الدراسة الذي تجمع منه البيانات الميدانية , وهي تعتبر جزءا من الكل بمعنى ان تؤخذ مجموعة من الافراد من المجتمع على ان تكون ممثلة لمجتمع البحث .(رشيد زرواتي. ص32) ولقد تم الحرص على ان تأخذ العينة بالشكل الذي من خلاله تكون ممثلة تمثيلا جيدا للمجتمع الاصلي, عيث تم اخذ العينة بالطريقة العشوائية و التي تمثلت في 30 صحفي و 20 حكم من الجولة 11 من بطولة المحترف موبيليس .

2-3- ادوات جمع البيانات:

من اجل الدراسة لابد ان يقوم الباحث بعملية جمع البيانات و المعلومات الخاصة بالدراسة و التي تتم بواسطة الادوات العلمية و الوسائل المنهجية التي بوسطتها يصل الباحث الى التعرف على حقيقة الظاهرة المدروسة , وقد تم اعتماد استمارة الاستبيان و التي عرفها موريس انجرس على انها تقنية مباشرة لتقصي العلم تستعمل ازاء الافراد , وتسمح باستجوابه بطريقة موجهة و القيام بسحب كمي يهدف الى ايجاد علاقة رياضية و القيام بمقارنات رقمية. و الاستمارة

في دراستنا هذه هي استمارة إلكترونية موجهة الى الجماهير الرياضية و المناصرين , و التي تم توزيعها الكترونيا عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي و التي يتم استرجاعها اليا بعد الانتهاء من الملأ .

و يعرفها احمد بن مرسلې بأنها نموذج يضم مجموعة من الاسئلة التي توجه الى الفرد من أجل الحصول على المعلومات حول موضوع او مشكلة او موقف و يتم تنفيذها إما عن طريق المقابلة الشخصية او ترسل الى المبحوثين عن طريق البريد (احمد بن مرسلې. ص189) . وقد ضمت الاستمارة ثلاثة محاور:

***المحور الاول:** يضم اسئلة حول وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو مساهمة تقنية الفار var في ادارة مباريات كرة القدم

***المحور الثاني:** يضم اسئلة حول وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو مساهمة تقنية كشف التسلسل بالذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم

***المحور الثالث:** يضم اسئلة حول وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو نظام الحكم المساعد بالفيديو في ادارة مباريات كرة القدم

2-4 الشروط العلمية للأداة (الصدق و الثبات)

1 الصدق الظاهري

يشير هذا النوع من الصدق إلى ما إذا كان الاستبيان كما لو كان يقيس أو لا يقيس ما وضع من أجل قياسه، ويدل هذا النوع من الصدق على المظهر العام للاستبيان كوسيلة من وسائل المعتمدة في القياس , وهو ما يتحقق ظاهريا حسب وجهة نظر المحكمين الذي تم عرض الاستبيان عليهم .

2 صدق المحتوى

يشير "تايلر": إلى إن الصدق يعتبر أهم شرط يجب توفره في الاختبار و الصدق باعتباره تقدير للارتباط بين الدرجات الخام للاختبار و الحقيقة الثابتة ثباتا تما و إن صدق الأداة المستخدمة في الدراسة مهما اختلف أسلوب القياس تعني قدرته على قياس ما أعدت لقياسه فقط. (مروان عبد المجيد إبراهيم ، 2000، ص113)

هذا من خلال عبارات و ألفاظ الاستئان المكونة للمؤشرات و الفرضيات المعدة لقياس الارتباط بين المتغيرات السالفة الذكر و المعروض على المحكمين السابق ذكرهم .

3 الثبات:

إذ اجري استبيان على مجموعة من الأفراد ورصدت درجات في هذا الاستبيان ثم أعيد إجراؤه على نفس هذه المجموعة ورصدت أيضا درجات كل فرد ودلت النتائج على إن النتائج على إن الدرجات التي حصل عليها الباحث في المرة الأولى لتطبيق الاستبيان هي تشبه وبدرجة كبيرة النتائج التي حصل عليها في المرة الثانية ، ومنه يتم استنتاج إن الاستبيان على درجة كبيرة من الثبات هذا يرجع إلى عدم تغير النتائج المحصل عليها في المحاولتين . (مروان عبد المجيد إبراهيم ، 2000، ص113)

2-5 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

وقد تم استخدام مقياس لكرت الثلاثي المكون من ثلاث درجات لتحديد أهمية كل فقرة من فقرات الاستبيان وذلك لقياس إجابات الجمهور الرياضي حسب الجدول التالي: (عبد الفتاح السعداوي , 2008 , ص53)

تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم

الجدول رقم (2) مقياس لكرت الرباعي

الإجابة	موافق	غير موافق	محايد
الدرجة	3	2	1
النسبة المقابلة	من 81.25% إلى 100%	من 62.6% إلى 81.25%	من 43.75% إلى 62.59%

المصدر : (عبد الفتاح السعداوي, 2008, ص53)

و الذي تم تقسيمه إلى ثلاث وحدات على النحو التالي:

2-6 عرض النتائج و تفسيرها ومناقشتها :

الجدول(3) يوضح صدق الالتصاق الداخلي للمعايير و العبارات

الرقم	الفقرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
01	وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو مساهمة تقنية الفار var في ادارة مباريات كرة القدم	0.377	0.013
02	وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو مساهمة تقنية كشف التسلل بالذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم	0.478	0.001
01	وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو نظام الحكم المساعد بالفيديو في ادارة مباريات كرة القدم	0.744	0.001

المصدر : من انجاز الباحث برنامج spss

يبين جدول وجهة نظر الاعلاميين الصحفيين وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو مساهمة تقنية الفار var في ادارة مباريات كرة القدم بالشكل الجيد و مساعدة الحكام على تصحيح الاخطاء بالرجوع الى هذه الاخيرة في المباريات ، والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة دالة عند مستوى دلالة (0.05). حيث أن القيمة الاحتمالية لكل بعد أقل من (0.05)

الجدول (4) يوضح معامل الثبات و ألفا كرونباخ.

م	المجالات	عدد الفقرات	الفا كرونباخ	معامل سيرمان
01	وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو مساهمة تقنية الفار var في ادارة مباريات كرة القدم	07	0.846	0.909
02	وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو مساهمة تقنية كشف التسلل بالذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم	06	0.809	0.688
03	وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام نحو نظام الحكم المساعد بالفيديو في ادارة مباريات كرة القدم	07	0.846	0.909
الدرجة الكلية		20	0.728	0.763

المصدر : من انجاز الباحث برنامج spss

وتشير النتائج الموضحة في الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات كانت مرتفعة حيث بلغت (0.809 و 0.846) والدرجة الكلية (0.728) وهذا يدل على أن الثبات كان مرتفعاً ودال إحصائياً.

2-7 الاساليب الاحصائية في المعالجة

وقد تم الاعتماد في الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة، و تم تفرغ وتحليل الاستبيان من خلال برنامج التحليل الإحصائي SPSS وقد تم استخدام ، الأساليب الإحصائية التالية:

- 1 التكرارات و النسب لمعرفة حجم الاهتمام بفن الحوار و الحديث الصحفي ومحتواه
- 2 . الجداول المتقاطعة باستخدام برنامج spss
- 3 لاستجابات المبحوثين لفقرات الاستبيان.
- 4 إحصاءات وصفية منها : النسبة المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي, ويستخدم هذا الأمر بشكل أساسي بهدف معرفة تكرار فئات متغير ما ويفيد الباحث في وصف متغيرات الدراسة
- 5 معامل ارتباط سبيرمان بارون للتصحيح Spearman Brown Coefficient
- لتصحيح معاملات الارتباط في التجزئة النصفية.
- 6 معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach's
- وكمثال عن كيفية تحليل البيانات إحصائيا قمنا بدراسة المحور الأول على النحو الآتي :

2-8 تحليل ومناقشة

المحور الأول : وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكماء نحو مساهمة تقنية الفار var في ادارة مباريات كرة القدم

- جدول رقم(5) نتائج تحليل المحور الأول

تم ترتيب عبارات المحور الاول من الاستبيان حسب درجة تشعبها عن طريق استخراج المتوسطات و الانحرافات المعيارية لافراد عينة الدراسة فكانت النتائج كما هو موضح في الجدول :

تحليل نتائج الجدول :

الرقم	العبارات في الاستبيان	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
01	العبرة رقم 1	200	1.38	0.490
02	العبرة رقم 2	200	1.29	0.458
03	العبرة رقم 3	200	1.18	0.389
04	العبرة رقم 4	200	1.50	0.504
05	العبرة رقم 5	200	1.65	0.479
06	العبرة رقم 6	200	1.49	0.504
07	العبرة رقم 7	200	1.65	0.479

عند ملاحظة النتائج المحصل عليها من الجدول و بالنظر الى المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية المحصل عليها من افراد العينة لعبارات المحور الاول - وجهة نظر الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكماء نحو مساهمة تقنية الفار var في ادارة مباريات كرة القدم -نلاحظ إن المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لكل العبارات كانت تنتمي الى المجال (1.33-1.66) ماعدا العبرة الثانية و الثالثة تنتمي الى المجال (1-1.33) و بالتالي يمكن القول بان

تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة القدم

الإعلاميين في المجال الرياضي و الحكام لهم وجهة نظر في ان تقنية الفارالفار var تعتمد من طرف الحكام و يتم الرجوع اليها لتصحيح و اكتشاف الاخطاء التي يلتبس على الحكم اكتشافها
الاستنتاج العام :

من خلال تحليل النتائج ومناقشتها و اثبات الفرضيات يمكن الوصول الى الاستنتاج العام التالي
* الإعلاميين و الصحفيين في المجال الرياضي و الحكام في البطولة الوطنية المحترف موبيليس يعتمدون تقنية الفار كوسيلة لادارة مباريات كرة القدم .

*. الإعلاميين و الصحفيين في المجال الرياضي و الحكام في البطولة الوطنية المحترف موبيليس يعتمدون وجهة نظر نحو مساهمة تقنية كشف التسلسل بالذكاء الاصطناعي في ادارة مباريات كرة.

*الرسالة الإعلامية المنشورة عبر الوسائط الحديثة لها دور في الحد من انتشار ظاهرة العنف في الملاعب

* الإعلاميين و الصحفيين في المجال الرياضي و الحكام في البطولة الوطنية المحترف موبيليس يعتمدون وجهة نظر نحو مساهمة نظام الحكم المساعد بالفيديو في ادارة مباريات كرة القدم
ومن هذا يمكن القول إن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها دور في ادارة وتسيير مبارياتكرة القدم

12- قائمة المصادر والمراجع المعتمدة في الدراسة.

1. أ.منجحي مخلوف .أ بوصول النذير تحت عنوان "تكنولوجيا الاتصال الحديثة كإحدى أهم متطلبات الاعلام الرياضي المحترف " مجلة الإبداع الرياضي 2013
2. صفوان عصام حسيني .دكتوراء الصحافة المكتوبة و ظاهرة العنف في الجزائر . الجزائر 2005.
3. باسم عبد الرحمان المشاقبة ,الرقابة الإعلامية دار أسامة للنشر و التوزيع ,الأردن عمان, 2012,
4. موريس انجرس .منهجية البحث العلمي . ترجمة بوزيد صحراوي و اخرون .دار القصة للنشر.الجزائر 2004 .
5. احمد بن مرسلې مناهج البحث العلمي في علوم الإعلام والاتصال . الجزائر .الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية 2003.
6. محمد حسن علاوي,سيكولوجيا العنف و الرياضة .ط2مركز الكتاب ,مصر 2002
7. رابح برباخ , استخدام تكنولوجيا المعلومات وعلاقتها بجودة إجراء العمل في معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بالمسيلة ,مجلة الإبداع الرياضي ,العدد10. 2019..
8. عبد الجبار ,ادبولوجيا الكتابة الصحفية ,دار الثقافة للنشر و التوزيع , القاهرة 1998,
9. عبد الفتاح السعداوي ، الإحصاء الوصفي والاستدلالي,دار الخوارزمي للنشر و التوزيع ,2008,
10. مجد الدين محمد بن يعقوب الفيروز آبادي, معجم القاموس المحيط, دار المعرفة , ط 5, 2011
11. مروان عبد المجيد ،إبراهيم ،أسس البحث العلمي ،ط1،مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،2000
12. المنجد في اللغة العربية و الإعلام : دار المشرق لبنان ، 2015,

13 عرنوس، بشير، 2007، الذكاء الصناعي، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

- 1- What Role Does Sports Analytics Play in Football?
- 2- How Sports Analytics Are Used Today, by Teams and Fans
- 3- The future is now: FIFA bringing performance analytics to a whole new level
- 4- FIFA World Cup 2022™ players to access data insights through app
- 5- FIFA and FIFPRO Develop Standards on Management of Personal Player Performance Data
- 6- Soccer – Statistics & Facts
- 7- Bernard JoyEric WeilJack Rollin, And Others) ,"Football" ، www.britannica.com,