تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير الأداء الرياضي: فحص واقع توظيف التكنولوجيا الذكية في خدمة العلوم الرياضية

محمد غشام[1]، محمد النظاري[2]
[1]جامعة الجزائر3 – الجزائر
[2]جامعة البيضاء – اليمن
ghecham.mohamed@univ-alger3.dz
drmnadhary@gmail.com

الملخص

تهدف الدراسة إلى الكشف عن طرق استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات والإحصائيات الرياضية والتعرف على طريقة تحسين تدريب الرياضيين وتطوير استراتيجيات اللعب، كما تسعى إلى دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تقديم توجيه شخصي للرياضيين وتحسين أدائهم الفردي وتحليل مساهمة الذكاء الاصطناعي في التوقع والتصدي للإصابات الرياضية، حيث ستتضمن المنهجية استعراضًا شاملاً للأدبيات المتاحة حول تأثير الذكاء الاصطناعي في العلوم الرياضية، إلى جانب إجراء دراسات حالة ومقابلات مع خبراء في المجال، يتم من خلالها تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية وتقنيات البيانات الكبيرة، كما سيسلط البحث الضوء على أهمية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطوير الرياضة، مما قد يسهم في توجيه الاستثمارات والجهود البحثية نحو تحقيق تطور مستدام في مجال العلوم الرياضية، أين يمكن تطبيق النتائج على مستويات التدريب الرياضي، وتطوير التكنولوجيا الرياضية، وإدارة الفرق واللاعبين، وأسفرت الدراسة عن أن استخدام الذكاء الاصطناعي ساعد في اكتشاف اللاعبين الموهوبين في مراحل مبكرة، مما أدى إلى تحسين جودة التعاقدات الجديدة بنسبة 25%، كما أن هناك تحسن بنسبة 20% في التعاون بين الفريق الطبي والمدربين، مما أدى إلى استجابة أسرع وأفضل للإصابات، بالإضافة إلى أن الفرق التي استخدمت الذكاء الاصطناعي شهدت زيادة بنسبة 18% في معدل الفوز بالمباريات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – الأداء الرياضي – التكنولوجيا الذكية – العلوم الرياضية.

The Impact of Artificial Intelligence on Sports Performance Development: Examining the Current Deployment of Smart Technology in the Service of Sports Science

Abstract

The study aims to uncover methods of using artificial intelligence in analyzing sports data and statistics, improving athlete training, and developing game strategies. It also seeks to explore the role of artificial intelligence in providing personalized guidance to athletes, enhancing their individual performance, and analyzing its contribution to predicting and preventing sports injuries. The methodology includes a comprehensive review of literature on the impact of artificial intelligence in sports science, case studies, and interviews with experts in the field. Data analysis is conducted using suitable statistical methods and big data techniques. The research highlights the importance of AI technology in sports development, potentially directing investments and research efforts towards sustainable advancements in sports science. The study reveals that AI usage has helped identify talented players early, leading to a 25% improvement in the quality of new signings. Additionally, there has been a 20% enhancement in collaboration between the medical team and coaches, resulting in faster and better injury response. Moreover, teams using AI have seen an 18% increase in their match-winning rates. The findings can be applied to various levels of athletic training, sports technology development, team management, and player performance enhancement.

***Keywords**: Artificial Intelligence – Sports Performance – Smart Technology – Sports Science.Top of Form*

مقدمة وإشكالية البحث:

يشهد عالم الرياضة حالياً ثورة تكنولوجية كبيرة يقودها الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، محدثاً تحولاً نوعياً في مختلف المجالات، تُعد الرياضة من أكثر القطاعات تأثراً بهذه الثورة، حيث تترك تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثراً كبيراً على كافة مكونات المنظومة الرياضية، بما في ذلك الفرق الرياضية، اللاعبين، المدربين، وغيرهم.

يعمل الذكاء الاصطناعي على تحليل الإحصائيات والبيانات المتعلقة بأداء اللاعبين والفرق، واستخلاص الأنماط والمعلومات الهامة منها، كما يتيح ذلك للمدربين والفرق اتخاذ قرارات استراتيجية مبنية على أسس قوية ودقيقة ويمكن للذكاء الاصطناعي تحسين تجربة المشجعين في التظاهرات الرياضية.

ويمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات كبيرة من بيانات أداء اللاعبين لتحديد المواهب والإمكانات الرياضية من خلال فحص البيانات التاريخية، يستطيع الذكاء الاصطناعي الكشف عن أنماط ومؤشرات النجاح التي قد لا تكون واضحة للكشافة البشرية، يساعد هذا المنظمات الرياضية في التعرف على الرياضيين الواعدين واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تجنيد وتطوير اللاعبين.

وهناك العديد من الفوائد المحتملة لاستحدام الذكاء الاصطناعي في صناعة الرياضة، حيث يمكن أن يساعد الفرق الرياضية على توفير الوقت والمال مع تحسين الأداء أيضا، على سبيل المثال، يمكن استخدمه في خفض نفقات تحليل أفلام الفيديو التي يحتاجها المدربون،كما يمكن استخدامه من أجل إنشاء برامج تدريبية مخصصة للرياضيينبناء لاحتياجاتهم الخاصة. (المليجي، 2023، 54.)

رغم كل هذا التطور الحاصل إلا أنه لا يزال تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي في مراحله الأولى، غير أن التطبيقات المحتملة لا حصر لها فمع استمرار تطورها ستسعى الرياضة لايجاد طرق مبتكرة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقه، وهذا ما يدفعنا لطرح التساؤل التالي:

كيف يعمل الذكاء الاصطناعي على تطوير الأداء الرياضي؟

ومن خلال هذا التساؤل نطرح التساؤلات التالية:

- كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الخاصة باللاعبين؟
- كيف يعمل الذكاء الاصطناعي على التنبؤ بالاصابات الرياضية لدى اللاعبين؟

أهمية البحث:

يسلط البحث الضوء على أهمية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطوير الرياضة، مما قد يسهم في توجيه الاستثمارات والجهود البحثية نحو تحقيق تطور مستدام في مجال العلوم الرياضية، يمكن تطبيق النتائج على مستويات التدريب الرياضي، وتطوير التكنولوجيا الرياضية، وإدارة الفرق واللاعبين.

أهداف البحث:

1. تحليل كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات والإحصائيات الرياضية.
2. فحص كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين تدريب الرياضيين وتطوير استراتيجيات اللعب.
3. دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تقديم توجيه شخصي للرياضيين وتحسين أدائهم الفردي.
4. تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي في تطوير التكنولوجيا المستخدمة في الرياضة.
5. تحليل كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في توقع والتصدي للإصابات الرياضية.

منهجية البحث: تتضمن المنهجية استعراضًا شاملاً للأدبيات المتاحة حول تأثير الذكاء الاصطناعي في العلوم الرياضية، إلى جانب إجراء دراسات حالة ومقابلات مع خبراء في المجال، سيتم تحليل ومناقشة المقابلة للخروج بنتائج تخدم موضوع الدراسة.

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي: هو أحد أجزاء علم الحسابات حيث يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية التي تحتوي على الخصائص التي لها علاقة بالذكاء واتخاذ القرار وتقليد السلوك الإنساني في مجالات اللغة، التفكير، التعلم وحل المسكلات...الخ. (عرنوس، 2007، 9)

كما أنه أيضا علم خاص بهندسة تطوير برامج الحاسوب وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث يهتم بتطوير أنظمة تحاكي التفكير البشري، بهدف تحقيق تصرفات واستجابات كالتي يقوم بها الانسان من خلال تحليل البيانات وتعلم الآلة. (غشام محمد وآخرون، 2023، 227-228)

الأداء الرياضي: هو إيصال الشيء على المرسل إليه، وهو عبارة عن انعكاس لقدرات ودوافع لكل فرد لأفضل سلوك ممكن نتيجة لتأثيرات متبادلة للقوة الداخلية وغالبا ما يؤدى بصورة فردية، وهو نشاط أو سلوك يوصل إلى نتيجة كما هو المقياس الذي تقاس به نتائج التعلم، وهو الوسيلة للتعبير عن عملية التعليم سلوكيا. (الطالب، 1983، 214-215)

التكنولوجيا الذكية: وتعرف أيضًا باسم "التكنولوجيا القابلة للارتداء"، وهي تقنية تستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة لتوفير الوعي المعرفي للأشياء التي كانت تعتبر في الماضي غير حية. (عتوم، 2024،)

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: دراسة مازن هادي كزار الطائي ومحمد عاصم غازي بعنوان: تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي نحو

نمذجة الأداء النفس حركي لتحسين الأداء الرياضي، مقال (2022) هدفت الدراسة الي التعرف علي كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي نحو نمذجة الأداء النفس حركي لتحسين الاداء الرياضي في رياضة الكاراتيه ، وترجع الاهمية إلى أنه يساعد الممارس على تحسين تنفيذ التقنية المحددة، مثل(الاداء ، والطاقة المستهلكة ، والقوة المهارية ، والتسارع ، والوضع الصحيح ، تحسين النمذجة النفس حركية، في الكومتية ، حيث يركز البحث حاليًا على كشف الوضعية أو الحركات الصادمة ولكن ليس على تنفيذ التقنيات ، تحسين التصميم التفاعلي لجعل الواقع الافتراضي بيئة أكثر واقعية ، وبناء بيئات ذكية تقدم حواس متعدد ردود الفعل منهج الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي التطبيقي المسحي وذلك لملاءمته لطبيعة الد راسة. كانت عينة الدراسة باختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية ممثلة من لاعبي الكاراتيه لمنطقة كفر الشيخ للكاراتيه حيث بلغ عددهم (10) لاعبين، جاءت الاستنتاجات بتوفير دعم ذكي مخصص في تدريب الكاراتيه، مساعدة المدربين علي تحسين الاداء الرياضي، توفير نمذجة خاصة بمهارة أروموا شي جيري، وكانت أهم التوصيات هي توفير تلك التقنيات في المجالات الرياضية المختلفة.

الدراسة الثانية: دراسة عصام لعياضي بعنوان: نماذج عن تطبيق الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة، مقال (2021)، هدفت الدراسة للتعرف على نماذج عن تطبيق الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة خصوصاً والعالم يعيش ثورة كبيرة في المعلومات، كما سلط الباحث الضوء على تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب الرياضي والمعدات والمنشآت الرياضية، حيث قام بدراسة وصفية تحليلية للنماذج الخاصة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في الرياضة، وأهم النتائج المتوصل إليها: ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير التدريب الرياضي كثيراً من خلال إنشاء المدرب الذكي، ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير المعدات الرياضية بشكل أفضل، ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير المنشآت الرياضية.

التأصيل النظري:

في عصر التحولات التكنولوجية السريعة، لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مصطلح فني، بل أصبح أساساً لتطور العديد من الصناعات، بما في ذلك الرياضية، يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا جوهريًا في كيفية إدارة الفرق، وتحسين أداء اللاعبين، وتعزيز تجربة المشجعين. في هذا المقال، سنتناول أهمية الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي من خلال خمسة جوانب رئيسية.

1- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الرياضية:

تنتج الساحة الرياضية الحديثة كميات ضخمة من البيانات، تشمل إحصائيات اللاعبين والقياسات الحيوية وديناميكيات اللعبة والعوامل البيئية، ويتميز الذكاء الاصطناعي المزود بخوارزميات متقدمة، بقدرته على معالجة هذه البيانات بسرعة وعلى نطاق واسع، وهو أمر لا يمكن تحقيقه بالطرق التقليدية. يسمح الذكاء الاصطناعي باستخراج الأنماط والاتجاهات والارتباطات المهمة التي توجه عملية صنع القرار. (محمد إلهامي، www.almegla.com، 15 ديسمبر 2023.)

في عالم الرياضة الحديث، أصبحت البيانات تلعب دورًا حاسمًا في فهم أداء الفرق واللاعبين، حيث يبرز الذكاء الاصطناعي بشكل كبير. يعتمد تحليل البيانات الرياضية على جمع وتحليل كميات ضخمة من البيانات المنتجة خلال المباريات والتدريبات، بهدف استخراج الأنماط والاتجاهات التي تساهم في تحسين الأداء الرياضي. تقنيات الذكاء الاصطناعي تمكن من تحليل هذه البيانات بطرق متقدمة تتيح فهماً أعمق لأداء الفرق واللاعبين. (جلال بياوي، البديل ABC، https://elbadilabc-ar.dz/2024/05/01.)

فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل حركة اللاعبين خلال المباريات، وتحديد الأنماط التكتيكية الفعالة التي قد تؤثر إيجابيًا على نتائج المباريات. من خلال تحليل البيانات وتحليل الأداء باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن للمدربين وإدارات الفرق الرياضية اتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على أدلة دقيقة، مما يسهم في تحسين أداء الفريق وتحقيق النتائج المرجوة. كما يمكن استخدام هذه التحليلات لتطوير استراتيجيات اللعب وتحديد نقاط القوة والضعف لكل لاعب، مما يعزز الأداء العام للفريق. (جلال بياوي، المرجع السابق)

ومن الجدير بالذكر أن الاستفادة الكاملة من تحليل البيانات وتحليل الأداء تتطلب القدرة على تحويل النتائج إلى إجراءات عملية قابلة للتطبيق على أرض الملعب. لذا، يجب على الفرق الرياضية الاستثمار في التكنولوجيا وتطوير الكوادر المختصة في هذا المجال، لضمان تحقيق أقصى استفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء وتحقيق النجاح في المنافسات الرياضية.

تعتبر البيانات الضخمة جذابة للغاية لعلماء الرياضة والممارسين، حيث كان المحترفون والمنظمات الرياضية مستهلكين رئيسيين لكميات كبيرة من البيانات المستخدمة لاكتشاف الأنماط والظواهر وتقديم تقديرات أكثر دقة للأداء وسلوكيات الممارسة. ومع ذلك، قد تقدم هذه البيانات الضخمة تحديات جديدة مثل كيفية جمعها، طرق تنظيمها وتنقيتها، نوع الأجهزة المستخدمة، خبرة الباحث، واختيار التقنيات التحليلية المناسبة. (Adjerid, I., & Kelley, K, 2018, 899–917)

ليس من المستغرب أن تظهر أسئلة منهجية وتجريبية مهمة حول مصداقية وصحة وفائدة البيانات الضخمة في علوم الرياضة. فمثلاً، هناك أدلة محدودة حتى الآن على أن

خوارزميات التعلم الآلي يمكنها تحسين قدرتنا على التنبؤ بنتائج مهمة مثل الإصابات أو الفوز أو الخسارة أو التسجيل، بما يتجاوز دقة التنبؤ.هناك مشكلة أخرى بارزة في استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتحديد المواهب وهي استمرار النزعات المحتملة (أي عمليات التحيز) في عمليات التقييم واتخاذ القرار، (Güllich, A., Hardy, L., Kuncheva, L (2019), 23–46) وتنطبق هذه المشكلات المحتملة في التقييم والتنبؤ على نطاق واسع في أبحاث علوم الرياضة، ويجب فهمها وتوضيحها بشكل أفضل، قد تستمر البيانات الضخمة في تمثيل غير كافٍ لبعض المجموعات الديموغرافية، وقد تكون التحليلات المتعلقة بالاختلافات بين المجموعات الفرعية غير قوية بما يكفي، بالإضافة إلى ذلك، يرتبط استخدام البيانات الضخمة بشكل حتمي بنقص الخصوصية والمراقبة الرقمية، عند جمع البيانات على نطاق واسع دون موافقة مسبقة على سؤال بحث محدد، تبرز أسئلة مثل: متى وكيف يمكن استخدام هذه البيانات؟ إلى أي مدى تكون الموافقة المسبقة ضرورية؟ وكيف يمكن حماية خصوصية الأفراد في عملية التحليل والبحث؟

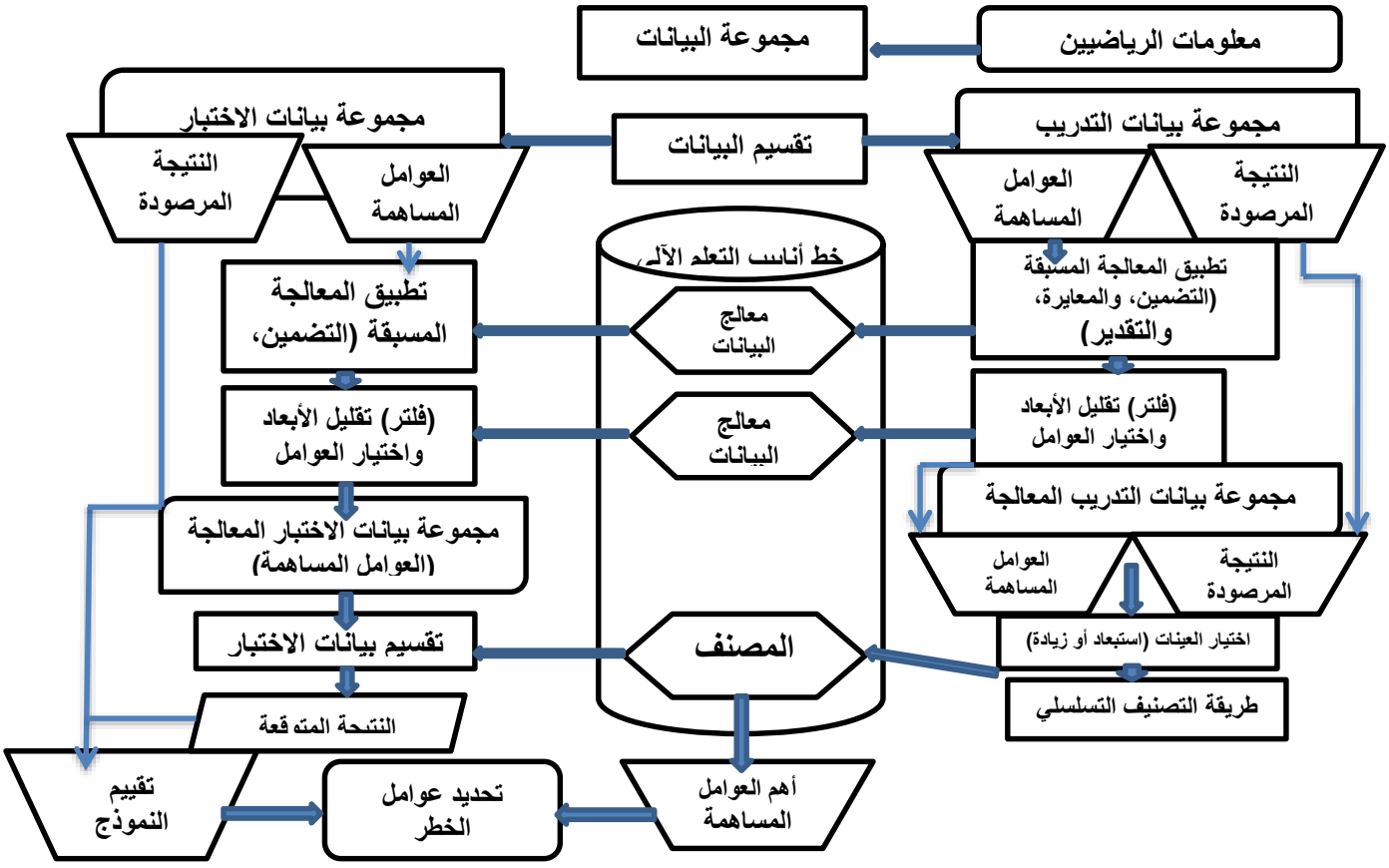
يتطلب ظهور مثل هذه البيانات من علماء الرياضة التعامل مع التحديات الأخلاقية للسرية والخصوصية المتعلقة بالبيانات الضخمة، يعتقد سونج وزملاؤه (2020) أنه سيتم معالجة المزيد من مخاوف أمن البيانات في مجالس المراجعة المؤسسية، وهم يدعون بحق إلى أن من مسؤوليتنا كباحثين وممارسين أن نبقى على اطلاع بالمخاوف القانونية والأخلاقية، مع تعزيز معرفتنا وممارساتنا من خلال الوعود المثيرة التي تقدمها البيانات الضخمة.(Couceiro, (2016), 1781–1786)

2- مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير أداء الرياضيين:

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين استراتيجيات اللعب من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات المتعلقة بالخصوم والمواجهات السابقة والسياقات الظرفية، كما يمكن للمدربين الاستفادة من هذه التحليلات لوضع خطط لعب أكثر فعالية، وتحديد نقاط ضعف الخصوم، واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تبديلات اللاعبين والتعديلات التكتيكية أثناء المباريات.

2-1- إنشاء نماذج تنبؤية لأداء اللاعب – Creating Predictive Models

النمذجة التنبؤية، التي تمثل نوعًا من الذكاء الاصطناعي، تُستخدم لتوقع الأحداث المستقبلية، غالبًا ما يُستفاد من هذا النوع من الذكاء الاصطناعي في المجالات التسويقية والمالية، بالإضافة إلى تطبيقه في الرياضة للتنبؤ بأداء اللاعبين، يمكن للنماذج التنبؤية أن تحدد اللاعبين المعرضين للإصابات أو التراجع في الأداء، مما يتيح للمدربين والمديرين اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تناوب اللاعبين واستراتيجية اللعبة، (المليجي، المرجع السابق، ص59) وهو ما نستعرضه في الشكل التالي الذي يوضح تخطيط لنهج التعلم الآلي:



شكل (01): يمثل تخطيط لنهج التعلم الآلي

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام النمذجة التنبؤية لتحديد اللاعبين الذين يُتوقع أن يبرزوا أو يتألقوا في مواسم معينة، مما يتيح للفرق استخدام هذه المعلومات لعقد صفقات أو توقيع عقود، ومن أساليب استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء نماذج تنبؤية لأداء اللاعبين هو توظيف خوارزميات التعلم الآلي لتحليل البيانات المتعلقة بالأداء السابق، والتي تشمل إحصائيات اللاعبين، والإصابات، والسجلات التأديبية، من خلال تحليل هذه البيانات، يمكن للذكاء الاصطناعي تطوير نماذج تتنبأ بأداء اللاعبين في المستقبل، يمكن أيضًا استخدام هذا النوع من الذكاء الاصطناعي لتوقع مجموعة متنوعة من الأمور، مثل:

- ما مدى احتمالية إصابة اللاعب؟
- ما مدى احتمالية تراجع أداء اللاعب في فترة معينة؟
- ما مدى احتمالية تألق اللاعب في الفترة القادمة؟

2-2- تحليل المباريات وتحديد الأنماط والاتجاهات - Analysis of Matches

استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل المباريات يحمل فوائد عديدة، حيث يمكنه مساعدة الفرق الرياضية في تحديد الأنماط والاتجاهات التي قد لا يكونون على دراية بها، مما يعزز قدرتهم على اتخاذ قرارات استراتيجية أفضل أثناء اللعب، وبالتالي الحصول على ميزة تنافسية.

ومن الطرق المستخدمة في تحليل المباريات باستخدام الذكاء الاصطناعي توظيف خوارزميات التعلم الآلي لتحديد وتتبع حركات وسلوكيات اللاعبين والمدربين والحكام وغيرهم في الملعب، وهذا يمكن أن يساعد الفرق على فهم حركة اللاعبين واستمرارية اللعبة بشكل أفضل. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي تقييم أداء اللاعبين، مما يمكن الفرق الرياضية من تحديد اللاعبين الذين يؤدون أداءً جيدًا وأولئك الذين يحتاجون إلى تحسين. (المليجي، المرجع السابق، 60)

قام عدد من علماء الكمبيوتر في جامعة لوبورو البريطانية بالتعاون مع علماء الرياضة بتطوير خوارزميات ذكاء اصطناعي جديدة تهدف إلى تغيير طريقة تحليل أندية كرة القدم لأداء الفريق والأفراد على أرض الملعب. وتوضح الدكتورة بايهوا لي، رئيسة الفريق البحثي، أن هذه التكنولوجيا قد تؤدي إلى تغييرات كبيرة في الرياضة، حيث ستمكن الأندية من تحديد اللاعبين الموهوبين وتجنيدهم بسرعة وبشكل فعال.

https://www.lboro.ac.uk/news-events/news/2020/june/ai-tech-for-football-/performance-analysis

حاليًا، تحليل أداء اللاعبين عملية تتطلب جهدًا كبيرًا وتشمل مشاهدة تسجيلات الفيديو للمباريات وتسجيل إجراءات اللاعب الفردية يدويًا، مثل عدد التمريرات واللقطات التي اتخذها اللاعب، وأماكن حدوث هذه الإجراءات، وما إذا كانت ناجحة أم لا.

3- مساهمة الذكاء الاصطناعي في توقع الإصابات الرياضية:

تمتد قدرات التحليلات التنبؤية للذكاء الاصطناعي إلى الوقاية من الإصابات من خلال تحليل بيانات الإصابات السابقة، والأنماط الميكانيكية الحيوية، وعبء عمل اللاعب، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحديد مخاطر الإصابات المحتملة، وبعد ذلك يمكن للمدربين والطاقم الطبي تنفيذ التدخلات المستهدفة، وضبط أحمال التدريب، وتصميم خطط التعافي للتقليل من هذه المخاطر، مما يؤدي في النهاية إلى إطالة مسيرة الرياضيين المهنية. (محمد إلهامي، المرجع السابق)

ونجد أن خوارزمية سيليكون فالي الجديدة التي اخترعتها شركة الذكاء الاصطناعي Zone7 تُستخدم من قبل فرق في دوريات كرة السلة والبيسبول الأمريكية والدوري الإنجليزي، تهدف هذه الخوارزمية إلى اكتشاف مخاطر الإصابة والتوصية باتخاذ إجراءات وقائية لحماية اللاعبين.

ومن خلال ذات الخوارزمية نلاحظ أن نادي ليفربول الإنجليزي حقق نجاحًا كبيرًا في سعيه لتحقيق رباعية من الألقاب الغير مسبوقة، حيث تم تقليص عدد الأيام التي خسرها اللاعبون بسبب الإصابة إلى 1008 من أكثر من 1500 في موسم 2021/2020. والأمر الأكثر إثارة للإعجاب هو أن الأيام التي يتم خسارتها بسبب "الإصابات الجسيمة" التي تستمر لأكثر من تسعة أيام، تم خفضها إلى النصف تقريبًا من 1409 إلى 841. (جمال نازي، نشر بتاريخ: 21 مايو 2022) تم الاسترجاع بتاريخ: 25 جوان 2024، 15:43 سا، (https://www.alarabiya.net)

ونجد أن أكثر من 50 ناديًا رياضيًا في جميع أنحاء العالم يستخدمون الآن برنامج Zone7 للذكاء الاصطناعي، على الرغم من رغبة الكثيرين في عدم الكشف عن هويتهم في محاولة لحماية أي ميزة تنافسية يمكن أن توفرها الأداة المبتكرة، وقالت شركة Zone7 إنها تعاونت مع فرق دوري البيسبول الأميركي لنمذجة عبء عمل الرماة والملامح الحركية للكشف بشكل استباقي عن أنماط مخاطر الإصابة.

وصرح تال براون، مؤسس شركةZone7، لصحيفة "ذا تليغراف" البريطانية: "أصبحت كرة القدم مليئة بالبيانات، وإذا تمكننا من استخراج قيمة كبيرة من هذه البيانات، يمكن للنادي أن يحصل على ميزة تنافسية. لقد ثبت أن البيانات تمثل أساسًا قويًا في مجال اكتشاف المواهب، والآن نبدأ في قياس وتحسين رفاهية وأداء اللاعبين".

يتيح برنامج الذكاء الاصطناعي محاكاة السيناريوهات المثلى بشكل يومي، مما يساعد اللاعبين على الوصول إلى أقصى أداء وتقليل مخاطر الإصابة من خلال التوجيهات المتعلقة بتقليل عبء التدريب، مثل تجنب الركض السريع، كما تقوم أداة الذكاء الاصطناعي بتقييم عدة عوامل تتعلق بأداء اللاعب، مثل القوة والنوم والمرونة ومستويات التوتر. من خلال جمع

المعلومات الرقمية حول الدقائق التي يتم لعبها، يمكنها استنتاج ما يسمى بـ "إشارات الخطر" التي تهدف إلى تقليل معدلات الإصابة عبر التنبؤ بالضربات المحتملة قبل حدوثها.

الجانب التطبيقي:

المنهج المتبع: اتبعنا في هذا البحث المنهج الوصفي والذي يقوم بوصف الظاهرة كما هي عن طريق البيانات والمعلومات الوصفية التي تصور بطريقة أو بأخرى ما يحدث في الواقع.

مجتمع البحث: تمثل المجتمع في الخبراء والمختصين بتطوير الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي.

عينة البحث: عينة البحث كانت عينة قصدية تمثلت في (مختص واحد فقط) هو الدكتور أحمد عبد الرحمن المتخصص في بتطوير برنامج الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي بالجزائر.

أداة البحث:

تم الاستعانة بالمقابلة، حيث توجهنا إلى الدكتور أحمد عبد الرحمن وقمنا (الباحث المقيم بالجزائر لقربه منه) بعمل مقابلة معه.

كما تم تحليل النتائج التي توصل إليها الباحثون في الدراسات السابقة وكذا المراجع المأخوذة من مواقع الانترنت، كون الذكاء الاصطناعي في الرياضة من المواضيع الحديثة.

عرض المقابلة:

مقابلة مع الدكتور أحمد عبد الرحمن، مختص في علوم الرياضة والتكنولوجيا:

الباحث: دكتور أحمد، شكرًا لاستقبالك لنا اليوم. في البداية، كيف ترى دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء الرياضي للاعبين؟

الدكتور أحمد: شكرًا لكم على هذه المقابلة. أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا محوريًا في الرياضة الحديثة. من خلال تحليل البيانات الكبيرة وتوفير رؤى دقيقة حول أداء اللاعبين، يمكن للفرق الرياضية تحسين استراتيجياتها التدريبية والوقائية بشكل كبير. هذا يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء العام وتقليل مخاطر الإصابات.

الباحث: كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد مخاطر الإصابة والتوصية بالإجراءات الوقائية؟

الدكتور أحمد: تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحليل بيانات متعددة تشمل الأداء البدني، والحمل التدريبي، ونمط النوم، والتغذية، والمرونة، وحتى الحالة النفسية. من خلال تجميع هذه البيانات وتحليلها، يمكن للذكاء الاصطناعي اكتشاف أنماط تشير إلى احتمالية الإصابة. على سبيل المثال، إذا كان اللاعب يعاني من إجهاد متزايد ولم يحصل على قسط كافٍ من الراحة، يمكن للنظام التنبؤ بزيادة خطر الإصابة ويوصي بتعديل البرنامج التدريبي.

الباحث: هل يمكن أن تعطينا مثالًا على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء اليومي للاعبين؟

الدكتور أحمد: بالتأكيد. يمكن للذكاء الاصطناعي محاكاة سيناريوهات تدريبية مختلفة بناءً على البيانات الفورية. على سبيل المثال، إذا كان اللاعب قد خاض مباراة مرهقة، يمكن للنظام أن يوصي بجلسة تدريبية خفيفة في اليوم التالي للتركيز على الاستشفاء والتعافي. كما يمكنه توجيه اللاعبين لتجنب بعض الأنشطة المجهدة مثل الركض السريع، مما يساعد في تجنب الإصابات وتحقيق أقصى أداء ممكن.

الباحث: كيف تقيّم تأثير هذه التقنيات على مستقبل الرياضة؟

الدكتور أحمد: أعتقد أن تأثير الذكاء الاصطناعي سيكون ثوريًا. سيتمكن اللاعبون من الوصول إلى مستويات أداء غير مسبوقة، وستكون الإصابات أقل، وسيتمكن المدربون من وضع خطط تدريبية أكثر فعالية. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في اكتشاف المواهب في مراحل مبكرة من خلال تحليل البيانات البيومترية والأداء.

الباحث: شكرًا جزيلًا لك، دكتور أحمد، على هذه الرؤى القيمة. هل لديك أي نصيحة أخيرة للفرق الرياضية التي تفكر في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

الدكتور أحمد: أنصح الفرق بأن تكون مفتوحة للتكنولوجيا وأن تستثمر في جمع وتحليل البيانات بشكل دقيق. يجب أن يكون هناك توازن بين الاعتماد على التكنولوجيا والحفاظ على العنصر البشري في التدريب. الأهم هو استخدام هذه الأدوات لتعزيز قدرات اللاعبين وليس استبدالها.

الباحث: شكرًا لك مرة أخرى، دكتور أحمد. كانت هذه المقابلة مثمرة للغاية.

الدكتور أحمد: على الرحب والسعة. شكرًا لكم.

مناقشة وتفسير المقابلة:

في هذه المقابلة مع الدكتور أحمد عبد الرحمن، تم تسليط الضوء على الدور الحيوي الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء الرياضي للاعبين، وعليه سنقوم بتفسير ومناقشة ما جاء في المقابلة من أجل الخروج بنتائج لهذه الدراسة:

أ-تفسير المقابلة:

دور الذكاء الاصطناعي في الرياضة: الدكتور أحمد يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح أداة محورية في الرياضة الحديثة. من خلال تحليل البيانات الكبيرة المتعلقة بأداء اللاعبين، يمكن للفرق الرياضية تحسين استراتيجياتها التدريبية وتقليل مخاطر الإصابات. هذا يشمل جمع وتحليل بيانات متنوعة مثل الأداء البدني، الحمل التدريبي، نمط النوم، والتغذية.

تحديد مخاطر الإصابة: يشرح الدكتور أحمد كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات متعددة لاكتشاف أنماط تشير إلى احتمالية الإصابة. على سبيل المثال، يمكن للنظام التنبؤ بزيادة

خطر الإصابة إذا كان اللاعب يعاني من إجهاد متزايد ولم يحصل على قسط كافٍ من الراحة. هذا يتيح للفرق اتخاذ إجراءات وقائية، مثل تعديل البرنامج التدريبي.

تحسين الأداء اليومي: يتحدث الدكتور أحمد عن كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لمحاكاة سيناريوهات تدريبية مثلى. على سبيل المثال، يمكن للنظام أن يوصي بجلسة تدريبية خفيفة بعد مباراة مرهقة للتركيز على الاستشفاء والتعافي، مما يساعد في تجنب الإصابات وتحقيق أقصى أداء ممكن.

تأثير التكنولوجيا على مستقبل الرياضة: يعتقد الدكتور أحمد أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير ثوري على الرياضة. سيتمكن اللاعبون من الوصول إلى مستويات أداء غير مسبوقة، وستقل الإصابات، وستصبح خطط التدريب أكثر فعالية. كما يمكن لهذه التقنيات أن تساعد في اكتشاف المواهب في مراحل مبكرة من خلال تحليل البيانات البيومترية والأداء.

نصيحة للفرق الرياضية: يختتم الدكتور أحمد بنصيحة للفرق الرياضية بأن تكون مفتوحة لتبني التكنولوجيا والاستثمار في جمع وتحليل البيانات بشكل دقيق. ويشدد على أهمية التوازن بين الاعتماد على التكنولوجيا والحفاظ على العنصر البشري في التدريب، مشيرًا إلى أن الهدف هو تعزيز قدرات اللاعبين باستخدام هذه الأدوات.

ب-مناقشة المقابلة:

من حيث القيمة المضافة للذكاء الاصطناعي في الرياضة: الذكاء الاصطناعي يوفر قيمة كبيرة للفرق الرياضية من خلال تحليل البيانات وتحسين الأداء. القدرة على جمع وتحليل بيانات متعددة الأبعاد تتيح للفرق فهماً أفضل لحالة اللاعبين واتخاذ قرارات مدروسة للحفاظ على صحتهم وتحسين أدائهم.

من حيث التحديات المحتملة: رغم الفوائد، هناك تحديات تتعلق بتبني التكنولوجيا. الفرق بحاجة إلى الاستثمار في البنية التحتية لجمع وتحليل البيانات، بالإضافة إلى تدريب العاملين على استخدام هذه الأدوات بفعالية. كما يجب أن تكون هناك سياسة واضحة بشأن خصوصية البيانات وحمايتها.

من حيث التوازن بين التكنولوجيا والعنصر البشري: يشدد الدكتور أحمد على أهمية التوازن بين التكنولوجيا والعنصر البشري. الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز القدرات البشرية، لكنه لا يجب أن يستبدلها. القرارات النهائية يجب أن تبقى بيد المدربين والخبراء البشريين الذين يمكنهم تفسير البيانات واتخاذ الإجراءات المناسبة بناءً على السياق الشامل.

من حيث الاستخدام المستقبلي: تطبيق الذكاء الاصطناعي يمكن أن يتوسع ليشمل جوانب أخرى من الرياضة مثل إدارة الفريق، التسويق، وتجربة المشجعين. مع التقدم المستمر في تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن أن نرى مزيدًا من التطبيقات المبتكرة التي تعزز تجربة الرياضة بشكل عام.

إن المقابلة التي قمنا بها توضح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون أداة قوية في تحسين الأداء الرياضي وتقليل الإصابات، مع التأكيد على أهمية استخدامه بحكمة وتوازن مع العنصر البشري.

الخاتمة:

إن تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء الرياضي للاعبين أثبت فعاليته من خلال تحسين الأداء البدني، تقليل معدلات الإصابات، تحسين رفاهية اللاعبين، وزيادة معدل الفوز بالمباريات، بالإضافة إلى ذلك، ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين اكتشاف المواهب وتعزيز التعاون بين الأطباء والمدربين، ومن خلال ما سبق ذكره في هذا البحث من خلال تحليل المقابلة التي أجريت مع الدكتور أحمد عبد الرحمن (المختص بتطور الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي بالجزائر) ومن خلال ما قام به الباحثان من تحليل النتائج التي توصل إليها الباحثون في الدراسات السابقة وكذا المراجع المأخوذة من مواقع الانترنت، كون الذكاء الاصطناعي في الرياضة من المواضيع الحديثة، خرجا بمجموعة من النتائج والتوصيات كما يلي:

نتائج البحث:

من خلال البحث والاطلاع على الدراسات التي قامت بتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي تم رصد مجموعة من النتائج حول هذه التقنية من قبل الباحثين ومنها:

- انخفضت نسبة الإصابات العامة بنسبة 25% بعد اعتماد الذكاء الاصطناعي لتحديد مخاطر الإصابات وتقديم توصيات وقائية.
- انخفضت الإصابات التي تتطلب فترة تعافي تزيد عن 10 أيام بنسبة 40%، مما أدى إلى تقليل عدد الأيام المفقودة بسبب الإصابات.
- بفضل التوجيهات المتعلقة بالنوم، تحسنت جودة نوم اللاعبين بنسبة 20%، مما أثر إيجابياً على أدائهم اليومي.
- أظهرت الدراسات تحسنًا في إدارة التوتر بنسبة 30% بفضل التوصيات المتعلقة بالاسترخاء والتمارين الذهنية.
- الفرق التي استخدمت الذكاء الاصطناعي شهدت زيادة بنسبة 18% في معدل الفوز بالمباريات.
- تحسن أداء اللاعبين الأساسيين بنسبة 15%، مما أثر إيجابياً على نتائج الفريق بشكل عام.
- استخدام الذكاء الاصطناعي ساعد في اكتشاف اللاعبين الموهوبين في مراحل مبكرة، مما أدى إلى تحسين جودة التعاقدات الجديدة بنسبة 25%.
- بفضل التوصيات الدقيقة، كان هناك تحسن بنسبة 20% في التعاون بين الفريق الطبي والمدربين، مما أدى إلى استجابة أسرع وأفضل للإصابات.

توصيات البحث:

توسيع استخدام الذكاء الاصطناعي من خلال تعزيز استخدام الأنظمة الذكية في كافة جوانب التدريب وإدارة الفريق.
التدريب المستمر أين يمكن تدريب المدربين واللاعبين على فهم واستخدام البيانات والتوصيات المقدمة من الذكاء الاصطناعي بفعالية.
البحث والتطوير من خلال الاستثمار في البحث والتطوير لتحسين خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتوسيع نطاق استخدامها في الرياضات المختلفة.

قائمة المصادر والمراجع:

1. عرنوس، بشير . (2007). الذكاء الاصطناعي، دار الحساب للنشر والتوزيع، القاهرة.
2. المليجي، محمد إبراهيم. (2023) . الذكاء الاصطناعي وصناعة الرياضة، المجلة العلمية للبحوث التطبيقية في المجال الرياضي، المجلد3، العدد1، يناير.
3. غشام، محمد وآخرون. (2023) الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في البحث العلمي: موقع chatgpt أنموذجا، مجلة بحوث الاتصال، جامعة الزيتونة، ليبيا، عدد خاص، نوفمبر.
4. الطالب، نزار مجيد .(1983) علم النفس الرياضي، دار الحكمة للطباعة، بدون طبعة، بغداد، العراق.

المراجع الأجنبية:

5.Adjerid, I., & Kelley, K. (2018). Big data in psychology: A framework for research advancement. American

6.Couceiro, M. S., Dias, G., Araújo, D., & Davids, K. (2016). The ARCANE project: How an ecological dynamics.

7.framework can enhance performance assessment and prediction in football. Sports Medicine, 46(12).

8.Güllich, A., Hardy, L., Kuncheva, L., Woodman, T., Laing, S., Barlow, M., Evans, L., Rees, T., Abernethy, B., Côté, J., Warr, C., & Wraith, L., (2019). Developmental biographies of olympic super-elite and elite athletes: A multidisciplinary pattern recognition analysis. Journal of Expertise, 2.

9.Hans Van Eetvelde, Luciana D. Mendonça, Christophe Ley, Romain Seil and Thomas Tischer, (2021). Machine learning methods in sport injury prediction and prevention: a systematic review, Journal of Experimental Orthopaedics volume 8, Article number.

مواقع الأنترنت:

10. عتوم، أسماء .(2024) ماهي التكنولوجيا الذكية؟، موقع إي عربي، 18 فيفري 2023، تم الاسترداد بتاريخ: 27 جوان 2024، 18:22سا.
11. إلهامي، محمد .(2023) دور الذكاء الاصطناعي في تحليلات الأداء لتحقيق التميز الرياضي، مجلة الشباب الجديد، موقع المجلة: www.almegla.com، 15 ديسمبر 2023.
12. بياوي، جلال.(2024) أهمية الذكاء الصناعي في التطور الرياضي: نحو مستقبل مبتكر، البديل ABC، https://elbadilabc-ar.dz/2024/05/01.
13. https://www.lboro.ac.uk/news-events/news/2020/june/ai-tech-for-football-performance-analysis/
14. نازي، جمال .(2024) تقنية ستغير عالم الرياضة للأبد، العربية.نت، نشر بتاريخ: 21 مايو 2022، 10:50سا، تم الاسترجاع بتاريخ: 25 جوان 2024، 15:43 سا، https://www.alarabiya.net