International Journal for Scientific Research (IJSR)

المجلة الدولية للبحوث العلمية

Vol. (3), No. (12) December 2024 الإصدار (3)، العدد (12)

مساهمة الذكاء الاصطناعي في سلامة الرياضيين

موسى حميد رفيع الجهني

بحث تخرج لمرحة الماجستير في الإدارة الرياضية، كلية إدارة الأعمال برابغ، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية

ksa911@live.com

الملخص

حظيت الأنشطة الرياضية بمختلف أنواعها بالدعم السخي من حكومة المملكة العربية السعودية والتي يظهر أثرها في استضافة مختلف أنواع الأنشطة الرياضية وتنظيمها بأحدث الوسائل والتقنيات إلى جانب التوجه الاستراتيجي بجذب واستقطاب المحترفين الدوليين الذي يتطلب خلق ميزة تنافسية قادرة على جذبهم وبالتالي يمكن أن يلعب الذكاء الاصطناعي هذا الدور فكلما كانت البيئة الرياضية آمنة ومعززة للسلامة بواسطة أحدث التقنيات والأدوات كلما أثرت بطريقة أو بأخرى على الاستقطاب وقرار الانتقال إلى الأندية المحلية السعودية. ولنا في الصفقات التاريخية التي عقدت مؤخراً خير مثال. ونظراً لأهمية هذا الموضوع فقد تم اختيار عنوان هذه الدراسة "مساهمة الذكاء الاصطناعي في سلامة اللاعبين". حيث هدفت هذه الدراسة إلى تهدف هذه الدراسة إلى تحليل فوائد الذكاء الاصطناعي ومساهماته في تأمين لاعبي كرة القدم وذلك باستخدام التقنية في التنبؤ بالإصابات ووضع خطط مصممة بما يتلاءم مع الاحتياجات الفردية لكل لاعب. وسنتطرق في هذه الدراسة إلى التعريف بالعديد من المصطلحات كتحليل الأداء والتنبؤ وغيرها. وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والذي يعرف بأنه المنهج الذي يتضمن دراسة الحقائق الراهنة المتعلقة بطبيعة ظاهرة أو موقف أو مجموعة من الناس أو من مجموعة من الأحداث أو مجموعة من الأوضاع، ولا تقتصر الدراسات الوصفية على معرفة خصائص الظاهرة، بل تتجاوز ذلك إلى معرفة المتغيرات والعوامل التي تتسبب في وجود الظاهرة، يشكل مجتمع الدراسة الأطراف ذات العلاقة من لاعبين، كوادر فنية وإدارية وطبية ومسؤولين رياضيين استهدف فيها ملاعب كرة القدم السعودية في عام 202. ويتراوح حجم العينة 50 شخصاً. استخدم الباحث أداة الاستبانة الإلكترونية لجمع البيانات. ولعل أبرز النتائج التي توصل إليها الباحث هي وجود علاقة إيجابية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وسلامة اللاعبين. حيث أثر استخدام التقنية على تقليل معدل الإصابات من خلال التنبؤ بها، تسريع عمليات التعافي، التحسن الملحوظ في أداء اللاعبين من خلال وضع الاستراتيجيات الخاصة بكل لاعب وفقاً لبيانات وتحليلات الذكاء الاصطناعي. على الرغم من ذلك كان هناك تحفظات تتعلق بخصوصية وحماية البيانات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، سلامة الرياضيين، الإدارة الرياضية.

International Journal for Scientific Research (IJSR)

المجلة الدولية للبحوث العلمية

Vol. (3), No. (12) December 2024 الإصدار (3)، العدد (12)

The contribution of artificial intelligence to the safety of athletes

Musa Hamid Rafi Al-Jahni
Master's thesis in Sports Management, College of Business Administration in Rabigh, King Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia
ksa911@live.com

Abstract

Sports activities of all kinds have received generous support from the government of the Kingdom of Saudi Arabia, the impact of which is evident in hosting various types of sports activities and organizing them with the latest means and technologies, in addition to the strategic direction in attracting and attracting international professionals, which requires creating a competitive advantage capable of attracting them, and therefore artificial intelligence can play this role. The sports environment was safe and safety enhanced by the latest technologies and tools whenever it affected in one way or another the recruitment and decision to move to local Saudi clubs. We have a good example of the recent historical deals. Due to the importance of this topic, the title of this study was chosen, **"**The contribution of artificial intelligence to the safety of players." This study aimed to analyze the benefits of artificial intelligence and its contributions to the safety of football players by using technology to predict injuries and develop plans designed to suit the needs. The individuality of each player. In this study, we will discuss the definition of many terms such as performance analysis, prediction, etc. The researcher in this study used the descriptive analytical method, which is defined as the method that includes studying the current facts related to the nature of a phenomenon, a situation, a group of people, or a group of people. Events or a group of situations. Descriptive studies are not limited to knowing the characteristics of the phenomenon, but go beyond that to knowing the variables and factors that cause the phenomenon to exist. The study population constitutes the relevant parties, including players, technical, administrative and medical personnel, and sports officials, in which Saudi football stadiums were targeted in the year 202. The sample size ranges from 50 people. The researcher used an

electronic questionnaire tool to collect data. Perhaps the most prominent results that the researcher reached is the existence of a positive relationship between the use of artificial intelligence and the safety of players. The use of technology has had an impact on reducing the rate of injuries by predicting them, accelerating recovery processes, and significantly improving players' performance by developing strategies for each player according to artificial intelligence data and analyses. However, there were reservations regarding data privacy and protection.

Keywords: Artificial Intelligence, Athlete Safety, Sports Management.

الفصل الأول: مدخل الدراسة

المقدمة

التقدم التكنولوجي العظيم والمشهود في وقتنا الحالي غيّر الكثير من آليات العمل، أنماط الإدارة، حسّن من وسائل الأمن والسلامة في مختلف القطاعات والمنشآت. وأحد أبرز هذه القطاعات هو القطاع الرياضي. حيث لعبت التكنولوجيا دوراً ملحوظاً في الحفاظ على أمن وسلامة، ورفاهية المنتسبين للقطاع الرياضي من لاعبين وهم محور تركيزنا، كادر إداري، طبي، إشرافي، جماهير ومشجعين وغيرهم من الأطراف ذات العلاقة. ولعل أحد أبرز وأحدث التكنولوجيا التي خلقت طفرة في شتى المجالات من أصغرها وأدقها إلى أعظمها "الذكاء الاصطناعي". الذي أصبح اليوم عاملاً فاعلاً ومؤثراً في تعزيز سلامة اللاعبين، وتحسين تجربة المشجعين، وتزويد الفرق برؤى تعتمد على البيانات لاتخاذ أفضل القرارات. حيث تسهم هذه الثورة في تحسين الأداء ومنع الإصابات واكتساب ميزة تنافسية. إضافة إلى ذلك، أصبح تأمين سلامة اللاعبين عامل جوهري لاستمرار نمو الرياضة وتطورها. فمع تزايد المخاطر المرتبطة بالإصابات الرياضية وتداعياتها طويلة الأمد، أصبح البحث متزايداً عن تكنولوجيات مبتكرة قادرة على تحسين سلامة اللاعبين وتقليل فرص الإصابات من قبل الأندية. حيث يتيح الذكاء الاصطناعي استخدام البيانات الضخمة لتحليل أنماط الإصابات وتحديد العوامل المحتملة المرتبطة بها، مما يمكّن الأندية من اتخاذ قرارات مستنيرة لتحسين برامج التدريب والإعداد البدني. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في توجيه الفحوصات الطبية والتشخيصات الطبية المبكرة للاعبين، مما يتيح فرصة للتدخل المبكر وتقديم العلاجات المناسبة بما يحافظ على قدراتهم البدنية ويقلل من فترات الغياب عن الملاعب.

وفي الآونة الأخيرة، حظيت الأنشطة الرياضية بمختلف أنواعها بالدعم السخي من حكومة المملكة العربية السعودية والتي يظهر أثرها في استضافة مختلف أنواع الأنشطة الرياضية وتنظيمها بأحدث

الوسائل والتقنيات إلى جانب التوجه الاستراتيجي بجذب واستقطاب المحترفين الدوليين الذي يتطلب خلق ميزة تنافسية قادرة على جذبهم وبالتالي يمكن أن يلعب الذكاء الاصطناعي هذا الدور فكلما كانت البيئة الرياضية آمنة ومعززة للسلامة بواسطة أحدث التقنيات والأدوات كلما أثرت بطريقة أو بأخرى على الاستقطاب وقرار الانتقال إلى الأندية المحلية السعودية. ولنا في الصفقات التاريخية التي عقدت مؤخراً خير مثال. حيث يتيح استخدام التقنيات المتقدمة للذكاء الاصطناعي للأندية القدرة على تقديم بيئة تدريبية متطورة وآمنة تجذب اللاعبين المحترفين الموهوبين مما يساهم في تعزيز صورة النادي وجذب المواهب الصاعدة والمحترفين المميزين إلى صفوفه. ومن خلال رؤية رياضية طموحة واستراتيجية مدروسة، تسعى المملكة إلى جذب المواهب العالمية واللاعبين المحترفين البارزين لتعزيز مكانتها في الساحة الكروية العالمية ومع استمرار الاستثمارات الرياضية والتزام السعودية بالتطور والتحسين المستمر، يظهر الدوري السعودي الممتاز بوصفه منصة جاذبة للاعبين العالميين وفرصة استثمارية واعدة للأندية المحلية، مما يعزز مكانة المملكة كوجهة رياضية رائدة على الساحة الدولية. من هنا، يمثل الذكاء الاصطناعي ثورة حقيقية في تأمين سلامة اللاعبين وتحسين أدائهم، كما يشكل عاملاً أساسيًا لجذب المحترفين المميزين للانضمام إلى الأندية المتبنية للتقنيات الحديثة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تنبثق مشكلة هذه الدراسة من خلال بحثها وتقصيها عن دور الذكاء الاصطناعي في تأمين سلامة ورفاهية اللاعبين وتركز على معالجة مشكلة ضمان أمن ممارسي الأنشطة الرياضية وتحديداً لاعبي كرة القدم والتعرف على المخاطر المحتملة التي يتعرضون إليها أثناء الحصص التدريبية والمباريات. فعلى الرغم من أن كرة القدم هي رياضة بدنية وتنافسية للغاية، إلا أن سلامة اللاعبين لها أهمية قصوى. حيث تواجه الأندية والقائمين عليها من كادر إداري، إشرافي، طبي وغيرها من الطواقم تحديات مختلفة في خلق وتأمين لاعبي كرة القدم بشكل فعال ومن أمثلة هذه التحديات: عدم القدرة على مراقبة حالة اللاعبين البدنية بدقة، وتحديد الإصابات المحتملة أو المخاطر الصحية، وتوفير التدخلات في الوقت المناسب. وبالتالي تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية الاستفادة من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للتغلب على هذه التحديات وتعزيز أمن لاعبي كرة القدم. ومن خلال دراسة فوائد الذكاء الاصطناعي وقيوده في هذا السياق، حيث تهدف الدراسة إلى تقديم رؤى وتوصيات قيمة لتنفيذ الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي التي يمكنها تأمين لاعبي كرة القدم بشكل فعال وتقليل المخاطر التي يتعرضون إليها.

السؤال الرئيسي: كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تأمين سلامة ممارسي الأنشطة الرياضية وتحديداً لاعبي كرة القدم؟

- ما هو الذكاء الاصطناعي؟

- كيف يستفيد الذكاء الاصطناعي من الخوارزميات المتقدمة وتحليل البيانات لتعزيز سلامة اللاعبين؟
- ما هي التطورات التي يمكن إحرازها في تأمين لاعبي كرة القدم من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي؟
- ما هي التحديات أو القيود المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تأمين لاعبي كرة القدم؟
- كيف يمكن دمج الذكاء الاصطناعي في بروتوكولات وممارسات السلامة الحالية في كرة القدم؟
- ما هي الإمكانيات والتطورات المستقبلية في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتأمين لاعبي كرة القدم؟

أهمية الدراسة

استمدت هذه الدراسة أهميتها من كونها تناقش أحد الرياضات التي تتميز بجماهيريتها الكبيرة ليس فقط في المملكة العربية السعودية، بل وفي العالم أجمع. وفيما يلي الأهمية النظرية والتطبيقية لهذه الدراسة.

- **أولاً: الأهمية النظرية:**

من الناحية النظرية تلعب الدراسة دورًا حاسمًا في توسيع معرفتنا وفهمنا للذكاء الاصطناعي ومساهماته في التحسين من جودة حياة فئة من الأفراد ألا وهم لاعبي كرة القدم. فهي يتوفر لنا أساسًا متينًا من المفاهيم والمبادئ والأطر النظرية التي تشكل أساس مجال هذه الدراسة. من خلال الانخراط في التعلم المنهجي واكتساب المعرفة النظرية، نكتسب فهمًا أعمق للموضوع، مما يمكننا من تحليل المعلومات وتفسيرها وتقييمها بشكل نقدي. يعمل هذا الفهم النظري كإطار لمزيد من الاستكشاف والبحث والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي ومساهماته في قطاع الرياضة.

- **ثانياً: الأهمية التطبيقية:**

بالانتقال إلى الأهمية التطبيقية للدراسة، يمكن الاعتماد على نتائج هذه الدراسة في الأبحاث المستقبلية لتطوير طرق واستراتيجيات لدمج الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية للاعبي كرة القدم.

واختصار لما سبق، للدراسة أهمية نظرية وعملية. فهي توفر لنا أساسًا نظريًا متينًا، مما يمكننا من فهم وتحليل المفاهيم المعقدة. بالإضافة إلى ذلك، تزودنا الدراسة بالمعرفة والمهارات العملية التي يمكن تطبيقها في سيناريوهات العالم الحقيقي.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل فوائد الذكاء الاصطناعي ومساهماته في تأمين لاعبي كرة القدم وتحديداً تهدف إلى:

1. الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في تجنب الإصابات: كيف يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحديد مخاطر الإصابة المحتملة، وتحليل أنماط حركة اللاعبين، وتقديم تغذية راجعة في الوقت الفعلي لمنع الإصابات أثناء التدريب والمباريات.
2. تقييم فعالية الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الارتجاج: تقييم استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي وأجهزة الاستشعار لاكتشاف ومراقبة الارتجاجات المحتملة لدى لاعبي كرة القدم، مما يتيح التدخل الطبي الفوري وتقليل المخاطر الصحية على المدى الطويل.
3. تقييم أنظمة مراقبة اللاعبين المعتمدة على الذكاء الاصطناعي: تقييم فعالية أنظمة المراقبة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تتبع صحة اللاعب ورفاهيته، بما في ذلك عوامل مثل معدل ضربات القلب ومستويات الترطيب والتعب، لضمان السلامة المثالية للاعب أثناء التدريب والمباريات.
4. دراسة الاعتبارات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في أمن اللاعبين: استكشاف الآثار الأخلاقية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تأمين لاعبي كرة القدم، بما في ذلك القضايا المتعلقة بالخصوصية وحماية البيانات والتأثير المحتمل على خصوصية اللاعب.

من خلال هذه الأهداف، تسعى هذه الدراسة إلى تقديم رؤى قيمة حول فوائد وتحديات دمج الذكاء الاصطناعي في أمن لاعبي كرة القدم، مما يساهم في تعزيز سلامة اللاعبين وأدائهم في الرياضة.

حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** تركز هذه الدراسة على دور الذكاء الاصطناعي في تأمين سلامة لاعبي كرة القدم أثناء التدريب والمباريات.
- **الحدود الزمنية:** تغطي هذه الدراسة عام 2023.
- **الحدود المكانية:** ملاعب كرة القدم في المملكة العربية السعودية.

منهجية الدراسة

لتحقيق أهداف هذه الدراسة والإجابة على تساؤلاتها يسعى الباحث إلى استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتناسبه مع طبيعة متغيرات الدراسة المستهدفة ويعرف هذا الوصف بكونه منهجاً يجيب على التساؤلات المتعلقة بوصف الظاهرة وتحيد العلاقات والمسببات. وفي هذه الدراسة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي ودوره في تأمين لاعبي كرة القدم، سيتم استخدام الاستبانة كأداة أساسية. حيث سيتم تصميم الاستبانة لجمع البيانات والرؤى ذات الصلة من مختلف أصحاب المصلحة المشاركين في أمن لاعبي كرة القدم، بما في ذلك المدربين واللاعبين والطاقم الطبي وخبراء الذكاء الاصطناعي. سيتم تنظيم الاستبانة

لتغطية المجالات الرئيسية مثل الممارسات والتحديات الحالية في ضمان سلامة اللاعبين، والدور المحتمل للذكاء الاصطناعي في مواجهة هذه التحديات، والفوائد المتصورة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تأمين لاعبي كرة القدم.

مصطلحات الدراسة

تطرقت هذه الدراسة إلى التعريف بالعديد من المصطلحات التي تسهم في التعريف بالموضوع بشكل أفضل وهي:

1. تتبع اللاعب: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات حركة اللاعب في الوقت الفعلي لتتبع ومراقبة موقع لاعبي كرة القدم وسرعتهم وتسارعهم أثناء جلسات التدريب والمباريات.
2. التنبؤ بالإصابة: من خلال تحليل بيانات وأنماط اللاعب التاريخية، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحديد مخاطر الإصابة المحتملة وتوفير تحذيرات مبكرة لمنع الإصابات أو التخفيف من خطورتها.
3. اكتشاف الارتجاج: يمكن للأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تحليل سلوك اللاعب وبيانات التأثير للكشف عن علامات الارتجاج المحتمل، مما يتيح الرعاية الطبية السريعة ويضمن سلامة اللاعب.
4. تحسين الأداء: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مقاييس أداء اللاعب، مثل السرعة وخفة الحركة والقدرة على التحمل، لتحديد مجالات التحسين وتوفير برامج تدريب مخصصة.
5. تحليل الفيديو: يستطيع الذكاء الاصطناعي تحليل لقطات الفيديو للمباريات والدورات التدريبية لتقديم رؤى حول تمركز اللاعبين والتكتيكات والأداء، مما يساعد المدربين والفرق على اتخاذ قرارات صحيحة.
6. المراقبة البيو مترية: يمكن للذكاء الاصطناعي التكامل مع الأجهزة القابلة للارتداء لمراقبة العلامات الحيوية للاعبين، مثل معدل ضربات القلب ومستويات الأكسجين، مما يوفر بيانات في الوقت الفعلي لتقييم صحة اللاعب ومستويات التعب.
7. إعادة تأهيل الإصابات: يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تصميم برامج إعادة تأهيل مخصصة للاعبين المصابين، مع الأخذ في الاعتبار حالتهم المحددة وتقدمهم وأهداف تعافيهم.
8. الأمن والخصوصية: يمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي في تأمين بيانات اللاعب وضمان الخصوصية من خلال تنفيذ التشفير وضوابط الوصول وتقنيات إخفاء الهوية.

9. تحليلات الأداء: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من بيانات اللاعبين والفريق لتوفير تحليلات أداء شاملة، بما في ذلك تقييمات اللاعبين ورؤى المباريات والتوصيات التكتيكية.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

تمهيد: يضم الفصل الثاني من هذه الدراسة مجموعة من المفاهيم المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي ومساهماته في توفير وتأمين سلامة اللاعبين. ويتكون هذا الفصل من الإطار النظري المكون من ثلاث مباحث. إضافة إلى ذلك مجموعة من الدراسات السابقة متبوعة بتعقيب عليها.

أولاً: الإطار النظري

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي

نتطرق في هذا المبحث للحديث عن ثلاث محاور ألا وهي: ماهية الذكاء الاصطناعي وأبرز تطبيقاته في المنشآت الرياضية، نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره في ملاعب كرة القدم، وأخيراً حدود الذكاء الاصطناعي.

ماهية الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو أحد أفرع علوم الحاسب الآلي ويعمل هذا العلم على إنشاء أنظمة تكنولوجية تنفذ مهاماً بطريقة تشابه التفكير البشري. حيث يمكن من خلال الذكاء الاصطناعي تصميم أنظمة تكنولوجية قادرة على التعلم من البيانات المتاحة واتخاذ القرارات والقيام بعمليات التنبؤ بناءً على الذكاء الاصطناعي. حيث أن معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل على الاستفادة من خوارزميات معقدة تساعد الأنظمة في معالجة البيانات وتحليلها واستخراج النماذج والقوانين منها. وفي هذا الجانب تعددت تعاريف الذكاء الاصطناعي حيث عرفها دان باترسون Dan Patterson (2017) على أنها "نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية لاستنتاجات مفيدة حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان". وعرفها آخرون ومنهم إمام وإسماعيل (2023) على أنه "علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان ذكية، ويسعى إلى تحقيق هدف رئيسي، وهو نقل الذكاء الإنساني إلى الآلة". وبناء على ما سبق يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع من فروع علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات الذي يهتم بإنشاء أنظمة وبرامج تتميز بقدرتها على محاكاة وتقليد قدرات البشر الذهنية عن طريق كل من: تحليل البيانات الضخمة واستخدام الخوارزميات المعقدة لاتخاذ القرارات وتنفيذ المهام بكفاءة وفعالية. ويمكن القول إن مجال

الذكاء الاصطناعي هو واسع ويتميز بوجود الكثير من التقنيات والأساليب التي تهدف إلى تعزيز القدرات الحاسوبية التي تمتد لتشمل القدرة على التعلم والتفكير الاستدلالي.

أبرز التقنيات والأساليب الموجودة في الذكاء الاصطناعي:

- **تعلم الآلة:** مصطلح تقني يستخدم مجموعة من التقنيات والأدوات التي تساعد الحاسب والآلات الذكية على التعلم والتكيف من تلقاء نفسها. وتفسيراً لذلك الاستفادة من البيانات المتاحة لتدريب أنظمة الحاسب على التعرف على الأنماط، القواعد، والتنبؤ بالنتائج بحيث يتم تحسين أداء النظام بمرور الوقت من خلال التكيف مع البيانات والمدخلات الجديدة.
- **معالجة اللغة الطبيعية:** باستخدام هذا النوع من التقنيات يمكن لأنظمة الحاسب معالجة وتحليل لغة البشر بطريقة مماثلة للإنسان. على سبيل المثال لا الحصر يمكن استخدام هذه التقنية في تطوير تطبيقات مثل مترجمات اللغات ومحركات البحث وأنظمة التحليل اللغوي.
- **الروبوتات والذكاء الاصطناعي:** تسمح الروبوتات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي بإمكانية دمج عدد من التقنيات مثل التعلم الذاتي، معالجة الصور، التخطيط، واتخاذ القرارات. وذلك من خلال تمكين الروبوتات من التفاعل والانسجام مع البيئة المحيطة بها بطريقة فاعلة.
- **نظم التخطيط واتخاذ القرارات:** كم من النظم الممكنة لاتخاذ القرارات المعقدة اعتماداً على المعلومات المتاحة والبيانات المقدمة للأنظمة الحاسوبية. تتضمن هذه النظم استخدام الخوارزميات الذكية التي تحاكي عملية اتخاذ القرارات البشرية. ويمكن القول إن الهدف من الذكاء الاصطناعي هو إنشاء أنظمة قادرة على العمل بشكل مستقل وتنفيذ المهام المعقدة التي تتطلب التفكير، التحليل، والتعلم. وتتميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتطوراتها المستمرة وتوسعها لتصبح جزءً من شتى المجالات والصناعات مما يسهم في تحسين العمليات وزيادة الكفاءة والابتكار.

نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره في ملاعب كرة القدم:

نشأ الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة الرياضية نتيجة للتطور المتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتزايد الحاجة إلى تحسين أداء الفرق وسلامة اللاعبين. حيث شهدت التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تطوراً مستمراً في المجال الرياضي ومجال كرة القدم على وجه الخصوص كونها النشاط الرياضي الذي يحظى بالشعبية الكبرى مقارنة بالرياضات الأخرى، حيث يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وتحسين استراتيجيات اللعب، إلى جانب تزايد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي والاستفادة منه في مجال سلامة وحماية للاعبين.

بداية، كانت تقنيات الذكاء الاصطناعي تركز بشكل رئيسي على تحليل البيانات وتطوير استراتيجيات اللعب. ولاحقاً ومع تقدم التكنولوجيا، زاد الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات أخرى مثل حماية اللاعبين وتحسين أمانهم وسلامتهم خلال الأنشطة الرياضية والمباريات أحد أمثلتها. حيث تم تطوير العديد من الأجهزة المتقدمة لتحليل البيانات ومراقبة الأداء الرياضي. وأحد نماذجها استشعارات الذكاء الاصطناعي التي المستخدمة لمراقبة حالة اللاعبين وتحليل الخطر المحتمل للإصابات. علاوة على ذلك، لأنظمة المتطورة التي تقدم تحذيرات مبكرة للإصابات التي يمكن حدوثها عن طريق تحليل البيانات السابقة للإصابات لتحديد النماذج الخطرة واتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة.

وفيما يلي عدد من الأمثلة لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة الرياضية وملاعب كرة القدم:

- جهاز TRACAB: يعد أحد أكثر الأجهزة شيوعاً في كرة القدم حيث يعمل تحليل البيانات ومراقبة حركة كل من اللاعبين والكرة على أرض الملعب. من خلال اعتماده على تقنيات الرؤية الحاسوبية لتتبع وتحليل الحركة للاعبين ومن ثم استخدام هذه البيانات لتحسين تكتيكات الفريق وأداء اللاعبين.
- جهاز الاستشعار الذكي Smart Sensor: الذي يعمل على تتبع أداء اللاعبين بتحليل الحركة، معدل ضربات القلب، والاستجابة الفسيولوجية خلال التدريب والمباريات. حيث يمكن الاستفادة من هذا التحليل أداء اللاعبين ويساعد المدربين في تحديد نقاط القوة والضعف لكل لاعب.
- جهاز Video Assistant Referee (VAR): يتم استخدامه في القرارات التحكيمية في المباريات حيث يتيح مراجعة تسجيلات الفيديو لاتخاذ القرارات الصحيحة. بحيث يعمل على تقليل الأخطاء التحكيمية وتحقيق النزاهة في الأنشطة الرياضية.

أما فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي في تأمين حماية وسلامة اللاعبين فهناك عدد من التطبيقات على سبيل المثال:

- جهاز الرصد الحيوي الذكي (Smart Biometric Monitor): يحتوي هذا الجهاز على حساسات ذكية قادرة على رصد الحالة الصحية العامة للرياضيين خلال التدريب أو المباراة بحيث تعمل هذه الحساسات على تتبع معدلات النبض والتنفس والتوتر والمؤشرات الأخرى ذات الأهمية للحفاظ على سلامة اللاعبين وتجنب الإصابات.
- الاستشعار الذكي لتقييم خطر الإصابات (Smart Injury Risk Assessment Sensor): يعمل هذا الجهاز على تحليل حركات اللاعبين وتقييم خطر الإصابات الحالية والمحتملة. بحيث يمكن

للمدربين والأطباء تحديد اللاعبين الذين يحتمل تعرضهم لإصابات معينة وبالتالي اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة.

- نظام التحذير المبكر من الإصابات (Early Warning Injury System): استناداً على تحليل البيانات السابقة للإصابة وتحديد النماذج والأنماط التي قد تؤدي إلى الإصابات فإن آلية عمل هذا النظام تتمثل في تحديد اللاعبين الذين قد يحتاجون إلى راحة إضافية أو برامج تأهيل محددة لتجنب الإصابات.

حدود الذكاء الاصطناعي:

حدود الذكاء الاصطناعي تشكل محوراً هاماً في الدراسات الأكاديمية والأبحاث العلمية، حيث يتم التركيز على التحديات التي تواجه تطبيقاته في مختلف المجالات، بما في ذلك مجال كرة القدم. تشير الدراسات الأكاديمية إلى عدة حدود قد تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال كرة القدم، وتوضح التحديات التي قد تقف عائقًا أمام تحقيق الاستفادة الكاملة من تلك التقنيات. وفيما يلي عدد من الاقتباسات من الدراسات الأكاديمية التي تسلط الضوء على حدود الذكاء الاصطناعي: حيث ذكر (تومسون وآخرون، 2019). "على الرغم من التقدم الكبير في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كرة القدم، إلا أنه ما زالت هناك حاجة ملحة إلى تحسين دقة الأنظمة والأجهزة لضمان قدرتها على تحليل البيانات بشكل أكثر دقة وفعالية، والتكيف مع تنوع الظروف والبيئات المختلفة التي تواجهها المباريات والتدريبات"

أما (جونز وسميث، 2020) أشاروا إلى حدود الذكاء الاصطناعي من زاوية أخرى وتتمثل في "تظل التحديات الأخلاقية والقانونية من أبرز الحدود التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال كرة القدم، حيث تتعلق هذه التحديات بمسائل مثل الخصوصية والمساءلة والتحكم البشري في القرارات التي يتخذها الأنظمة الذكية."

وأخيراً أشار (هاربر وآخرون، 2018). لما يلي: "تتطلب الاستفادة الكاملة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كرة القدم تحقيق التوازن بين التكنولوجيا والعوامل البشرية، حيث يجب أن يظل دور المدربين والخبراء محورياً في فهم البيانات وتطبيقها بشكل مناسب لتحقيق النتائج المرجوة."

واستناداً على ما سبق فإن بعض الحدود الرئيسية التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كرة القدم هي الحاجة إلى تحسين دقة الأنظمة، بالإضافة إلى التركيز على الجوانب الأخلاقية والبشرية التي تسهم في تحقيق الاستفادة الكاملة من تلك التقنيات.

المبحث الثاني: مفاهيم الأمن والسلامة في المنشآت الرياضية

أما في مبحثنا الثاني سنتطرق لمناقشة عدد من المحاور المتعلقة بمفاهيم الأمن والسلامة وهي على النحو الآتي: التعريف بمفاهيم الأمن والسلامة، التعريف بوسائل الأمن والسلامة في المنشآت الرياضية، وأخيراً التعريف بأمن وسلامة ممارسي الأنشطة الرياضية.

التعريف بمفاهيم الأمن والسلامة:

الأمن والسلامة في المنشآت وتوفير الآليات والمعدات اللازمة تعد من أساسيات البناء والتشغيل والصيانة للمنشآت فلها دور كبير في التقليل من الحوادث الناجمة بمختلف أشكاله إلى جانب دورها في التقليل، بل ويمكن القول إزالة المخاطر بمختلف أشكالها من حريق، أو كوارث طبيعية وغيرها. وفيما يلي أبرز المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالأمن والسلامة:

- الأمن: وفقًا لفيشر وكولز (2017)، يمثل الأمن في كرة القدم "الجهود المبذولة للحفاظ على سلامة اللاعبين والمشجعين وجميع المعنيين بالنشاط الرياضي، من خلال تطبيق الإجراءات الوقائية وتقديم التدابير اللازمة لتجنب الإصابات والمخاطر المحتملة".
- السلامة: بحسب دراسة ميلر وجونز (2019)، تعني السلامة في كرة القدم "توفير البيئة اللازمة التي تحمي اللاعبين والجمهور من الإصابات والمخاطر المحتملة، من خلال تطبيق القواعد والتوجيهات الفنية اللازمة وتوفير التجهيزات الوقائية".
- المفهوم المتكامل: وفقًا لجوهانسون وكارلسون (2018)، يجب أن يتم فهم الأمن والسلامة في كرة القدم "كجوانب متكاملة تتضمن تحقيق الشروط اللازمة لحماية اللاعبين والجمهور من الإصابات، وضمان توفير بيئة آمنة ومأمونة لممارسة النشاط الرياضي بشكل فعال".
- الإجراءات الوقائية: فهي التدابير والاستراتيجيات المتخذة والمطبقة في المنشآت للوقاية من الحوادث والإصابات، على سبيل المثال إرشادات السلامة واستخدام التجهيزات الوقائية.
- خطة الطوارئ: هي عبارة عن خطط وبروتوكولات تم وضعها للتعامل مع حالات الطوارئ داخل المنشآت الرياضية وتتضمن طرق وخطوات الإجلاء وتوفير الرعاية الطبية الفورية.
- التدابير الصحية: هي مجموعة الإجراءات والسياسات المساهمة في توفير وخلق بيئة صحية آمنة داخل الملعب، على سبيل المثال التدابير الوقائية وإدارة النفايات.
- الإسعافات الأولية: الرعاية الطبية البسيطة التي تقدم للمصابين داخل الملعب قبل وصول الرعاية الطبية المتخصصة.

- الفحص والتفتيش الدوري: التأكد من مدى امتثال المنشأة الرياضية للمعايير الفنية، الأمنية، والصحية وتنفذ دورياً.
- الإخلاء: سلسلة الترتيبات والخطوات المعدة مسبقاً لاتباعها في حالات الطوارئ لإخلاء المنشآت الرياضية والملاعب. ومن أمثلتها توجيه الجماهير وفتح المخارج الطارئة.
- لوائح الصحة والسلامة: مجموعة القواعد والمبادئ المعتمدة داخل الملعب لضمان التزام اللاعبين والجماهير بتنفيذ إجراءات الوقاية سلوكيات الصحة والسلامة.
- الأجهزة والمعدات الوقائية: المعدات والأدوات التي توفر الحماية للرياضيين والجمهور داخل الملعب، مثل الحواجز الوقائية وأدوات الإسعافات الأولية، وطفايات الحريق وغيرها.

وسائل الأمن والسلامة في المنشآت الرياضية:

الأمن والسلامة في الأنشطة الرياضية يشكلان عناصر حيوية لضمان سلامة المشاركين والجماهير والعاملين في مختلف الفعاليات والأنشطة الرياضية. تتطلب هذه الأنشطة تدابير واحتياطات محكمة تهدف إلى خلق وتوفير بيئة آمنة تحمي الجميع من الإصابات والمخاطر المحتملة. فيما يلي بعض النقاط الرئيسية التي يجب مراعاتها في سياق الأمن والسلامة في المرافق والمنشآت الرياضية النشاطات الرياضية:

- البنية التحتية الآمنة: ينبغي أن تكون المنشآت الرياضية والملاعب مجهزة ببنية تحتية آمنة، متينة، ومناسبة، مع وجود إجراءات وقائية للحفاظ على سلامة الرياضيين والأجهزة الفنية والإدارية وغيرها إلى جانب الجماهير والمشجعين. يشمل ذلك الصيانة الدورية للمرافق، الملاعب، الأجهزة، والمعدات الرياضية. وبعض أمثلتها: أرضيات الملاعب الآمنة، مظلات الحماية من الحالات المناخية "الطقس"، أنظمة الإضاءة الداعمة للرؤية الليلية.
- سلامة الجماهير والمشجعين: تتضمن توفير وسائل الراحة والسلامة للجماهير، وتشمل توفير مناطق مناسبة ومريحة للجلوس، مداخل ومخارج آمنة، وتقديم التوجيهات اللازمة للسلامة العامة أثناء المباريات.
- الإسعافات الأولية: لابد أن تتوفر الرعاية الصحية والإسعافات الأولية الملائمة داخل الملاعب، مع تدريب الكوادر الطبية على التعامل مع الحالات الطارئة والإصابات المحتملة بما يتناسب مع طبيعة المكان ونوع الإصابات المحتملة به.
- التدريب والوعي بالسلامة: الحرص على تقديم التدريب المناسب للعاملين في المنشآت الرياضية، بما في ذلك الفرق الإدارية، المدربين، الأطقم الطبية والأجهزة الفنية. إلى جانب تعزيز الوعي بالسلامة بين اللاعبين، الجماهير، والمتطوعين.

- التدابير الأمنية الإضافية: وجود خطط أمن وسلامة إضافية خاصة باستضافة الأحداث الرياضية المهمة واستضافة الشخصيات الهامة والتي بدورها تتطلب وجود تدابير أمنية إضافية مثل التحكم في حركة الجماهير، وتوفير أماكن الإخلاء الآمنة، وتوفير الحماية اللازمة للشخصيات.
- التواصل والإشراف الفعال: يتعين على الجهات المسؤولة عن تنظيم الفعاليات الرياضية القيام بالتواصل الفعال مع الجمهور والمشاركين، وتوفير الإشراف المستمر لضمان الامتثال للإرشادات الأمنية والسلامة.

من خلال اتباع وتنفيذ الإجراءات السابقة يمكن ضمان وجود بيئة آمنة معززة للسلامة للمنتسبين للقطاع الرياضي من لاعبين، وأجهزة بمختلف مسمياتها وأدوارها، إلى جانب الكم الكبير من المشجعين والجماهير. وبالتالي يمكن أن تسهم هذه البيئة الآمنة في تعزيز التجربة الرياضية وتحفيز المشاركة الواسعة في الأنشطة الرياضية المختلفة.

التعريف بأمن وسلامة ممارسي الأنشطة الرياضية:

اللاعب أو ممارس النشاط الرياضي يعد حجر أساس في النشاط الرياضي وبالتالي فإن أمن وسلامة هذا الممارس هي عامل مهم وجوهري. ويقصد بممارسات وتدابير سلامة اللاعبين أنها مجموعة الجهود والتدابير المتخذة لضمان سلامة الرياضيين أثناء ممارسة التدريبات والمشاركة في المباريات والفعاليات الرياضية المختلفة. وفيما يلي أبرز المفاهيم المتعلقة بسلامة ممارس النشاط الرياضي:

1. وفقاً لما صدر من منظمة الصحة العالمية، فإن الأمن والسلامة في ممارسة الأنشطة الرياضية هي "توفير الظروف الضرورية التي تضمن سلامة الرياضيين من الإصابات والمخاطر الصحية المحتملة، وضمان توفر البيئة الآمنة والمؤهلة لممارسة الرياضة بشكل صحي وفعال".
2. أما لجنة الأمانة الصحية الدولية، فقد أشارت إلى أن أمن وسلامة ممارسي الأنشطة الرياضية تشمل "توفير التدابير الوقائية والإجراءات اللازمة لتقليل خطر الإصابات والحوادث أثناء التدريبات والمباريات الرياضية، مع التركيز على تحقيق توازن بين التنافس والسلامة العامة".
3. وأخيراً وفقاً للاتحاد الدولي للعلوم والتدريب الرياضي، يتمثل الأمن والسلامة في ممارسة الأنشطة الرياضية في "توفير البيئة الملائمة والتدابير الوقائية التي تحمي الرياضيين من الإصابات الجسدية والنفسية، وضمان توفر الإرشادات الفنية والطبية اللازمة لتحقيق السلامة أثناء التدريبات والمنافسات الرياضية".

جميع التعريفات السابقة تبرز أهمية الحفاظ على أمن وسلامة ممارسي الأنشطة الرياضية، وتؤكد على ضرورة توفير البيئة الملائمة والتدابير الوقائية للحفاظ على سلامتهم أثناء ممارسة النشاطات الرياضية المختلفة.

المبحث الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز سلامة وأمن ممارسي الأنشطة الرياضية

يناقش المبحث الثالث والأخير من الفصل الثاني دور الذكاء الاصطناعي في توفير السلامة لممارسي الأنشطة الرياضية، الاعتبارات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في أمن اللاعبين، وأخيراً تأثير توفر الأمن والسلامة بالذكاء الاصطناعي على استقطاب المحترفين

دور الذكاء الاصطناعي في توفير السلامة لممارسي الأنشطة الرياضية:

تأمين السلامة لممارسي الأنشطة الرياضية تشكل اليوم تحدياً كبيراً للمؤسسات الرياضية خاصة في ظل الاستثمارات الكبيرة في سبيل جذب واستقطاب اللاعبين والممارسين الرياضيين للمملكة العربية السعودية حيث تسعى الجهات المستثمرة أن تتحصل على نتائج وعوائد هذه الاستثمارات. فتعرض اللاعب للإصابة يترتب عليه خسارة هذه الاستثمارات لذا تحرص الأندية اليوم على تبني الحلول اللازمة وتوفير أفضل سبل الحماية، السلامة، والأمان للاعبين لذا تركز على استقطاب أفضل الأجهزة والتكنلوجيا لتسخيرها في الحفاظ على لاعبيها. وفي هذا السياق يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا بارزاً في خلق توفير بيئة آمنة ومحفزة لممارسة مختلف الأنشطة الرياضية. حيث يعتمد هذا الدور على القدرة المميزة للذكاء الاصطناعي والمتمثلة في تحليل البيانات الضخمة وتوجيه القرارات بكفاءة وفعالية. حيث يساعد الذكاء الاصطناعي على تعزيز السلامة لممارسي الأنشطة الرياضية بعدة طرق منها: الكشف المبكر عن الإصابات، التشخيص الدقيق، والتدريب الآمن، وتحسين الأداء البدني.

وفيما يلي التطبيق العملي للذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين سلامة ممارسي الأنشطة الرياضية:

- **الكشف المبكر عن الإصابات:** تسهم التقنيات والأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحليل أنماط حركة اللاعبين وتحديد التغيرات غير الطبيعية التي تشير إلى إمكانية حدوث إصابة. على سبيل المثال، في بعض الرياضات مثل كرة القدم أو كرة السلة، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لرصد أي نوع من التغيرات في نمط الركض أو القفز قد تشير إلى خطر وقوع إصابة. واستناداً عليها، يمكن للمدربين والأطباء اتخاذ إجراءات وقائية مبكرة لتقليل المخاطر الجسدية والإصابات مما يعزز السلامة الرياضية. إضافة إلى ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا في تحليل البيانات المتعلقة بالإصابات السابقة وتحديد الأنماط والعوامل المرتبطة بحدوث الإصابات. واستناداً على أحد الأبحاث المنشورة في مجلة "الطب الرياضي وعلم الأداء"، يُظهر الذكاء الاصطناعي القدرة على

تحليل البيانات الطبية والحركية للرياضيين وتحديد العوامل المرتبطة بنمط الإصابات في مختلف الرياضات (Lai et al., 2017). وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائج هذا التحليل في تحديد السلوكيات الخاطئة إلى جانب العوامل البيئية المساهمة في الإصابة مما يتيح للمدربين والأطباء من اتخاذ الإجراءات والحلول المناسبة.

- **التشخيص الدقيق للإصابات:** تلعب النظم المدعومة بالذكاء الاصطناعي دوراً في تحديد نوع الإصابة ودرجة الخطورة بشكل أسرع وأدق مما يمكن أن يتم بالطرق التقليدية من خلال تحليل وقراءة الصور والأشعة. مما يتيح تصوراً فورياً للأطباء عن العلاج المناسب وبالتالي تقليل فترات العلاج وتسريع عملية التعافي للرياضيين. فهذه التطبيقات قدمت ولا زالت تقدم طرقاً مبتكرة لتحسين رعاية الصحة والعلاج في مجال الرياضة، مما يشكل تقدماً كبيرًا في تعزيز سلامة الرياضيين.
- **التحسين من تدريب الرياضيين وتعزيز السلامة خلال التدريبات:** يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على تحليل البيانات المتعلقة بأداء الرياضيين خلال التدريبات، وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائجه في تحديد القدرات الفردية لكل لاعب وتقديم برامج التدريب المناسبة لقدراته إلى جانب تحسين الأداء البدني واللياقة البدنية للرياضيين.
- **تحسين الوقاية والتدخل المبكر:** استناداً على أحد الأبحاث المنشورة في "مجلة علم الحركة وعلوم الرياضة" أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الحركية للرياضيين يمكن أن يساهم في اكتشاف علامات مبكرة للإجهاد أو الإصابات الناشئة (Pappas et al., 2018). بالتالي يمكن الاستفادة من هذه المعلومة في مساعدة الفرق الطبية والتدريبية في تطوير برامج تدريب متخصصة تعزز الوقاية من الإصابات المحتملة بحيث تعتمد فعالية هذه البرامج على تحليل البيانات باستمرار وتوجيه النصائح والتوجيهات القائمة على الأدلة العلمية بواسطة الذكاء الاصطناعي.

الاعتبارات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في أمن اللاعبين:

تغذي البيانات ذات الكم الكبير والضخم الذكاء الاصطناعي وتقنياته، وجعل عملية تحليل البيانات قائمة على البيانات المدخلة والتي تشكل في أساسها معلومات ذات طابع شخصي مما يستوجب مراعاة الأطر الأخلاقية وحماية الخصوصية بما يحقق تعاملاً عادلاً مع البيانات. وهذا من شأنه أن يحفز الجهات المعنية على تبني معايير تسهم في الحفاظ على السرية والأمان في جمع، تحليل، ومعالجة البيانات، وضمان استخدامها فقط للأغراض الطبية والتدريبية المشروعة.

الاعتبارات الأخلاقية التي تحقق الاستخدام المسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي في أمن وسلامة اللاعبين هي:

- الخصوصية والسرية: ضمان تحقيق أعلى مستويات الحماية للبيانات الشخصية للاعبين والتأكد من عدم انتهاك خصوصيتهم أثناء جمع وتحليل البيانات.
- الشفافية: يجب أن تكون إجراءات وعمليات جمع البيانات لاستخدامها في تقنيات الذكاء الاصطناعي شفافة تتيح للجميع معرفة آلية استخدام البيانات وفيم يمكن أن تستخدم بما يحقق أمن وسلامة الممارس الرياضي.
- العدالة: الاستخدام الأمثل والعادل للتقنيات بما يحقق العدالة والتساوي وعدم بين اللاعبين بناء على بياناتهم الشخصية أو أي عوامل أخرى غير ما وضعت له "تأمين سلامة اللاعبين".
- المسؤولية: يتوجب على الأفراد والجهات التي تستخدم هذه التقنيات الذكية تحمل مسؤولية حفظ البيانات وخصوصيتها بطريقة تحقق أقصى قدر من الفوائد وتقلل أي مخاطر محتملة على اللاعبين وانتهاك خصوصيتهم.
- الأخلاق المهنية: يتعين على الأشخاص والمؤسسات التي تمتلك حق الوصول إلى بيانات اللاعبين الالتزام بالمعايير الأخلاقية العالية وممارسة القيم الأخلاقية المهنية كل وقت وتحت أي ظرف.

مراعاة هذه الاعتبارات والأخلاقيات تسهم في تعزيز الثقة والشفافية في استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي في تأمين سلامة اللاعبين، وتخلق توازناً بين كل من التقدم التكنولوجي والحفاظ على القيم والاعتبارات الأخلاقية.

تأثير توفر الأمن والسلامة بالذكاء الاصطناعي على استقطاب المحترفين:

تحقيق مقومات الأمن والسلامة باستخدام أحدث التقنيات "الذكاء الاصطناعي" لها منعكسات وآثار إيجابية وبعض آثارها تتمثل في:

- **جذب واستقطاب المواهب:** تزويد الأندية بأحدث التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي الخاصة بتأمين سلامة اللاعبين لها أثر إيجابي على جذب المواهب العالمية. فاللاعبون المحترفون يبحثون عادة عن بيئات تدريبية آمنة تولي سلامتهم أهمية قصوى، لذا فهم يسعون إلى الانضمام إلى أندية تمنحهم مميزات الأمن والسلامة والرعاية الخاصة نظرًا لأن إهمال الرعاية ومتطلبات الأمن والسلامة يفضي إلى خسارة المهارة والموهبة التي تعد رأس مالهم نتيجة التعرض لإصابة على سبيل المثال.

- **بيئة تدريبية متقدمة:** استخدام التقنية الحديثة خاصة التقنية القائمة على الذكاء الاصطناعي وأدواته يمكن أن تسهم في إنشاء بيئات تدريبية متطورة، مبتكرة وآمنة. مما يجعل هذه الأندية والمنشآت الرياضية وجهة محببًا للمحترفين الباحثين عن تحسين مهاراتهم وقدراتهم تحت إشراف تقنيات حديثة وآمنة.
- **سمعة المنشأة الرياضية** (Reputation): تأمين سلامة اللاعبين بشكل فعال بواسطة أحدث التقنيات من شأنه بناء سمعة جيدة عن المنشأة الرياضية وخلق ميزة تنافسية ليس على الصعيد المحلي فقط، بل على المستوى العالمي كمكان موات للعمل والتدريب. وهذا من شأنه أن يؤدي في نهاية المطاف إلى جذب المزيد من المحترفين والكوادر الفنية المميزة.
- **الثقة والاستقرار:** تساهم التقنية وعلى وجه الخصوص الذكاء الاصطناعي في تعزيز الثقة المتبادلة بين أصحاب المنفعة وهم اللاعبون والإدارة. فمن خلال توفير بيئة آمنة ومستقرة للعمل والتدريب، يشعر اللاعبون بالأمان والثقة في كم ونوع الرعاية التي سيحصلون عليها، مما يؤدي إلى بيئة عمل إيجابية ومنطقة مرغوبة للعمل والتطوير المستمر. وبالتالي تنعكس أيضاً بشكل مباشر على أداء الفريق وتحقيق البطولات والنتائج.

رؤية المملكة 2030 في القطاع الرياضي:

رؤية المملكة العربية السعودية أولت الجانب الرياضي والأنشطة الرياضية باختلاف نوعها وعدد مشجعيها رعاية كريمة، بل وحرصت على التوجه إلى استقطاب المحترفين الدوليين للعب في المملكة العربية السعودية في عدد من الرياضات ذات الشعبية الكبيرة بين مجتمع الشباب. ولعل أحد أكثر الرياضات التي تتميز بشعبيتها الكبيرة هي كرة القدم ليس فقط على الصعيد المحلي، بل عالمياً حيث تحظى بانتشار واسع. لذا وجهت المملكة أنظارها لتطوير كرة القدم السعودية ورفع مستوى التنافسية في الدوري السعودي من خلال استقطاب أفضل اللاعبين.

يمكن الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدواته في تحسين إمكانية استقطاب المحترفين العالميين، إما باستخدامه في تحليل البيانات والأداء الرياضي، أو في تطوير استراتيجيات قادرة على جذب المحترفين. حيث تعمل هذه التقنيات على تعزيز قدرة تحليل البيانات والتوقعات المستقبلية، مما يقود إلى قرارات صائبة متعلقة بالمحترفين المناسبين لتعزيز مستوى الفرق السعودية. على سبيل المثال، يمكن الاستفادة من تقنيات التحليل والذكاء الاصطناعي وذلك في إجراء تحليلات أداء للاعبين العالميين وتقييم مدى توافقهم وتناسقهم مع نمط اللعب المعتمد في الدوري السعودي. علاوة على ذلك، يمكن استخدام تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي في تحديد احتياجات الفرق والمراكز ذات الحاجة إلى التعزيز، واستناداً على نتائج التقييم يمكن بناء استراتيجيات جذب للمحترفين الذين يمكن أن يسهموا

بشكل فعال في تحسين أداء الفرق. تساعد التقنيات المتقدمة في تحليل البيانات والتوقعات على تحديد الأولويات في انتقاء اللاعبين العالميين الذين يمكن أن يساهموا بشكل كبير في تعزيز مستوى الفرق السعودية. وأخيراً، فيما يتعلق بالجانب المالي والاقتصادي باستخدام الذكاء الاصطناعي يمكن عمل تحليل للجوانب المالية المتعلقة باستقطاب المحترفين الدوليين، مما يسهم في تحقيق التوازن المطلوب بين الاستثمارات والعوائد المتوقعة.

ختاماً يمكن القول الذكاء الاصطناعي له مساهمات فعالة في إمكانية جذب واستقطاب المحترفين الدوليين للعب في المملكة العربية السعودية، من خلال القيام بعمليات التحليل والتوجهات الاستراتيجية التي تعزز مكانة الدوري السعودي وترفع مستوى التنافسية في الساحة العالمية.

ثانياً: الدراسات السابقة والتعقيب عليها

- **دراسة شلغم وعكر (2022) بعنوان الذكاء الاصطناعي ومستقبل كرة القدم واقع ومأمول:** يهدف البحث إلى التعرف على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير منظومة كرة القدم من خلال عدة محاور تتمثل في التعرف على دور الذكاء الاصطناعي (في اتخاذ قرارات الحكام، واتخاذ القرارات الاستراتيجية، التنبؤ بنتائج المباريات، ومنع الإصابات في الملعب، وتحسين الأداء، كيفية اختيار اللاعبين، تجربة فريق ليفربول في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي)، استخدم الباحثان منهج دراسة الحالة الذي يعتمد بشكل رئيسي على دراسة وقراءة البيانات والأحداث، عينة البحث (دراسة حالة فريق ليفربول) مقارنة بنتائج فريق مانشستر سيتي بالإضافة إلى مباراتي فريق ليفربول مع فريق برشلونه الإسباني في دوري الأبطال للموسم 18/2019. وكانت أهم النتائج: أن الذكاء الاصطناعي له دور كبير في اتخاذ قرارات الحكام، واتخاذ القرارات الاستراتيجية، والتنبؤ بنتائج المباريات، ومنع الإصابات في الملعب، وتحسين الأداء، وكيفية اختيار اللاعبين، ودورة في تجربة فريق ليفربول في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- **دراسة إمام، إسماعيل، وعبد العليم (2023) بعنوان توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة:** يشهد العالم حالياً العديد من المتغيرات المتوالية في مجالات عدة، وخاصة في مجال الثقافة والرعاية الصحية. الأمر الذي فرض على الدول فرض سياسات صحية تواكب متطلبات العصر في تقديم خدمات جيدة، ومن هذه الدول مصر التي رسمت استراتيجيات في قطاعات الصحة والتعليم والشباب والرياضة وغيرها، لتتوافق مع رؤية مصر 2030 والتركيز على جانب التحول الرقمي الصحي. وتتطور التكنولوجيا بشكل سريع وتؤثر بشكل كبير على مختلف ومنها المجال الصحي الرياضي ويتزايد اهتمام الأفراد بالصحة واللياقة البدنية وهذا يحتاج إلى تقنيات فعالة ومؤثرة. حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع توظيف

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية الصحية. وقد تم استخدام المنهج الوصفي (الدراسات المسحية) لمناسبته لطبيعة البحث. حيث استخدم الباحثون أسلوب الحصر الشامل لمجتمع البحث، حيث استهدفوا القيادات الرياضية من مديري ووكلاء المدارس، موجهي التربية البدنية بمحافظة المنيا، ومديري إدارات الشباب والرياضة ومديري الأندية الرياضية بمديرية الشباب والرياضة. حيث بلغت العينة 250 شخصا. توصلت إلى واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي الرياضي لدى القيادات الإدارية. ولعل أبرز مقترحات الدراسة وتوصياتها هو التوصية باستخدام نتائج هذه الدراسة ومقترحاتها على المؤسسات الرياضية.

- **دراسة كوشن وماكنزي (2012) بعنوان Performance analysis in football: A critical review and implications for future research:** حيث تستعرض هذه الدراسة بشكل نقدي الأدبيات الموجودة والمتعلقة بتحليل الأداء (PA) في كرة القدم، بحجة أن هناك ما يبرر اتباع نهج بديل. تتناول هذه الورقة قابلية تطبيق المتغيرات التي تم تحليلها جنبًا إلى جنب مع نتائج البحوث في سياق آثارها على الممارسة المهنية. يتضمن ذلك مراجعة الأساليب المنهجية المعتمدة بشكل شائع في أبحاث PA، بما في ذلك النظر في طبيعة وحجم العينات المستخدمة فيما يتعلق بالتعميم. تتم مناقشة تعريفات وتصنيفات المتغيرات المستخدمة في تحليل الأداء في سياق الموثوقية والصلاحية. تتم مراجعة مساهمة نتائج PA في هذا المجال. تحدد المراجعة التركيز المفرط على البحث في المتغيرات التنبؤية ومتغيرات التحكم في الأداء. ويقترح نهج مختلف يعمل مع ومن معلومات تحليل الأداء لتطوير الأبحاث التي تبحث في تعلم الرياضيين والمدربين، وبالتالي إضافة إلى الممارسة التطبيقية. يجب أن تولي الأبحاث المستقبلية الاهتمام للتأثيرات الاجتماعية والثقافية التي تؤثر على تقديم السلطة الفلسطينية وتعلم الرياضي في البيئات التطبيقية.
- **Cushion & Mackenzi (2012):** this paper critically reviews existing literature relating to performance analysis (PA) in football, arguing that an alternative approach is warranted. The paper considers the applicability of variables analysed along with research findings in the context of their implications for professional practice. This includes a review of methodological approaches commonly adopted throughout PA research, including a consideration of the nature and size of the samples used in relation to generalisability. Definitions and classifications of variables used within performance analysis are discussed in the context of reliability and validity. The contribution of PA

findings to the field is reviewed. The review identifies an overemphasis on researching predictive and performance controlling variables. A different approach is proposed that works with and from performance analysis information to develop research investigating athlete and coach learning, thus adding to applied practice. Future research should pay attention to the social and cultural influences that impact PA delivery and athlete learning in applied settings.

التعقيب على الدراسات السابقة

- شلغم وعكر (2022) ركزت دراستهم على تقديم لمحة شاملة عن دور الذكاء الاصطناعي في تحسين منظومة كرة القدم، حيث ناقشت الدراسة مجموعة عدداً من المحاور على سبيل المثال: اتخاذ قرارات الحكام، القرارات الاستراتيجية، التنبؤ بنتائج المباريات، وتحسين أداء الفرق. من جهة أخرى، ركزت هذه الدراسة على تبني التقنية الحديثة وتسخيرها في تأمين اللاعبين مما يستوجب جمع البيانات المرتبطة باللاعبين ومن ثم تحليلها لتقديم استراتيجيات قادرة على تحسين الأداء الفردي والتنبؤ بالإصابات.
- أما دراسة أمام وزملاؤه (2023)، ركزت على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الوعي الصحي لدى القيادات الرياضية الذين بدورهم يتعاملون مع الجوانب الصحية واللياقة البدنية ويستخدمون التقنيات الذكية لتحسين القرارات والوعي بالصحة. بينما هذه الدراسة تركز على تأمين اللاعبين من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يشمل النظر في كيفية تحليل البيانات للتنبؤ بالإصابات وتحسين الأداء الرياضي. يمكن أن يكون التأمين مرتبطًا بالتنبؤ بإصابات اللاعبين وتصحيح التمارين أو الاستراتيجيات للحفاظ على صحة اللاعبين.
- وأخيراً اقترحت دراسة كوشن وماكنزي (2012) نهجًا بديلاً في تحليل الأداء في كرة القدم، حيث يتم التعامل مع مفهوم التعلم للاعبين والمدربين وكيفية استخدام معلومات تحليل الأداء لتطوير الأبحاث وتحسين الممارسة.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهجية البحث

لتحقيق أهداف هذه الدراسة والإجابة على تساؤلاتها يسعى الباحث إلى استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتناسبه مع طبيعة متغيرات الدراسة المستهدفة ويعرف هذا الوصف بكونه منهجاً يجيب على التساؤلات المتعلقة بوصف الظاهرة وتحيد العلاقات والمسببات. وفي هذه الدراسة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي ودوره في تأمين لاعبي كرة القدم، تمت الاستعانة بالاستبانة كأداة أساسية. وقد صممت هذه الاستبانة لجمع البيانات ذات الصلة من مختلف أصحاب المصلحة المشاركين في أمن لاعبي كرة القدم، بما في ذلك المدربين واللاعبين والطاقم الطبي. سيتم تنظيم الاستبانة لتغطية المحاور الرئيسية مثل الممارسات والتحديات الحالية في ضمان سلامة اللاعبين، والدور المحتمل للذكاء الاصطناعي في مواجهة هذه التحديات، والفوائد المتصورة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تأمين لاعبي كرة القدم.

طريقة جمع البيانات

اعتمد الكاتب على العديد من الطرق والمصادر لجمع البيانات المتعلقة بموضوعه وهي:

- الكتب، المصادر والمراجع ذات العلاقة بموضوع البحث. وقد استخدمت الدراسات السابقة لفهم أبعاد وجوانب الموضوع بشكل دقيق وشامل.
- أداة الاستبانة الإلكترونية. وعليه فقد أعد الباحث استبانته واستهدف من خلالها ثلاث محاور وتتمثل في:
  - المحور الأول: الممارسات والتحديات الحالية في ضمان سلامة اللاعبين.
  - المحور الثاني: الدور المحتمل للذكاء الاصطناعي في التعامل مع سلامة اللاعبين.
  - المحور الثالث: الاعتبارات الأخلاقية والمحافظة على الخصوصية.

مجتمع وعينة البحث

تم استهداف مختلف أصحاب المصلحة المشاركين في أمن وسلامة لاعبي كرة القدم، بما في ذلك المدربين واللاعبين، والطاقم الطبي، والفني، والإداري. ويتراوح حجم العينة المستهدفة في هذه الدراسة خمسون شخصاً.

أداة البحث

تم اختيار أداة الاستبانة الإلكترونية وإعداد رابطها ونشره للعينة المستهدفة وقد اختير مقياس ليكرت الخماسي: أوافق، أوافق بشدة، لا أوافق، لا أوافق بشدة، محايد. ومن ثم سيتم تحليل وتفسير النتائج باستخدام الرسوم البيانية.

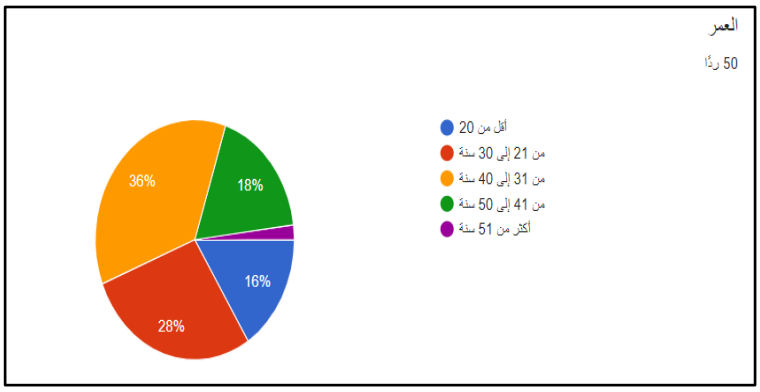
حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية: تركز هذه الدراسة على دور الذكاء الاصطناعي في تأمين سلامة لاعبي كرة القدم أثناء التدريب والمباريات.
- الحدود الزمنية: تغطي هذه الدراسة عام 2023.
- الحدود المكانية: ملاعب كرة القدم في المملكة العربية السعودية.

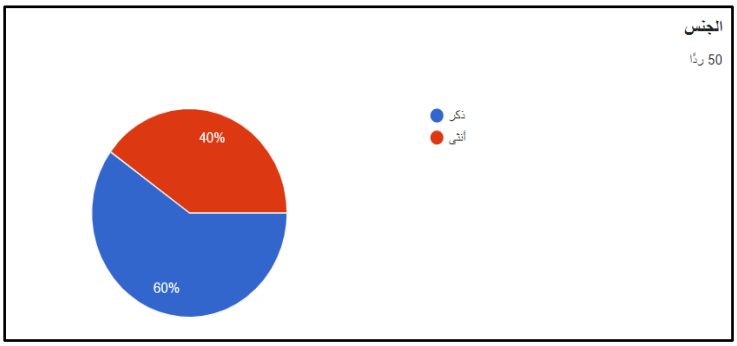
عرض وتحليل النتائج

القسم الأول من هذه الاستبانة يمثل البيانات الديموغرافية لمالئي الاستبانة وتتكون مما يلي: أولاً العمر (وقد تم تقسيم الفئة العمرية لخمس فئات). ثانياً: الجنس (ذكر وأنثى). ثالثاً: الدور الوظيفي ويتكون من خمس فئات وهي العينة المستهدفة. رابعاً: عدد سنوات الخبرة في ملاعب كرة القدم والإدارة الرياضية.

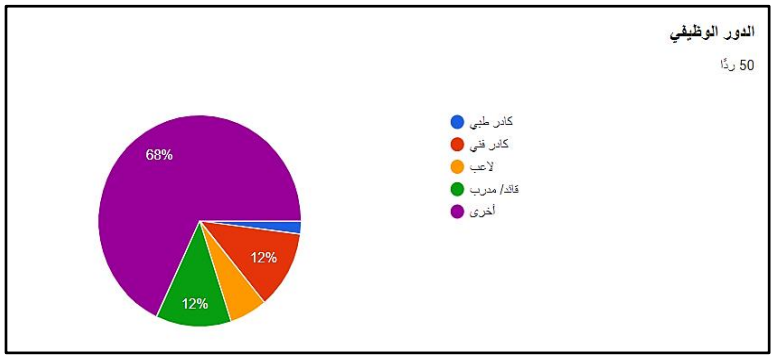
تحليل العينة المالئة للاستبانة:



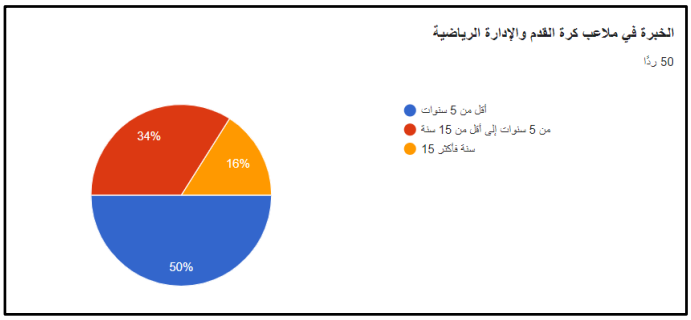
قام بتعبئة هذه الاستبانة خمسون شخصاً من مختلف الفئات العمرية والتي قسمت لخمس فئات (أقل من 20 عام، من 21 إلى 30 عاماً، من الـ 31 عاماً وحتى الـ 40، من الـ 41 إلى الـ 50 عاماً، وأخيراً الفئة العمرية التي تتجاوز الـ 51 عاماً. ومن خلال الرسم البياني نجد أن 36% من العينة تتراوح فئتهم العمرية ما بين الـ 21 وحتى الـ 30. بينما نجد أن الفئة العمرية التي تتجاوز الـ 51 هي النسبة الأقل للعينة المالئة للاستبيان وتقدر بـ 2 %.



من خلال الرسم البياني المرفق نجد أن أكثر من نصف العينة البالغة 50 شخصاً هم من فئة الذكور وإجمالي عددهم هو 30 شخصاً بنسبة 60%.



غالبية العينة المالئة للاستبانة هي من فئة أخرى (إداريين) بنسبة 68%. بينما نلحظ تساوي نسبة المنتسبين للطاقم الفني مع المدربين وتقدر بـ 12% لكل منهما. بينما شكلت الفئة المالئة للاستبانة من الكادر الطبي شخص واحد فقط.

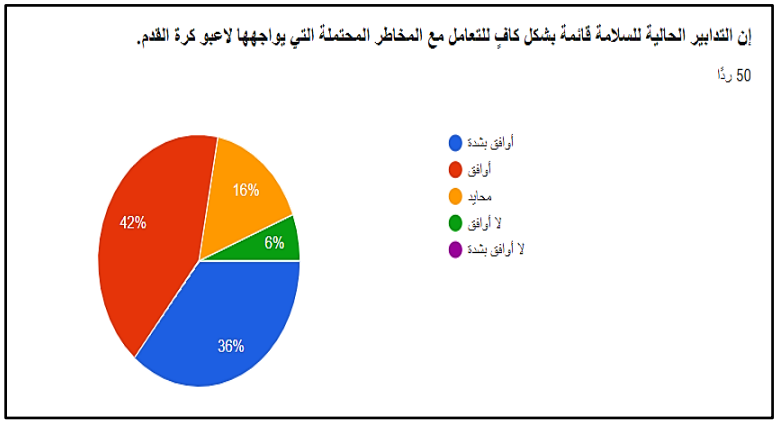


أما أخر أسئلة الجزء الأول من البيانات الديموغرافية يتمثل في عدد سنوات الخبرة في ملاعب كرة القدم والإدارة الرياضية. ونلحظ أن نصف المالئين (25 شخصاً) لديهم أقل من خمس سنوات في ملاعب كرة القدم والإدارة الرياضية. بينما ثلث المالئين تقريباً بنسبة 34% تتراوح سنوات الخبرة لهم ما بين الخمس سنوات إلى الـ 15 سنة.

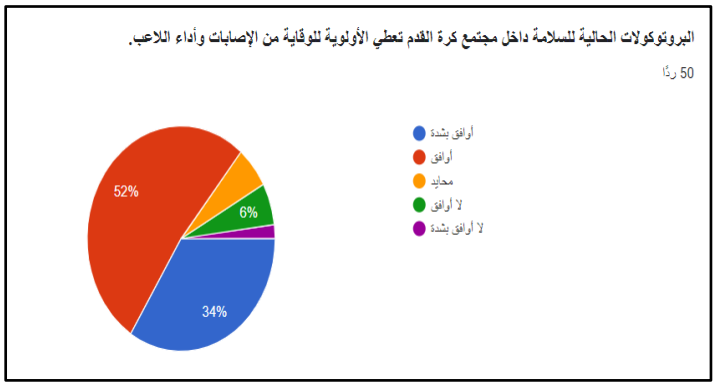
القسم الثاني من الاستبانة الإلكترونية يتكون من محاور الدراسة وأبعادها الثلاث وكل محور يشتمل على عدد من الأسئلة المترابطة والتي تعين في مجملها على فهم المحور المستهدف. وفيما يلي تفاصيلها.

تحليل المحور الأول: الممارسات والتحديات الحالية في ضمان سلامة اللاعبين:

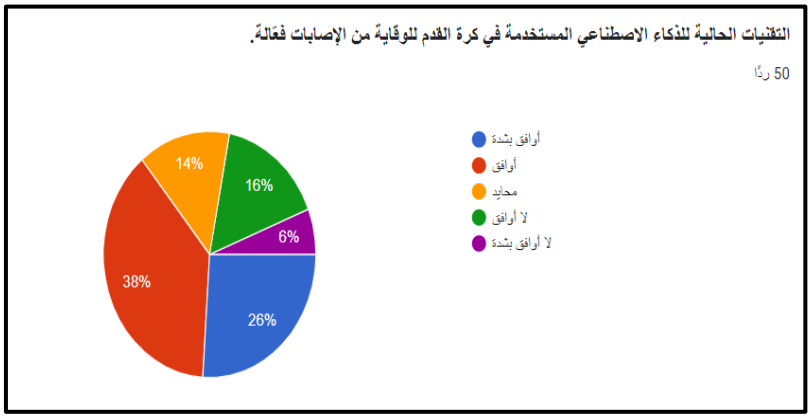
يتكون هذا المحور من 17 فقرة تناقش الوضع الراهن لسلامة اللاعبين في ملاعب كرة القدم وتطبيقات الأمن والسلامة المتبعة حالياً في ملاعب كرة القدم السعودية ومدى تطبيق التقنيات الذكية وتسخيرها في الرفع من جودة ورفاهية اللاعبين. وفيما يلي تفاصيل هذا المحور.



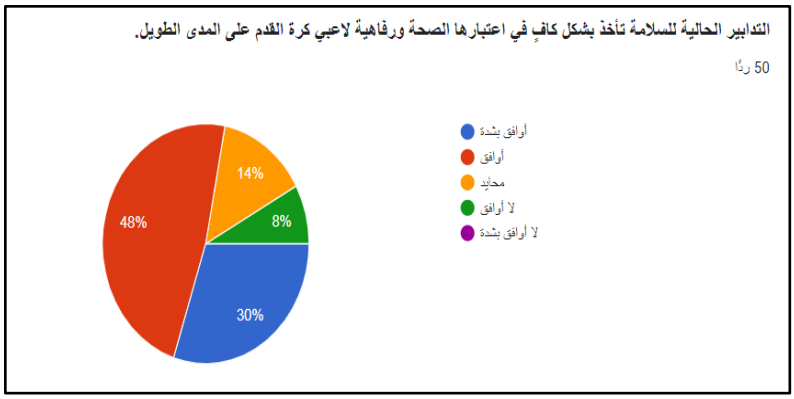
تناقش الفقرة الأولى التدابير الحالية للتعامل مع المخاطر المحتملة التي يواجهها لاعبو كرة القدم في الملاعب السعودية ونلحظ من خلال نتائج هذه الاستبانة أن حالة الرضا والموافقة على مستويات السلامة المطبقة حالياً تشكل حوالي 79% (أوافق وأوافق بشدة) بينما نسبة عدم الرضا تشكل فقط 6%. أما من اتخذوا موقف الحياد 14%. يمكن تفسير هذه النتيجة على أن الغالبية يرون أن التدابير الحالية كافية بشكل عام، ولكن هناك نسبة من المشاركين يرون أن هناك إمكانية في تحسين أو تكميل تلك التدابير. يمكن أن تكون الأسباب خلف حالة عدم الموافقة، تغيرات في الظروف الرياضية أو تطلعات الفرد لمستوى أعلى من السلامة.



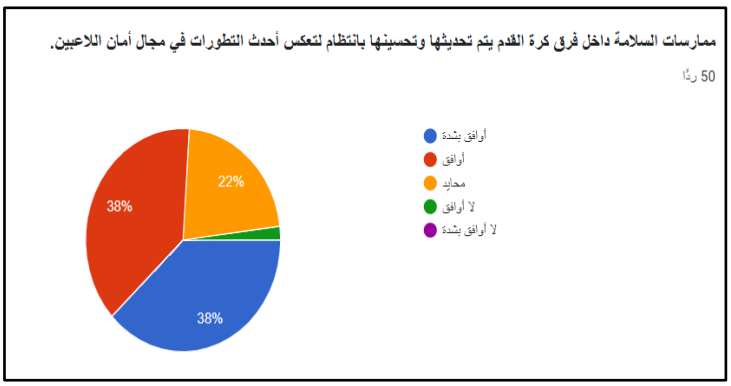
كشفت نسب الإجابة على هذه الفقرة عن تأييد قوي للبروتوكولات الحالية للسلامة في كرة القدم، حيث أظهر 34٪ من المشاركين الموافقة بشدة، و52٪ نسبة موافقة. مما يشير إلى التقدير للجهود الحالية في تحسين سلامة اللاعبين والتركيز على الوقاية من الإصابات. بينما هناك 6٪ من المشاركين اتخذوا موقف الحياد، على أي حال فإن نسبة عدم الموافقة وعدم الموافقة بشدة تشكلان 5% وبشكل عام مما هناك توجه إيجابي عام نحو الإجراءات الحالية للسلامة في كرة القدم.



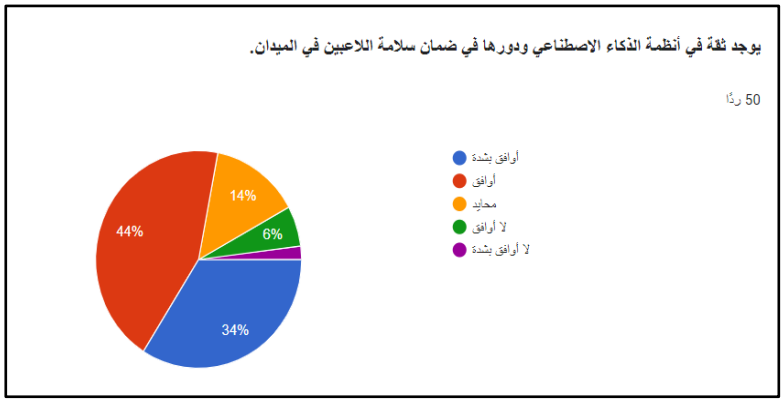
إجابات المشاركين أظهرت ردود فعل ايجابية نحو مدى فاعلية التقنيات الحالية للذكاء الاصطناعي في كرة القدم للوقاية من الإصابات. حيث أظهر 64٪ من المشاركين (26٪ أوافق بشدة، و38٪ أوافق) تأييدًا للتقنيات المستخدمة. بينما 14٪ من المشاركين محايدين، إلا أن نسبة الرفض شكلت (22٪) ومن الملاحظ هنا أن نسبة عدم الموافقة قد ارتفعت مقارنة بالفقرتين السابقتين. وإجمالاً تشير هذه النتائج بأن التقنيات المستخدمة تلعب دورًا فعّالًا في تعزيز سلامة لاعبي كرة القدم.



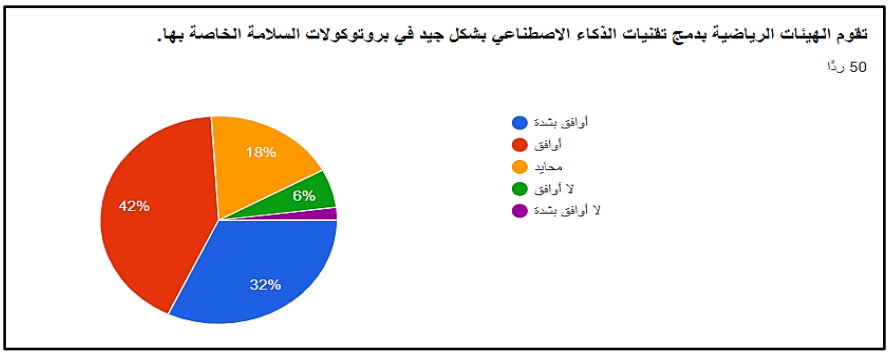
تظهر النتائج التأييد القوي للتدابير الحالية للسلامة والتي تأخذ في الاعتبار صحة ورفاهية لاعبي كرة القدم على المدى الطويل، حيث أظهر 78٪ من المشاركين تأييدًا لمدى فاعلية هذه التدابير مما يشير إلى وعي المشاركين بأهمية الاعتناء بالصحة العامة ورفاهية اللاعبين، على الرغم من ذلك توجد نسبة ضئيلة تبلغ 8٪ من حالة عدم الموافقة. إجمالاً يمكن القول إن حالة عدم الرضا تشكل نسبة منخفضة، مما يعكس القبول العام لفعالية التدابير الحالية.



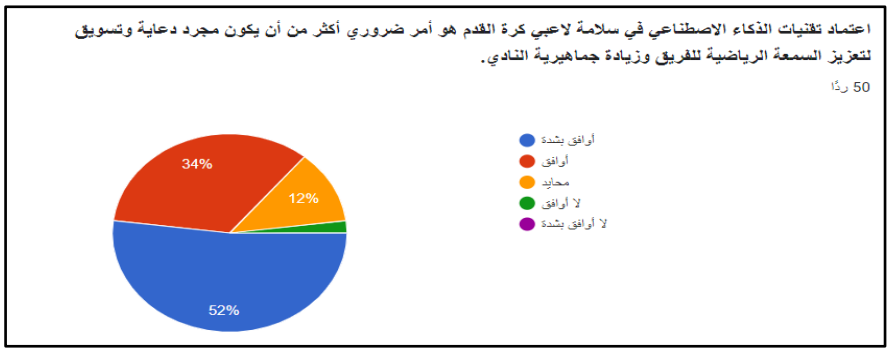
تظهر نتائج هذه الفقرة آراء إيجابية نحو حالة التطور والتحسن المستمرة لممارسات السلامة داخل فرق كرة القدم، حيث أظهر 76% من المشاركين (38% أوافق بشدة و38% أوافق) تأييدًا لهذا البيان. وعلى الرغم من حالة الموافقة، إلا أن نسبة الحياد قد ارتفعت بشكل لافت مقارنة بما سبق حيث شكلت نسبة التحفظ والرغبة بعدم إبداء الرأي ما يقارب الربع 22% من المشاركين مما يشير إلى وجود تنوع في الآراء بشأن مدى فعالية وضرورة التحديث المستمر لممارسات السلامة.



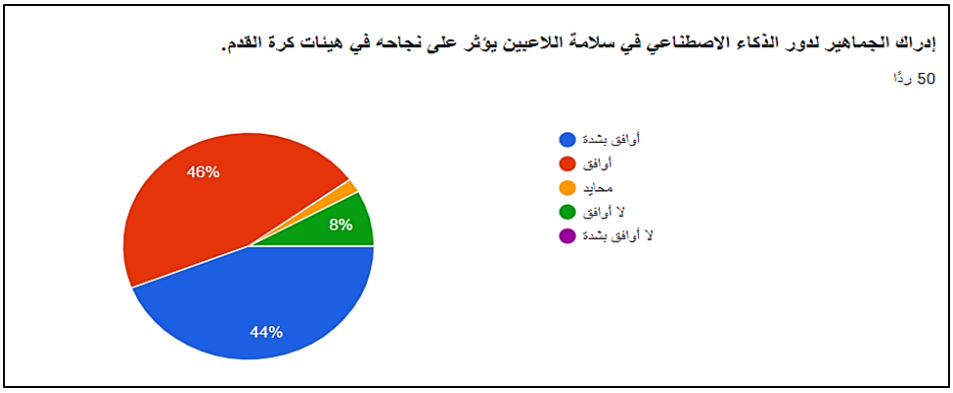
أظهرت نتائج المشاركين الثقة القوية في فاعلية أنظمة الذكاء الاصطناعي ودورها في ضمان سلامة اللاعبين في الميدان. حيث أظهر 78% من المشاركين (39 مشاركاً) تأييدًا لهذه الثقة. وعلى الرغم من ذلك، يظهر وجود نسبة 14% من المشاركين محايدين، وعلى الصعيد الآخر تظل نسب عدم الموافقة منخفضة بنسبة 8% (4 مشاركين).



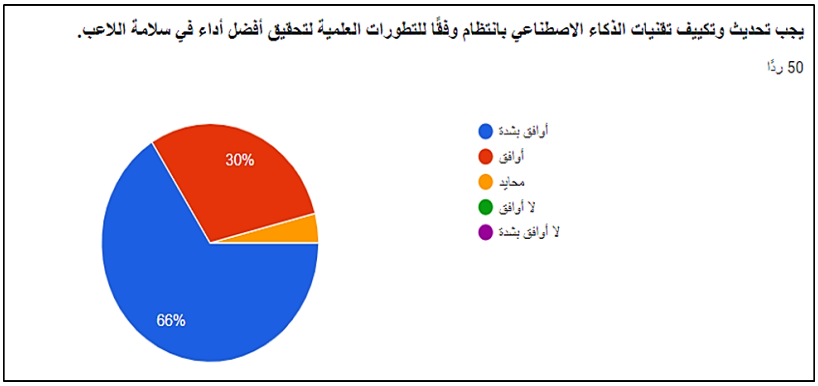
تظهر نتائج مالئي الاستبانة البالغ عددها 50 مشاركاً أن 74% % من المشاركين (32% أوافق بشدة و42% أوافق) يرون أن الهيئات الرياضية تقوم بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل جيد في بروتوكولات السلامة الخاصة بها. بينما تظهر 18% من المشاركين (محايدين) استمرارية في تقييم الوضع، يعبر 8% (6% لا أوافق و2% لا أوافق بشدة) عن عدم اقتناعهم بفاعلية تلك التقنيات.



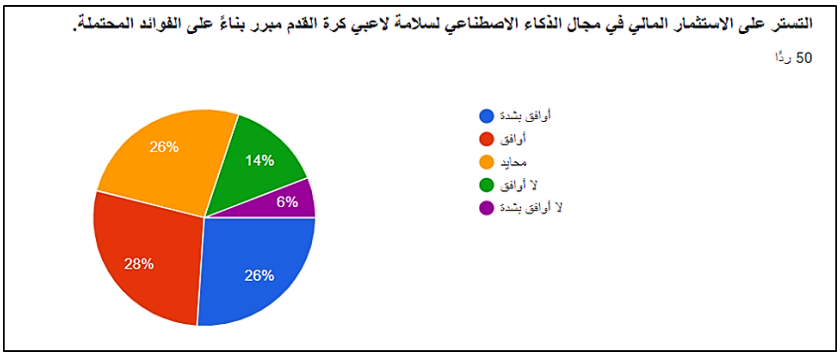
تظهر غالبية ردود المشاركين بنسبة 86% (52% أوافق بشدة و34% أوافق) يرون أهمية اعتماد التقنيات الذكية وتسخيرها في سلامة اللاعبين أكثر من استخدامها كوسيلة دعائية. في المقابل، يظهر 12% من المشاركين (محايدين) و2% (لا أوافق) وبالتالي تشكل نسبة عدم الموافقة نسبة ضئيلة جداً. مقارنة بحالة الرضا العامة السائدة عن مدى صحة هذه العبارة. تناقش هذه الفقرة دور الجماهير وإدراكها للدور المقدم من قبل الذكاء الاصطناعي في سلامة اللاعبين وكيف يمكن لهذا الإدراك التأثير على نجاح هيئات كرة القدم وجهودها.



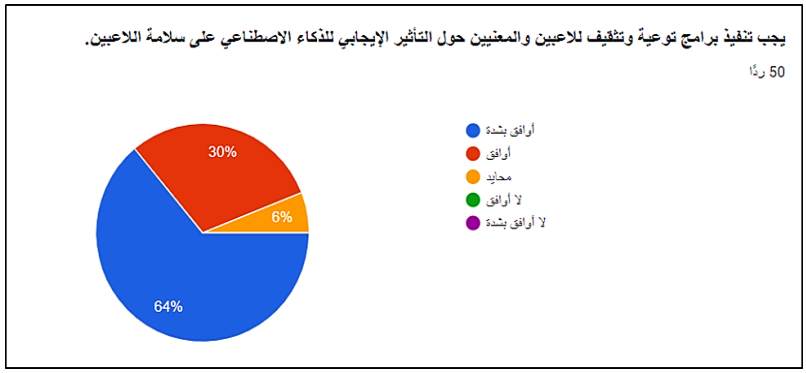
أظهرت ردود المشاركين أن 90% (44% أوافق بشدة و46% أوافق) يرون أن إدراك الجماهير لدور الذكاء الاصطناعي في سلامة اللاعبين يؤثر على مدى نجاحه في هيئات كرة القدم. بينما يظهر 2% (محايدين) و8% (لا أوافق) غير مقتنعين بأن الجماهير يمكن أن يكون لها دور في نجاح الذكاء الاصطناعي في الهيئات الرياضية.



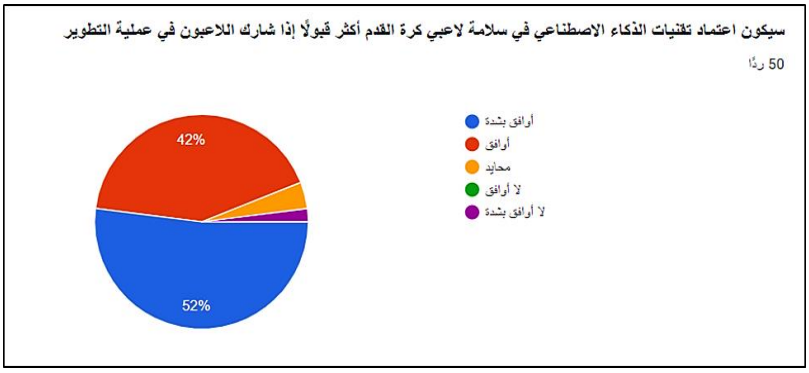
96% من المشاركين في ملء الاستبانة (50% أوافق بشدة و46% أوافق) يرون أنه يجب تحديث وتكييف تقنيات الذكاء الاصطناعي بانتظام وفقًا للتطورات العلمية، بهدف تحقيق أفضل أداء في سلامة اللاعبين. بينما أظهرت نتائج الاستبانة أن 4% من المشاركين (محايدين) بينما لم يجب أي من المشاركين بما ينفي هذه العبارة. مما يشير إلى إجماع على أهمية تبني ثقافة التغيير والتطوير المستمرة.



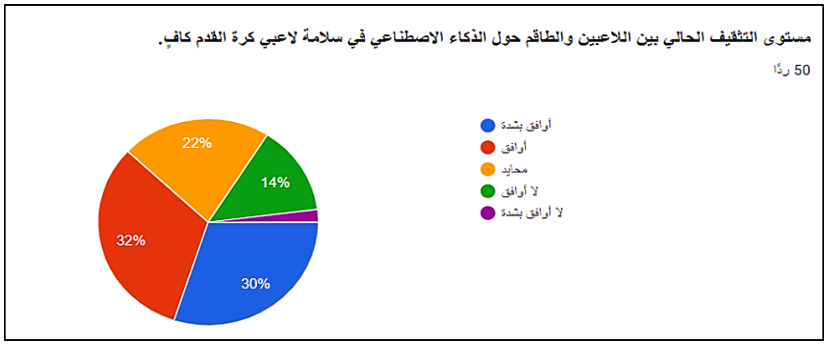
يرى 54% من المشاركين أن التستر على الاستثمار المالي في مجال الذكاء الاصطناعي لسلامة لاعبي كرة القدم مبرر، بناءً على الفوائد المحتملة. على الصعيد الآخر يرى أقل من ربع المشاركين (20%) بعدم وجود مبرر يدعو إلى التستر الاستثماري.



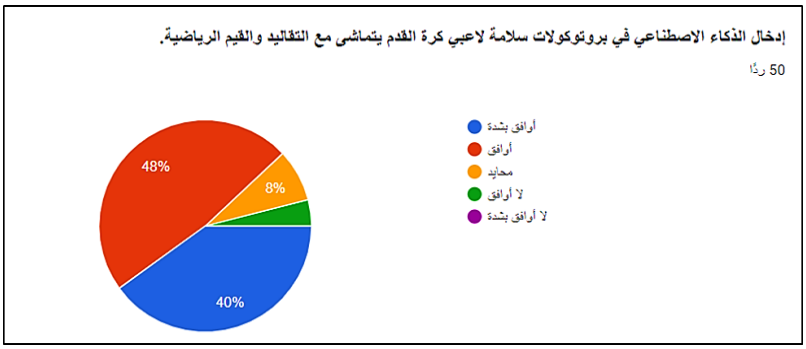
تناقش هذه الفقرة أهمية وجود البرامج التثقيفية لدور الذكاء الاصطناعي في تأمين اللاعبين وتوفير السلامة لهم. ونلحظ من خلال هذا الرسم البياني أن الغالبية العظمى من المشاركين متفقين على أهمية البرامج التوعوية ذات العلاقة بالذكاء الاصطناعي وأدواره في السلامة وشكلت نسبة 94%. بينما لا يوجد أي مشارك أبدى اعتراضه.



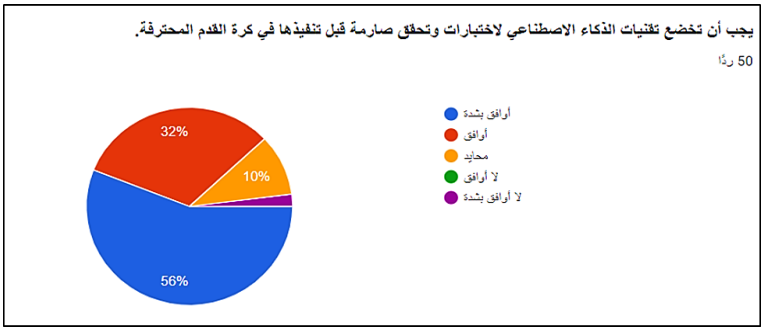
اتفق غالبية المشاركين أيضاً على أهمية إشراك اللاعبين في عملية التطوير ومدى تأثير هذا الإشراك على تقبل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الملاعب حيث بلغت نسبة الموافقة 94%.



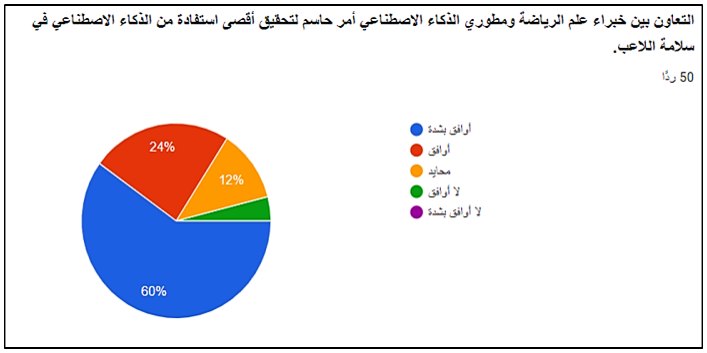
تعكس أيضاً إجابات المشاركين تعميم حالة الرضا والموافقة على أن مستوى الثقافة الحالية في الذكاء الاصطناعي كافية حيث أشار ثلثي المشاركين بذلك. بينما الثلث الأخير شكل غالبيته موقف الحياد. وننوه هنا وجود حالة التناقض مع أحد الأسئلة السابقة للاستبيان والمتمثل في "يجب تنفيذ برامج توعية وتثقيف للاعبين والمعنيين حول التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على سلامة اللاعبين" فقد أشار 94% بأهمية تنفيذ برامج تثقيفية مما يعكس حالة عدم الرضا عن المستوى الحالي.



من خلال ردود المشاركين نلحظ أن 88% من المشاركين وتشكل النسبة الغالبة يرون أن إدخال الذكاء الاصطناعي في بروتوكولات سلامة لاعبي كرة القدم يتماشى مع التقاليد والقيم الرياضية. بينما 12% اتخذوا إما الحياد أو عدم الموافقة.



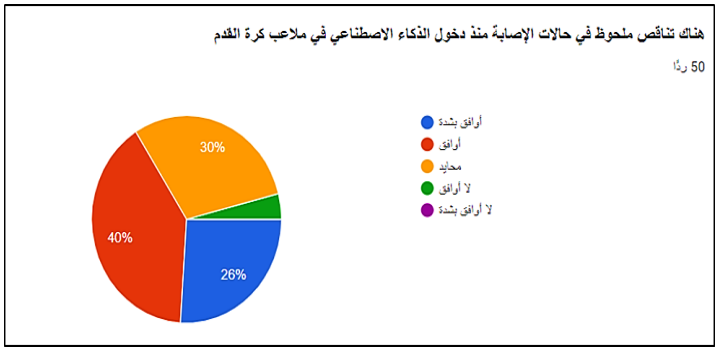
أشار 44 مشاركاً إلى أن الجهات ذات العلاقة لابد لها أن تجري اختبارات دقيقة قبل تنفيذ أية تغيرات متعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ملاعب كرة القدم وتشكل نسبتهم 88%.



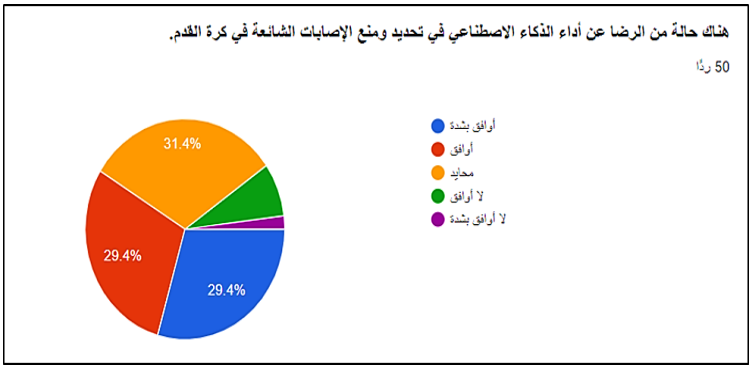
يرى 60% من المشاركين ضرورة التعاون بين كل من خبراء علم الرياضة "كوادر طبية، فنية، إدارية، لاعبين وغيرهم من الأطراف ذات العلاقة" مع مطوري تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم تقنية قادرة على تلبية متطلبات السلامة بالمستوى المطلوب والمأمول. بينما شكلت حالة الموافقة العامة 24%. وأجمالا نجد حالة الموافقة على أهمية التعاون تشكل 84%.

المحور الثاني: الدور المحتمل للذكاء الاصطناعي في التعامل مع سلامة اللاعبين:

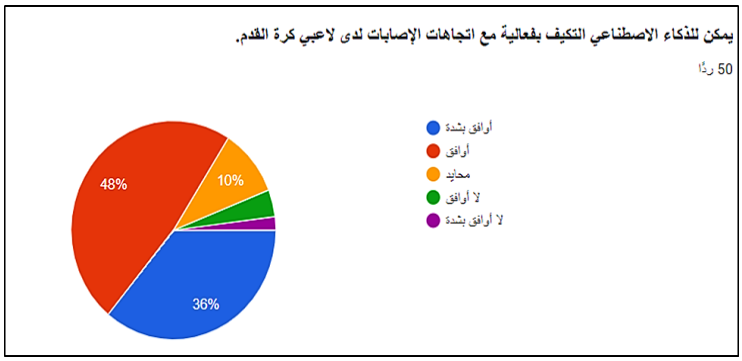
يتكون هذا المحور من 15 فقرة وفيما يلي تفصيلها:



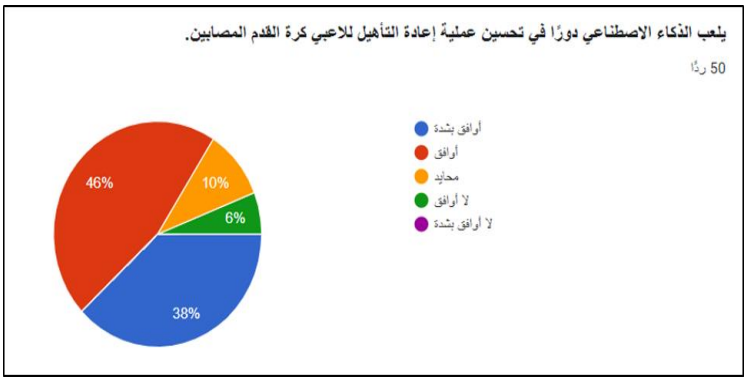
أبدى 40% من المشاركين موافقتهم على أن إدخال وتطبيق الذكاء الاصطناعي أثّر بالإيجاب على معدلات إصابة اللاعبين حيث أسهمت هذه التقنيات في تقليل الإصابة. بينما أبدى ربع المشاركين تقريباً التأكيد الشديد على دورها الإيجابي. بينما ما يقارب ثلث المشاركين والبالغ عددهم 15 اتخذوا موقف الحياد.



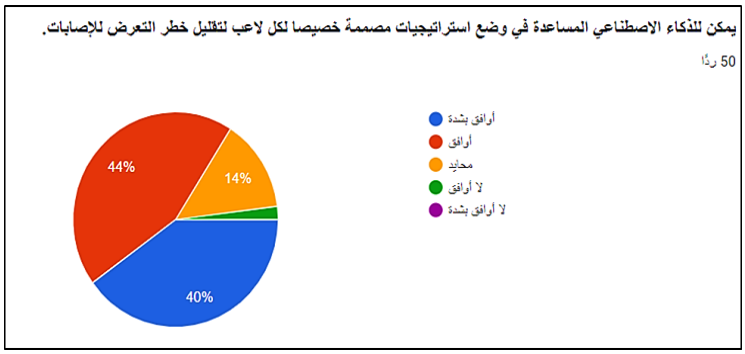
نلاحظ في ردود المشاركين على هذه الفقرة والفقرة السابقة أن نسبة الحياد قد اتخذت الزيادة مقارنة بالأجزاء السابقة. فقد بلغت نسبة الحياد في هذه الفقرة 31% تقريباً. حيث ناقشت هذه الفقرة مستويات الرضا الحالية عن دور الذكاء الاصطناعي في التعريف بالإصابات التي يمكن أن يتعرض لها كل لاعب وبالتالي تسهم في التنبؤ بهذه الإصابات ومنعها. شكلت الموافقة 60% تقريباً.



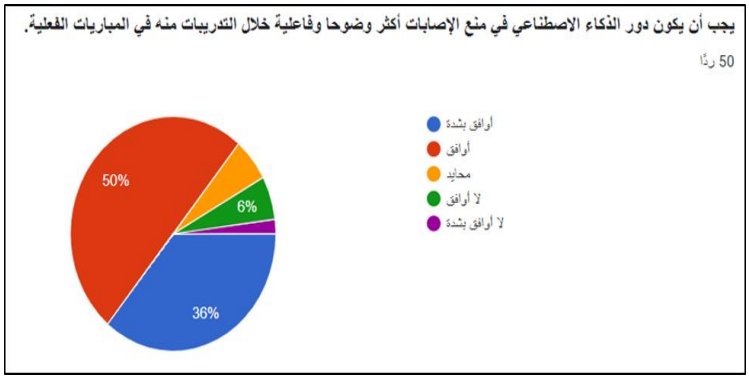
وجدنا أن 84% من المشاركين يوافقون أو يوافقون بشدة على فكرة أن الذكاء الاصطناعي يمكنه التكيف بفعالية مع اتجاهات الإصابات لدى لاعبي كرة القدم. مما يعد مؤشراً إيجابياً وقبولاً واسعاً لمدى الاستفادة من التكنولوجيا في مجال الرياضة لتعزيز سلامة اللاعبين وحمايتهم من الإصابات.



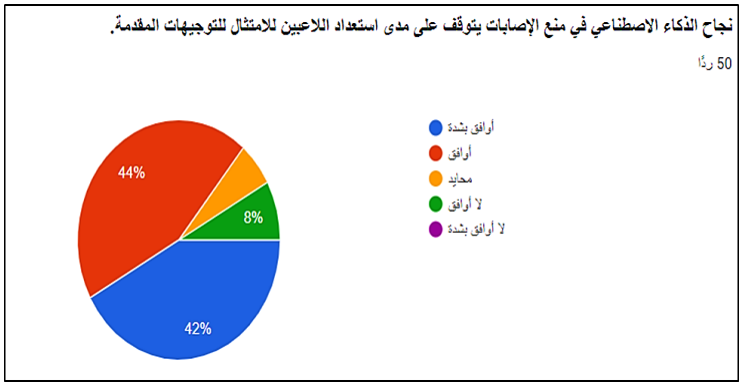
تشير ردود 84% من المشاركين على موافقتهم على أن الذكاء الاصطناعي له آثار إيجابية تنعكس على عملية إعادة التأهيل للاعبي كرة القدم المصابين. مما يظهر توجها نحو الفهم الأوسع للفوائد المحتملة للتكنولوجيا في تعزيز عمليات التعافي وتحسين الأداء.



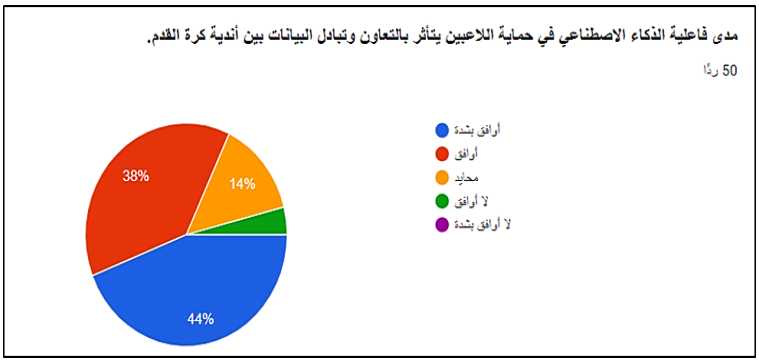
استمرارا لنفس السيناريو تظل نسب الاتفاق والموافقة مرتفعة جداً حيث تظهر الردود أن 84% من المشاركين متفقين على أن الذكاء الاصطناعي يمكنه المساعدة في وضع استراتيجيات مصممة خصيصاً لكل لاعب لتقليل خطر التعرض للإصابات. تظهر هذه النسب التصور الواسع حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة اللاعبين وتقديم حلول فردية كفيلة بدرء مخاطر الإصابات.



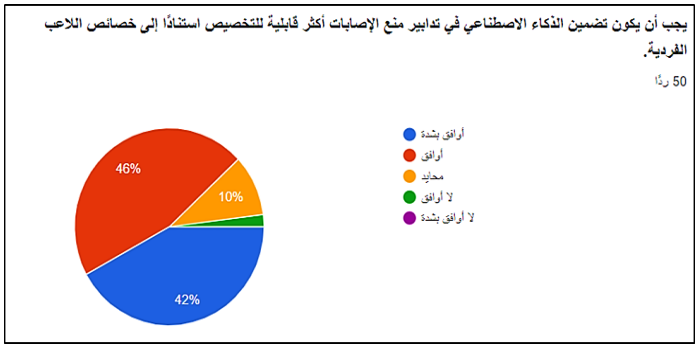
تظهر النتائج أن 86% من المشاركين يوافقون أو يوافقون بشدة على أن دور الذكاء الاصطناعي ليس محصوراً فقط في المباريات الفعلية، بل لابد أن يكون بارزاً ومطبقاً خلال فترات التدريب لتعزيز فاعلية البرامج الوقائية وتحسين الأداء خلال مرحلة التدريب. وتظل نسب الحياد وعدم الموافقة بمستويات ضئيلة مقارنة بالموافقة.



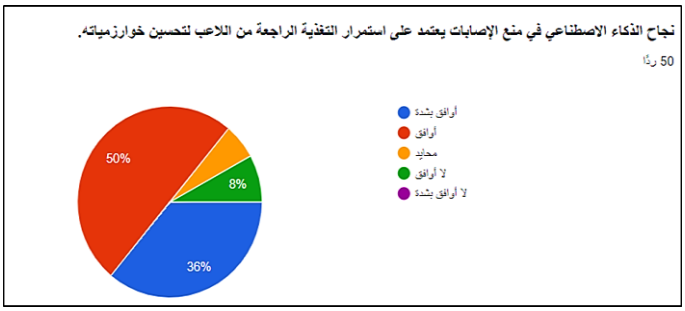
أظهرت النتائج أن 42% من المشاركين يوافقون بشدة، و44% يوافقون، و6% محايدون، و8% لا يوافقون فيما يتعلق بدور اللاعبين في إنجاح الذكاء الاصطناعي وكيف يمكن لاتباع الإرشادات والتوجهات المقدمة من الذكاء الاصطناعي أن تكون عاملاً مهماً للنجاح في تأمين السلامة. يلاحظ تكرار نفس السياق وهو وجود نسبة معتدلة من المحايدين والمعارضين.



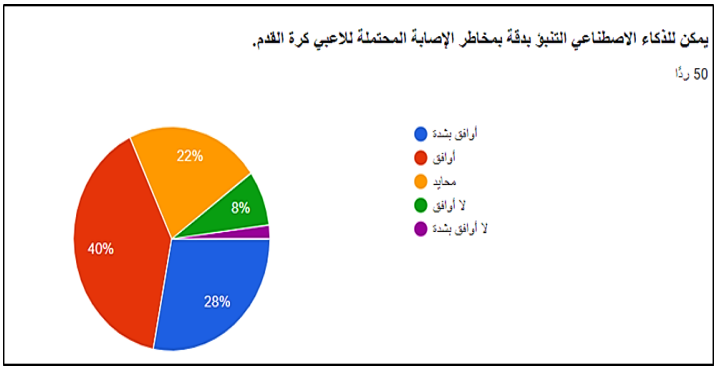
يعد تبادل المعلومات المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منها بين أندية كرة القدم السعودية عاملاً مهماً في نجاح تقنيات الذكاء في تأمين سلامة اللاعبين وقد اتفق 82% منهم 44% متفقين بشدة على ذلك. بينما وبنفس الساق عدد من اتخذوا موقف الحياد 14% بما يعادل تقريباً 7 أشخاص. بينما نسبة عدم الموافقة قد بلغت فقط 4%.



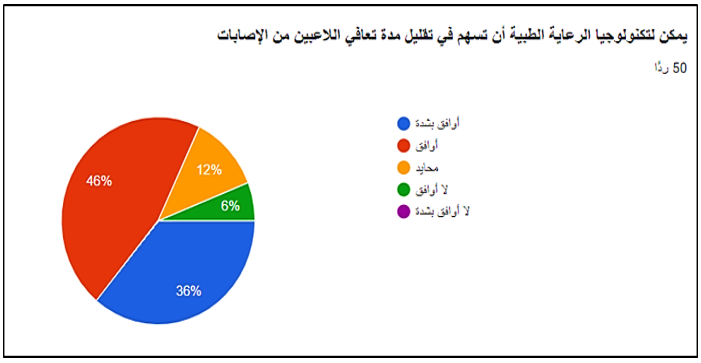
لإنجاح استراتيجيات الذكاء الاصطناعي لابد من تخصيص خطة مناسبة لكل لاعب على حدا بما يتناسب مع إمكانياته وطريقة لعبه وقد اتفق غالبية المشاركين على صحة هذه العبارة حيث أجاب 44 شخصا من أصل 50 شخصاً وأبدوا موافقتهم. ومن وجهة نظر الباحث فإن عمليات التخصيص تبعاً للخصائص الفردية أهم العوامل لنجاح تأمين السلامة فما يجدي مع لاعب لا يجدي مع الآخر.



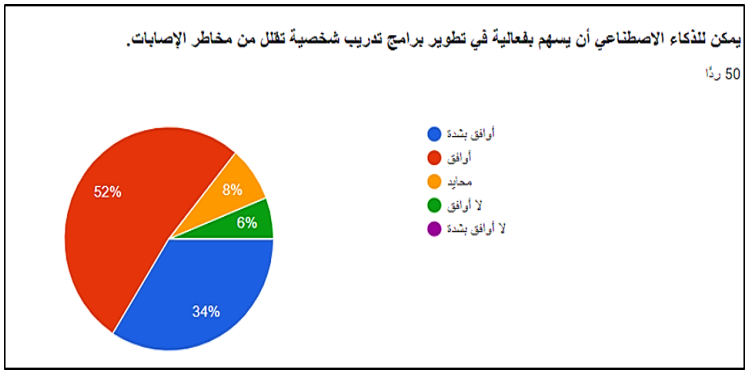
تسهم التغذية الراجعة من أحد أطراف المصلحة "اللاعب" في تزويد الإدارة بالنتائج والتغيرات الطارئة عليهم سواء ذات الأثر الإيجابي أو السلبي مما يمكن الإدارة من اتخاذ الحلول المناسبة لإنجاح الغاية أو المقصد من الذكاء الاصطناعي في تأمين السلامة.



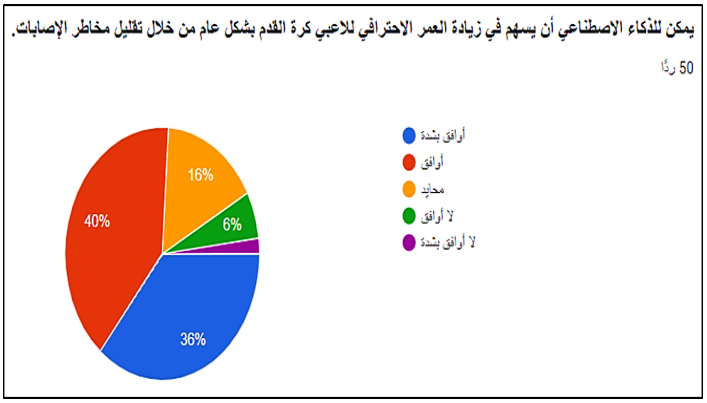
من خلال تتبع تحركات اللاعبين خلال فترات التدريب أو المباريات السابقة إلى جانب وضع مختلف السيناريوهات وفقاً للخصم أو المنافس يمكن زيادة نسب التنبؤ بدقة الإصابات اتفق على مدى صحة هذه العبارة ثلثي المشاركين وإذا ما نظرنا إلى الرسم البياني وقارنا بين الردود السابقة وهذا الرد نجد أن نسبة الموافقة قد بدأت بالانخفاض بينما اتخذ موقف الحياد موقف الزيادة.



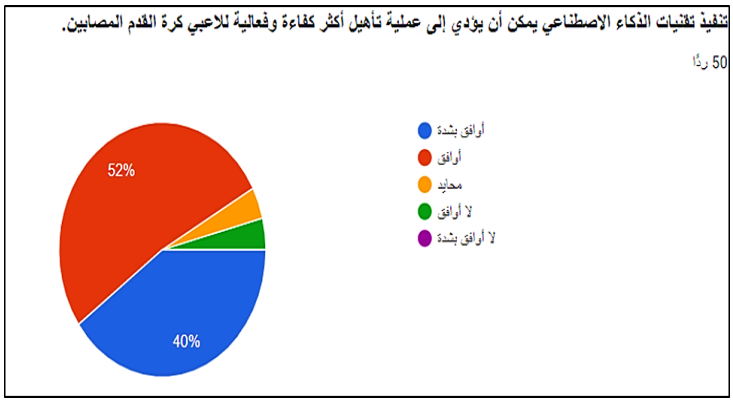
تشير نتائج ونسب المشاركين إلى وجود التوافق الواسع بين المشاركين حيث بلغت نسبة الموافقة 82% حيال إمكانية تقليل مدة تعافي اللاعبين من الإصابات باستخدام تكنولوجيا الرعاية الطبية (36% يوافقون بشدة و46% يوافقون) بينما من اتخذوا حالة الحياد 12%. أما من اتخذوا الرفض لدور التكنولوجيا في تسريع التشافي بلغت نسبتهم 6% فقط. يمكن تفسير هذه النتائج بأن الغالبية العظمى من المشاركين يرون بأن تقنيات الرعاية الصحية، والتي تشمل ربما تقنيات الذكاء الاصطناعي، قد تلعب دورًا مهمًا في تسريع فترة التعافي لدى اللاعب المصاب. يمكن أن يكون هذا الإدراك مرتبطًا بالتقدم المستمر في مجال الرعاية الصحية واستخدام التكنولوجيا لتحسين عمليات الشفاء والعودة إلى النشاط الرياضي بشكل أفضل.



تشير غالبية ردود مالئي الاستبانة إلى فاعلية الدور المقدم من الذكاء الاصطناعي ومساهمته في وضع خطط فردية مخصصة لكل لاعب تسهم في تقليل التعرض للإصابة وتبلغ نسبة الموافقة بشكل عام 68%. يُمكن أن تبرر هذه النسب المرتفعة إلى المعرفة العامة لدى الأشخاص بقدرات التحليل للبيانات التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي وبالتالي تسهل عملية التقييم، وتكييف البرامج لكل لاعب "التخصيص".



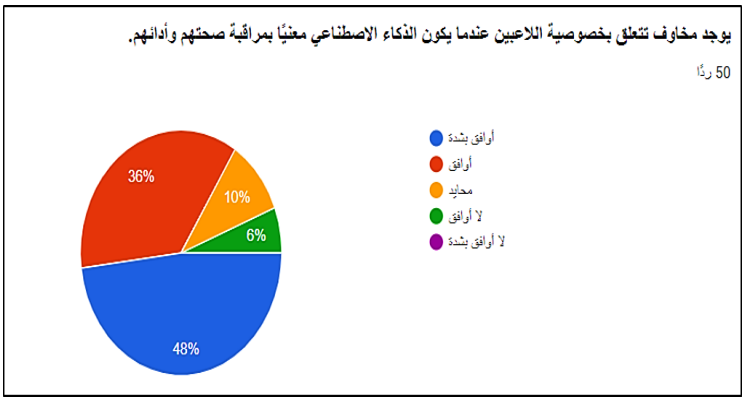
يرى 76% من المشاركين أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في زيادة العمر الاحترافي للاعبي كرة القدم من خلال تقليل مخاطر الإصابات. يمكن تفسير وجهة النظر هذه بأن الذكاء الاصطناعي، عندما يتم استخدامه بشكل فعّال، يمكن أن يسهم في توفير التحليل الشامل للأداء والبيانات الصحية للرياضيين. على سبيل المثال يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحديد مجالات التحسين لتقليل فرص الإصابة، إضافة إلى ذلك باستخدام تحليل البيانات يمكن تقدير مخاطر الإصابات الفردية وتحديد العوامل التي قد تزيد من هذه المخاطر، تخصيص البرامج التدريبية يمكن ضبط برامج التدريب بشكل دقيق وفقًا لاحتياجات اللاعبين الفردية، مما يعزز اللياقة ويقلل من فرص الإصابات وبالتالي فإن استخدام التقنيات الذكية في مجال الرياضة له تأثير إيجابي على صحة الرياضيين وزيادة عمر المسيرة الاحترافية لهم.



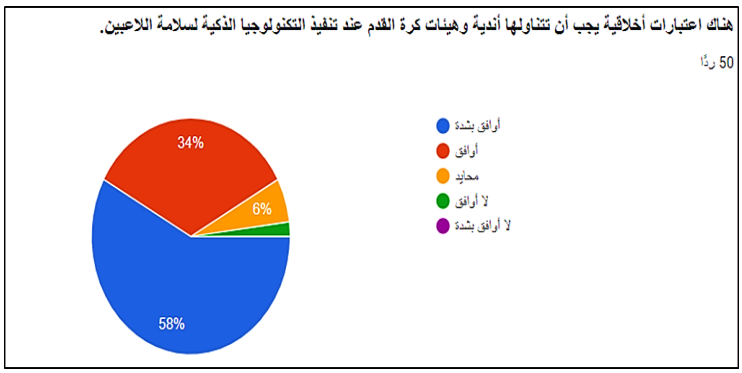
يرى 92% من المشاركين أن للتقنيات الذكية دور بارز لتنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات تأهيل لاعبي كرة القدم المصابين. هذا التأييد يعكس الثقة في قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل بيانات الإصابة، وتكييف برامج التأهيل، والتوجيه بشكل فردي، مما يعزز تحقيق نتائج أفضل وتسريع لعمليات التعافي.

المحور الثالث: الاعتبارات الأخلاقية والمحافظة على الخصوصية:

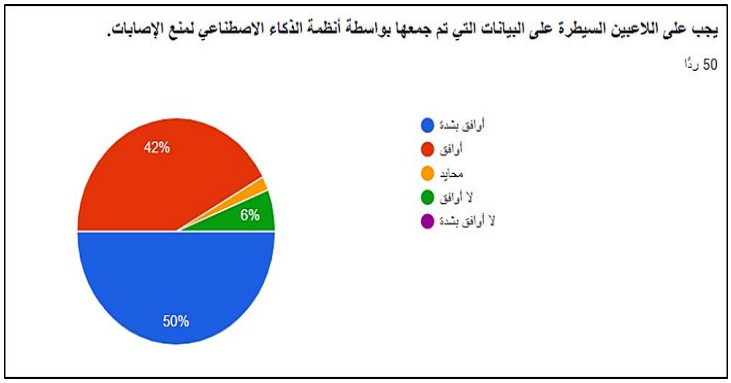
فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في الرياضة، تأتي الاعتبارات الأخلاقية وحماية خصوصية اللاعبين في المقدمة. من الضروري والأخلاقي أن توفر الفرق والأندية نهجاً احترافياً أثناء جمع وتحليل بيانات اللاعبين، مع الأخذ في أهمية الحفاظ على خصوصية الأفراد. إلى جانب ذلك يجب الالتزام بالمعايير الأخلاقية والقانونية في استخدام التكنولوجيا، ويجب وضع آليات فعالة لحماية بيانات اللاعبين، مما يضمن استخدامها بشكل آمن ومسؤول. وهذا يضمن أن الفوائد المستمدة من التكنولوجيا تتوافق مع المعايير الأخلاقية، وتعزز بيئة آمنة وجديرة بالثقة للرياضيين.



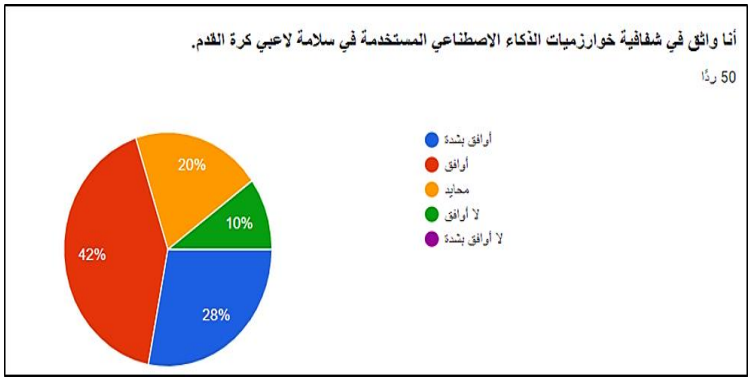
يرى 84% من أصحاب المصلحة وجود مخاوف وتهديدات تتعلق بخصوصية بياناتهم سواء كانت الصحية أو الأدائية. مما يشير إلى ضرورة وجود تدخلات تضمن تقليل هذه المخاوف.



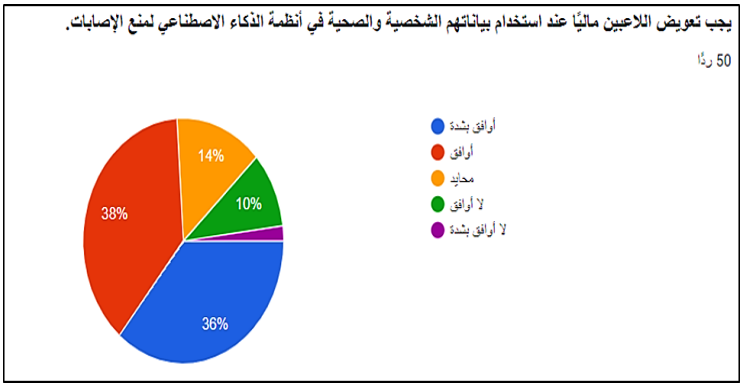
في ثاني أسئلة هذا المحور والمتعلقة بحماية البيانات والحفاظ على الخصوصية نلحظ النسب المرتفعة تشير 92% من ردود المشاركين أن هناك اعتبارات أخلاقية يجب مراعاتها من قبل أندية وهيئات كرة القدم عند تنفيذ التكنولوجيا الذكية لسلامة اللاعبين. يبرز هذا الاهتمام بضرورة النظر في الجوانب الأخلاقية وضمان تنفيذ التكنولوجيا بطريقة تحافظ على حقوق وخصوصية اللاعبين بشكل كامل.



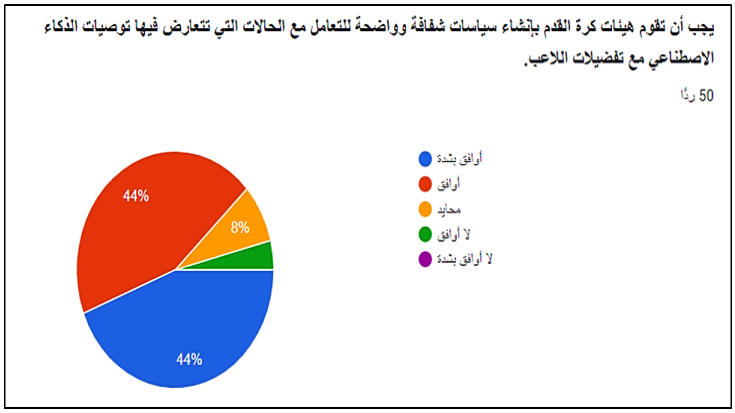
تتكرر نسبة 92% مرة أخرى حيث يرى المشاركين ضرورة أن يلعب اللاعب دوراً في تأمين بياناته الشخصية والحفاظ على خصوصيته إلى جانب أهمية منح اللاعبين السيطرة على البيانات التي تم جمعها بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي لمنع الإصابات.



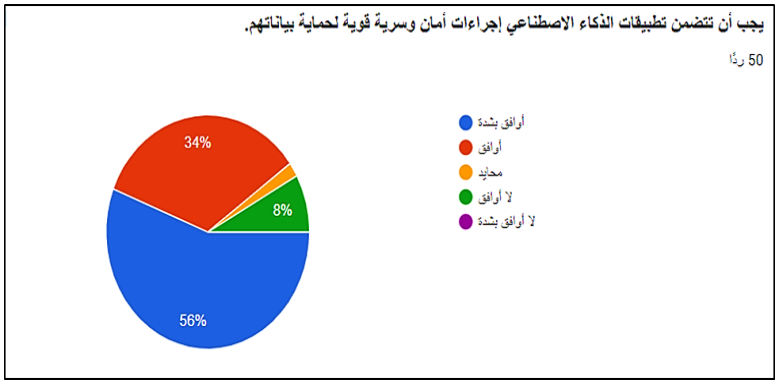
تشير نتيجة الردود من قبل مالئي الاستبانة موافقة 70% من المشاركين على وجود عامل الشفافية في خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في سلامة لاعبي كرة القدم. مما يعكس انخراط الأفراد في تفاصيل وأساسيات الخوارزميات المستخدمة، مع توجيه اهتمام كبير نحو الشفافية كجزء أساسي لتحقيق الثقة في هذه التقنيات.



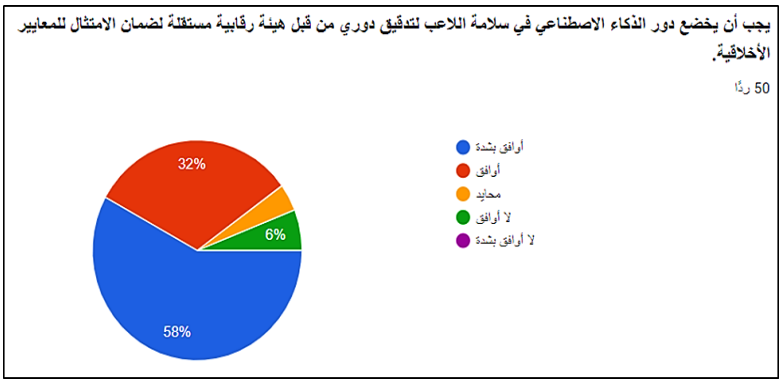
تظهر نسب المشاركين أن 74% منهم موافقون أو موافقون بشدة (ثلاثة أرباع المشاركين) على ضرورة تعويض اللاعبين ماليًا عند استخدام بياناتهم الشخصية والصحية في أنظمة الذكاء الاصطناعي. يُظهر هذا التأييد للفكرة أهمية استخدام التعويضات المالية كوسيلة لتعزيز مدى قبول اللاعبين لاستخدام بياناتهم في تقنيات الذكاء الاصطناعي.



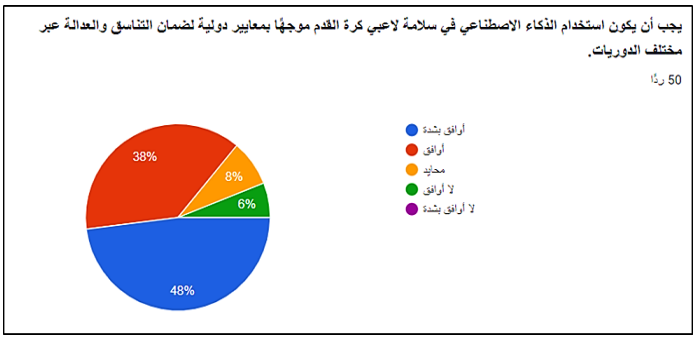
يرى 88% من المشاركين أن على هيئات كرة القدم إنشاء سياسات شفافة وواضحة قادرة على التعامل مع الحالات التي قد تتعارض فيها توصيات الذكاء الاصطناعي مع تفضيلات اللاعبين. وتعكس هذه النسب العالية الحاجة إلى وجود إطار أخلاقي وشفافي في تنفيذ تطبيقات التكنولوجيا لضمان التوازن بين التحسينات المحتملة واحترام خصوصية اللاعبين وتفضيلاتهم.



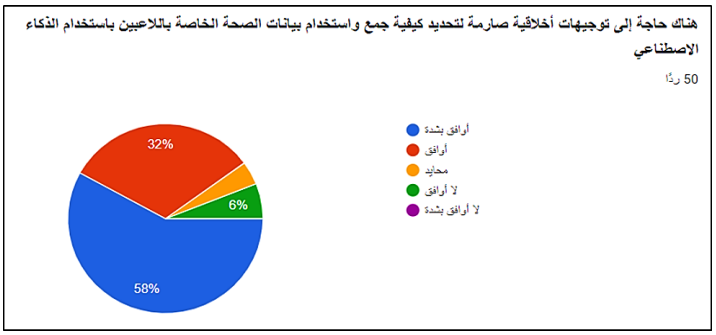
يرى 91% من العينة المائلة للاستبانة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لابد أن توفر لهم الحماية اللازمة، الخصوصية، والأمان للبيانات الخاصة التي تم جمعها وتحليلها.



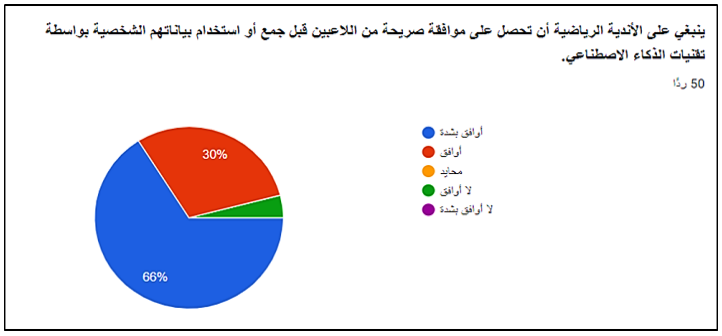
يرى 90% من المشاركين ضرورة خضوع دور الذكاء الاصطناعي في سلامة اللاعب لتدقيق دوري من قبل هيئة رقابية مستقلة. لضمان الامتثال للمعايير الأخلاقية فالرقابة المستقلة تضمن الشفافية والنزاهة في استخدام التكنولوجيا لتحسين سلامة اللاعبين.



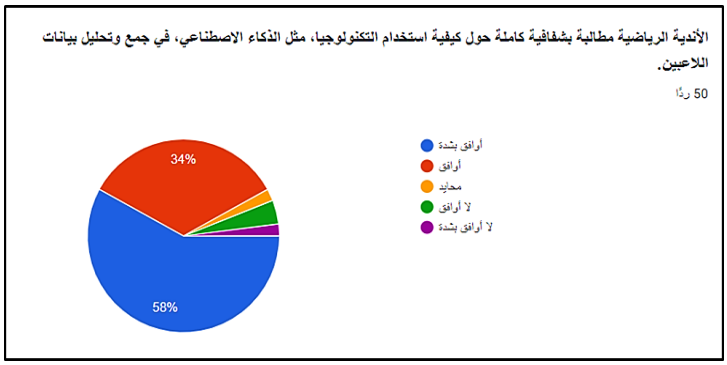
86% من المشاركين يتفقون بشدة أو يتفقون على ضرورة وجود معايير دولية توجه استخدام الذكاء. تعكس هذه النسبة العالية حاجة اللاعبين والأطراف ذات العلاقة إلى توجيه وتنظيم واضح لضمان التناسق والعدالة في استخدام هذه التكنولوجيا عبر مختلف الدول ودورياتها.



من وجهة نظر 90% من المشاركين يرون الحاجة إلى وجود توجيهات وتشريعات صارمة من شأنها أن تحدد آليات جمع واستخدام البيانات الخاصة. تعد هذه النسبة مرتفعة جداً حيث شكلت الغالبية العظمى من المشاركين في ملء الاستبانة.



شكلت الغالبية العظمى من إجابات المالئين (96%) أن على الجهات ذات العلاقة "الأندية الرياضية والقائمين عليها" أخذ موافقة اللاعب الصريحة على جمع واستخدام بياناته قبيل البدء بها. مما يعكس حرصاً واضحاً وملحوظاً لدى الأشخاص على الخصوصية ومفهومها.



في آخر أسئلة هذا المحور 92% إما أنهم موافقون أو موافقون بشدة على أن على الجهات ذات العلاقة تبني الشفافية وتوضيح آليات جمع البيانات والاستفادة منها إلى جانب توضيح أغراض جمعها وكيفية الاستفادة منها. وتظل نسب الحياد وعدم الموافقة قليلة جد كما في سابق أسئلة الاستبانة.

الفصل الرابع: أبرز النتائج والتوصيات

في آخر فصول هذه الدراسة سنسلط الضوء على أبرز النتائج التي تم التوصل إليها من خلال البيانات التي تم جمعها ومن ثم سنتطرق لأبرز التوصيات والمقترحات.

أولاً: أبرز النتائج

تركز هذه الدراسة في صميمها على دور ومساهمة الذكاء الاصطناعي في توفير الأمن والسلامة وخلق الممارسات الفاعلة التي من شأنها أن توفر البيئة الصحية لممارسة أحد أبرز الأنشطة الرياضية وأكثرها انتشاراً ألا وهي كرة القدم والتي تحظى بشعبية واسعة في أنحاء العالم. حيث شملت الاستبانة التي تم توزيعها ثلاث محاور رئيسية تجيب في مجملها على أسئلة الدراسة. وفيما يلي أبرز النتائج وعلاقتها بأسئلة الدراسة.

السؤال الرئيسي للدراسة: كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تأمين سلامة ممارسي الأنشطة الرياضية وتحديدا لاعبي كرة القدم؟

- أظهر مالئي الاستبانة فهماً واسعاً لمفهوم الذكاء الاصطناعي ودوره في تأمين اللاعبين فمن خلال إجاباتهم على الأسئلة المتعلقة بتدابير الأمن والسلامة الحالية المطبقة وبروتوكولات التعامل مع الإصابات وتجنبها. إضافة إلى ذلك لديهم المعرفة العامة بمستوى التقنية الحالية المطبقة في

المنشآت الرياضية، وهذا من وجهة نظر الباحث ما يفسر النسب العالية للموافقة. والتي بدورها تعكس مدى التطور والتقدم الحاصل في ملاعب كرة القدم السعودية تقنياً.

- من خلال آراء العينة المشاركة في ملء الاستبانة توصلنا إلى عدد من النتائج للآثار الإيجابية للذكاء الاصطناعي واستخداماته في توفير البيئة السليمة لممارسة الأنشطة الرياضية. فمن خلال استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي وجمع البيانات وتحليلها يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالإصابات قبل وقوعها من خلال تتبع أنماط وحركات اللاعب خلال فترات التدريب والتجهيز للمباريات إلى جانب مستشعرات ضربات القلب والتنفس التي توضح مدى إجهاد اللاعب أو نشاطه. فعند سؤال العينة عن مدى تناقص الإصابات بعد تطبيق الذكاء الاصطناعي وجدنا أن نسب التأييد والموافقة عالية جداً تشكل ما يزيد على الـ 80%. مما يفسر النتائج العالية التي تم تحقيقها في أسئلة الثقة والرضا عن أداء الذكاء الاصطناعي. إضافة إلى ذلك يلعب الذكاء دوراً كبيراً في وضع الخطة الاستراتيجية المصممة وفقاً لاحتياج كل لاعب مما يسهم في زيادة العمر الاحترافي للاعب وتشكل نسب التأييد ما يزيد على الـ 80%. كما تسهم التقنية في التأهيل والتسريع من عمليات الشفاء للاعب المصاب. ويمكن القول إن نجاح هذه التقنية مرهون بمدى جودة التغذية الراجعة من اللاعب والتعاون مع الأطباء ذوو الكفاءة القادرين على وضع بروتوكولات تضمن تحقيق السلامة. واختصار لما سبق يمكن تلخيص هذه النتائج في النقاط التالية:

- تشير النسب التي تم الحصول عليها من العينة المالئة للاستبانة أن استخدام الذكاء الاصطناعي في ملاعب كرة القدم له دور إيجابي في تقليل إصابات اللاعبين، تقليل مدة التعافي بعد الإصابة، دقة في التنبؤ بالإصابات، قدرة على وضع خطة استراتيجية مصممة وفقاً للاحتياجات الفردية لكل لاعب، وأخيراً زيادة في العمر الاحترافي للاعب.
- تشكل التغذية الراجعة من اللاعب حجر أساس التطور الذي يمكن إدخاله في ملاعب كرة القدم لزيادة معدلات السلامة. خاصة فيما يتعلق بالتدخل المبكر والتشخيص الوقائي.
- لعل أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الملاعب هي الخصوصية، حماية البيانات الخاصة، والتحديات الأخلاقية المتعلقة باستخدام التقنية كوسيلة لحماية اللاعبين وليست كغرض دعائي لجذب المحترفين أو زيادة نسب الجماهير. فنلحظ من خلال النسب العالية في المحور الثالث أن هناك طلباً شديداً على توفير تشريعات وقوانين توضح آليات جمع البيانات وتحليلها واستخدامها وتخزينها لحماية اللاعبين من إفشاء معلوماتهم الخاصة أو الصحية.

ثانيًا: التوصيات والمقترحات

- يوصي الباحث المنشآت الرياضية والقائمين عليها بالعمل على زيادة وعي الجماهير وتبني الشفافية في توضيح مدى الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تأمين اللاعبين واستخدام هذه التوعية كوسيلة لجذب المستثمرين.
- يقترح الباحث وبناء على نتائج هذه الدراسة والطلب العالي أن يتم سن قوانين وتشريعات تنظم آليات جمع واستخدام البيانات لزيادة معدلات الرضا والثقة والأمان في استخدام هذه التقنية.
- يوصي الباحث بتحديد الأطر الأخلاقية للتأكد من أن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي لا تنتهك بأي شكل من الأشكال حقوق الأفراد أو خصوصيتهم.
- يوصي الباحث بتبني ثقافة التعلم والتطوير المستمرين للمتخصصين في استخدام التقنيات الذكية بفعالية.
- يوصي الباحث لأندية الرياضية والقائمين عليها بإقامة شراكات متعددة تعزز التعاون بين القطاعين الرياضي والتقني لتحقيق حلول فاعلة تسهم في تحقيق الأمن والسلامة والرفاهية للاعبين.
- يقترح الباحث إقامة حملات توعوية مستمرة للاعبين حول فوائد استخدام التقنيات الذكية في تعزيز سلامتهم.
- تطوير تقنيات التحليل الاستثمار في تطوير تقنيات التحليل والتنبؤ لضمان دقة وفعالية الإجراءات الوقائية.
- يقترح الباحث توفير برامج تعليمية وتدريبية متخصصة للكوادر الطبية والفنية حول استخدام كيفية استخدام التقنيات الحديثة.
- يقترح الباحث إقامة مسابقات لتشجيع الابتكار في مجال تقنية الذكاء الاصطناعي لتعزيز سلامة لاعبي كرة القدم.

قائمة المراجع والمصادر

المراجع العربية:

- الجامعة العربية، (2019). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجتمع العربي.
- الحريري، محمد (2022). الذكاء الاصطناعي في الرياضة ...واقع نعيشه ورؤية مستقبل نتوقعه، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، ع (114).

- إمام، أحمد، إسماعيل، سهام، عبد العليم، محمد (2023). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوعي الصحي لدى القيادات الرياضية في ضوء المعايير القومية للصحة، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، م (0073) – ع (3).
- المصري، هديل (2021). دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء الإدارة الرياضية في المملكة العربية السعودية، المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات، ع (40).
- المليجي، محمد (2023). الذكاء الاصطناعي وصناعة الرياضة، المجلة العلمية للبحوث التطبيقية في المجال الرياضي، م (3)، ع (1).
- حلاوة، سماح (2020). متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي بالاتحادات الرياضية وفقاً لرؤية الدولة 2030، جامعة بنها.
- خليل، أحمد (2020). الذكاء الاصطناعي والخصوصية، مجلة الابتكار والتكنلوجيا.
- رسول، عبد الحكيم، سرتيب، عولا (2021). بناء مقياس معايير السلامة في المنشآت الرياضية من وجهة نظر أعضاء الأندية والاتحادات الرياضية في محافظة أربيل، مجلة علوم الرياضة، ع (48).
- شلغم، أحمد، عكر، سامي (2022). الذكاء الاصطناعي ومستقبل كرة القدم واقع ومأمول، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، م (13)، ع (4).
- مجلة التكنولوجيا الرياضية، (2018). الحصول على أفضل استفادة من بيانات تراكب في تحليل أداء لاعبي كرة القدم.
- مجلة الطب الرياضي وعلم الأداء، (2020). تأثير استخدام جهاز الرصد الحيوي الذكي في تقليل معدل الإصابات لدى لاعبي كرة القدم.
- مجلة الطب الرياضي وعلم الأداء، (2019). تقييم خطر الإصابات في كرة القدم باستخدام تقنيات الاستشعار الذكي.
- مجلة الطب الرياضي وعلم الأداء، (2018). تحسين نظام التحذير المبكر من الإصابات في كرة القدم باستخدام التحليل الذكي.

المراجع الأجنبية:

- Araujo, Duarte & Couceiro, Micael & Seifert, Ludovic & Sarmento, Hugo & Davids, Keith. (2021). Artificial Intelligence in Sport Performance Analysis. 10.4324/9781003163589.

- Getting the most out of tracking data: A review of football performance analysis. International Journal of Performance Analysis in Sport, 2019.
- Jones, M. A. (2020). AI and player safety in football: A review of recent developments. Football Science, 7(2), 45-52.
- Lai, A., Chow, J. Y., Siu, W. S., Tam, E. W., & Mak, M. K. (2017). Application of artificial intelligence in sports. Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care, (pp. 213-226). Academic Press.
- Mackenzie, Rob & Cushion, Christopher. (2012). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. Journal of sports sciences. 31. 10.1080/02640414.2012.746720.
- Pappas, E., Karteroliotis, K., Zacharogiannis, E., Christoforidis, E., Tsourounaki, E., Tzimas, G., ... & Bamidis, P. D. (2018). Machine learning-based methodologies for the analysis of movement patterns during physical exercise. International Conference on Human Systems Engineering and Design, (pp. 464-473). Springer, Cham.
- Smart sensor technology for monitoring and optimizing athlete performance. International Journal of Sports Physiology and Performance, 2020.
- Smith, J. (2018). The role of artificial intelligence in football. Journal of Sports Analytics, 5(1), 12-19.
- The impact of VAR on decision-making in football matches. Journal of Sports Sciences, 2021.

International Journal for Scientific Research (IJSR)

المجلة الدولية للبحوث العلمية

Vol. (3), No. (12) December 2024 الإصدار (3)، العدد (12)

الملاحق

مساهمة الذكاء الاصطناعي في سلامة الرياضيين

زملائي وأحبتي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

بين أيديكم استبيان بعنوان "مساهمة الذكاء الاصطناعي في سلامة الرياضيين" لغرض إتمام مرحلة الماجستير من جامعة الملك عبد العزيز. وبهدف جمع البيانات أعد الباحث استبانة إلكترونية لها 3 محاور. آمل منكم التكرم بالإجابة على أسئلة الاستبانة المرفق لكم رابطها. ولكم جزيل الشكر ووافر الاحترام .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحث/ موسى الجهني

الجزء الأول: الخصائص الديموغرافية

الدور الوظيفي	كادر طبي	كادر فني	لاعب	قائد/ مدرب
الجنس	ذكر	أنثى		
الخبرة في ملاعب كرة القدم والإدارة الرياضية	أقل من 5 سنوات	من 5 سنوات إلى أقل من 15 سنة		15 سنة فأكثر

International Journal for Scientific Research (IJSR)
المجلة الدولية للبحوث العلمية
IJSR
Vol. (3), No. (12) December 2024 الإصدار (3)، العدد (12)

الجزء الثاني: مساهمة الذكاء الاصطناعي في سلامة الرياضيين.

المحور الأول: الممارسات والتحديات الحالية في ضمان سلامة اللاعبين						
رقم الفقرة	المؤشر	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
.1	إن التدابير الحالية للسلامة قائمة بشكل كافٍ للتعامل مع المخاطر المحتملة التي يواجهها لاعبو كرة القدم.					
.2	البروتوكولات الحالية للسلامة داخل مجتمع كرة القدم تعطي الأولوية للوقاية من الإصابات وأداء اللاعب.					
.3	التقنيات الحالية للذكاء الاصطناعي المستخدمة في كرة القدم للوقاية من الإصابات فعّالة.					
.4	التدابير الحالية للسلامة تأخذ بشكل كافٍ في اعتبارها الصحة ورفاهية لاعبي كرة القدم على المدى الطويل.					
.5	ممارسات السلامة داخل فرق كرة القدم يتم تحديثها وتحسينها بانتظام لتعكس أحدث التطورات في مجال أمان اللاعبين.					
.6	يوجد ثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي ودورها في ضمان سلامة اللاعبين في الميدان.					
.7	تقوم الهيئات الرياضية بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل جيد في بروتوكولات السلامة الخاصة بها.					
.8	اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في سلامة لاعبي كرة القدم هو أمر ضروري أكثر من أن يكون مجرد دعاية وتسويق لتعزيز السمعة الرياضية للفريق وزيادة جماهيرية النادي.					
.9	إدراك الجماهير لدور الذكاء الاصطناعي في سلامة اللاعبين يؤثر على نجاحه في هيئات كرة القدم.					
.10	يجب تحديث وتكييف تقنيات الذكاء الاصطناعي بانتظام وفقًا للتطورات العلمية لتحقيق أفضل أداء في سلامة اللاعب.					
.11	التستر على الاستثمار المالي في مجال الذكاء الاصطناعي لسلامة لاعبي كرة القدم مبرر بناءً على الفوائد المحتملة.					
.12	يجب تنفيذ برامج توعية وتثقيف للاعبين والمعنيين حول التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على سلامة اللاعبين.					
.13	سيكون اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في سلامة لاعبي كرة القدم أكثر قبولًا إذا شارك اللاعبون في عملية التطوير.					
.14	مستوى التثقيف الحالي بين اللاعبين والطاقم حول الذكاء الاصطناعي في سلامة لاعبي كرة القدم كافٍ.					
.15	إدخال الذكاء الاصطناعي في بروتوكولات سلامة لاعبي كرة القدم يتماشى مع التقاليد والقيم الرياضية.					
.16	يجب أن تخضع تقنيات الذكاء الاصطناعي لاختبارات وتحقق صارمة قبل تنفيذها في كرة القدم المحترفة.					
.17	التعاون بين خبراء علم الرياضة ومطوري الذكاء الاصطناعي أمر حاسم لتحقيق أقصى استفادة من الذكاء الاصطناعي في سلامة اللاعب.					

المحور الثاني: الدور المحتمل للذكاء الاصطناعي في التعامل مع سلامة اللاعبين.						
18	هناك تناقص ملحوظ في حالات الإصابة منذ دخول الذكاء الاصطناعي في ملاعب كرة القدم					
19	هناك حالة من الرضا عن أداء الذكاء الاصطناعي في تحديد ومنع الإصابات الشائعة في كرة القدم.					
20	يمكن للذكاء الاصطناعي التكيف بفعالية مع اتجاهات الإصابات لدى لاعبي كرة القدم.					
21	يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا في تحسين عملية إعادة التأهيل للاعبي كرة القدم المصابين.					
22	يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في وضع استراتيجيات مصممة خصيصا لكل لاعب لتقليل خطر التعرض للإصابات.					
23	يجب أن يكون دور الذكاء الاصطناعي في منع الإصابات أكثر وضوحا وفاعلية خلال التدريبات منه في المباريات الفعلية.					
24	نجاح الذكاء الاصطناعي في منع الإصابات يتوقف على مدى استعداد اللاعبين للامتثال للتوجيهات المقدمة.					
25	مدى فاعلية الذكاء الاصطناعي في حماية اللاعبين يتأثر بالتعاون وتبادل البيانات بين أندية كرة القدم.					
26	يجب أن يكون تضمين الذكاء الاصطناعي في تدابير منع الإصابات أكثر قابلية للتخصيص استنادًا إلى خصائص اللاعب الفردية.					
27	نجاح الذكاء الاصطناعي في منع الإصابات يعتمد على استمرار التغذية الراجعة من اللاعب لتحسين خوارزمياته.					
28	يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بدقة بمخاطر الإصابة المحتملة للاعبي كرة القدم.					
29	يمكن لتكنولوجيا الرعاية الطبية أن تسهم في تقليل مدة تعافي اللاعبين من الإصابات؟					
30	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم بفعالية في تطوير برامج تدريب شخصية تقلل من مخاطر الإصابات.					
31	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في زيادة العمر الاحترافي للاعبي كرة القدم بشكل عام من خلال تقليل مخاطر الإصابات.					
32	تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى عملية تأهيل أكثر كفاءة وفعالية للاعبي كرة القدم المصابين.					

المحور الثالث: الاعتبارات الأخلاقية والمحافظة على الخصوصية.						
33	يوجد مخاوف بخصوص خصوصية اللاعبين عندما يكون الذكاء الاصطناعي معنيًا بمراقبة صحتهم وأدائهم.					
34	يجب على هيئات كرة القدم موازنة استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض السلامة مع احتمال التدخل في خصوصية اللاعبين.					
35	هناك اعتبارات أخلاقية يجب أن تتناولها أندية وهيئات كرة القدم عند تنفيذ التكنولوجيا الذكية لسلامة اللاعبين.					
36	يجب على اللاعبين السيطرة على البيانات التي تم جمعها بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي لمنع الإصابات.					
37	أنا واثق في شفافية خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في سلامة لاعبي كرة القدم.					
38	يجب تعويض اللاعبين ماليًا عند استخدام بياناتهم الشخصية والصحية في أنظمة الذكاء الاصطناعي لمنع الإصابات.					
39	يجب أن تقوم هيئات كرة القدم بإنشاء سياسات شفافة وواضحة للتعامل مع الحالات التي تتعارض فيها توصيات الذكاء الاصطناعي مع تفضيلات اللاعب.					
40	يجب أن تتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي إجراءات أمان وسرية قوية لحماية بياناتهم.					
41	يجب أن يخضع دور الذكاء الاصطناعي في سلامة اللاعب لتدقيق دوري من قبل هيئة رقابية مستقلة لضمان الامتثال للمعايير الأخلاقية.					
42	يجب أن يكون استخدام الذكاء الاصطناعي في سلامة لاعبي كرة القدم موجهًا بمعايير دولية لضمان التناسق والعدالة عبر مختلف الدوريات.					
43	هل تشعر أن هناك حاجة إلى توجيهات أخلاقية صارمة لتحديد كيفية جمع واستخدام بيانات الصحة الخاصة باللاعبين باستخدام الذكاء الاصطناعي؟					
44	ينبغي على الأندية الرياضية أن تحصل على موافقة صريحة من اللاعبين قبل جمع أو استخدام بياناتهم الشخصية بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي.					
45	الأندية الرياضية مطالبة بشفافية كاملة حول كيفية استخدام التكنولوجيا، مثل الذكاء الاصطناعي، في جمع وتحليل بيانات اللاعبين.					