

استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال الرياضة

The Uses of Artificial Intelligence in the Field of Sports

عجال طويل*¹، نور الدين صغير²¹ مخبر النشاط البدني والرياضي للطفل والمراهق جامعة وهران للعلوم وتكنولوجيا (الجزائر)،

adjel.touil@univ-usto.dz

² مخبر النشاط البدني والرياضي للطفل والمراهق جامعة وهران للعلوم وتكنولوجيا (الجزائر)،

noureddine.seghir@univ-usto.dz

تاريخ النشر: 2023/12/31

تاريخ القبول: 2023/09/10

تاريخ الاستلام: 2023/08/25

ملخص:

تهدف دراستنا هذه الى تسليط الضوء على استخدامات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي (الالبسة والمعدات، المنشآت الرياضية والتدريب الرياضي)، وذلك من خلال استعراض ووصف وتحليل لبعض نتائج الدراسات التي تناولت نماذج تطبيق الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة.

وأسفرت النتائج على مساهمة الذكاء الاصطناعي في تطوير المعدات والمنشآت الرياضية وفرع التدريب الرياضي بشكل كبير ومنه النجاح في تنظيم التظاهرات الرياضية والأرباح وتحقيق البطولات والألقاب
كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المنشآت الرياضية، المعدات الرياضية، التدريب الرياضي.

Abstract:

The aim of our study is to shed light on the uses and applications of artificial intelligence in the field of sports (including apparel and equipment, sports facilities, and athletic training). This is accomplished through a review, description, and analysis of various studies that have explored models of artificial intelligence application in sports science

The results have shown that artificial intelligence contributes significantly to the advancement of sports equipment, facilities, and athletic training. This includes successful organization of sports events, generating profits, and achieving championships and titles.

Keywords: Artificial Intelligence (AI); Sports Facilities; Sports Equipment; Sports Training.

1- مقدمة

*عجال طويل

على مرّ التاريخ، كان البشر يبحثون عن ابتكار قد يحاكي عمل العقل البشري، تم محاولة تفسير مفهوم الذكاء الاصطناعي بشكل منطقي من قبل الكتاب والفنانين وصنّاع الأفلام ومطوّري الألعاب، على سبيل المثال، في كتابه "إريوهون"، الصادر في عام 1872، استعرض صموئيل بتلر أهمية الآلات وتأثيرها الكبير على تقدم الإنسان والتقدم العالمي.

ظلّ الذكاء الاصطناعي مفهوماً يظهر فقط في أدب الخيال العلمي عبر الزمن، في بعض الأحيان، ركّز على المزايا المحتملة للذكاء الاصطناعي بالنسبة للبشر وميزاته الرائعة وشبيهة بالإنسان، وفي أحيان أخرى، أكّد على السلبيات المتوقعة، مصوراً إياه كعدو شرس للبشرية يهدف إلى استعباد وخضوع المجتمع.

انتقل الذكاء الاصطناعي إلى ما هو أبعد من الثقافة الشعبية في عام 2018 حيث أصبح واقعاً، شهد العام 2018 تقدماً كبيراً في مجال الذكاء الاصطناعي حيث خضعت هذه التقنية لتطور سريع وتم دمجها بشكل كامل في جميع مجالات المجتمع.

من مرافق البحث وصفحات كتب الخيال العلمي، تطور الذكاء الاصطناعي ليصبح جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية، بدأت بمساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب حركة المرور، وتقدمت لتشمل استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء مجموعة متنوعة من المهام، استخدامنا للذكاء الاصطناعي اليوم يستند بشكل قوي إلى تعزيز رفاهية المجتمع.

ففي الأصل تكنولوجيا المعلومات هي مجموعة من المعدات والأجهزة الرقمية وما شابه ذلك حيث يمكن للفرد عن طريقها الحصول على المعرفة ومعالجتها، مما يمكن من تطوير المعلومات والتعامل معها بشكل أفضل وتحقيق التطور المرغوب.

في حين يعتبر الذكاء الاصطناعي علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان تصرفات ذكية، من خلال التطبيقات والبرمجيات بتقنيات عالية واستغلالها داخل المؤسسات بطريقة أفضل.

وفي ظل هذا التطور المذهل الذي مس جميع الميادين يعتبر ميدان الرياضة جزء لا يتجزأ من هذه الميادين التي مسها تطور وتداخل الذكاء الاصطناعي في الوقت الذي أصبحت العديد من المتغيرات تؤثر على الأداء الرياضي ونتائجه كالمنشآت الرياضية والمعسكرات التدريبية والأخطاء التحكيمية، أصبح استخدام الذكاء الاصطناعي في الرياضة امراً حتمياً من أجل تطوير المجال الرياضي.

ونظراً لكل ما سبق وفي حدود الدراسات السابقة التي اطلع عليها الباحثان تم طرح التساؤلات التالية:

التساؤل العام:

- هل يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير المجال الرياضي؟

التساؤلات الفرعية:

- ما هو الذكاء الاصطناعي وما هي خصائصه؟

- هل للذكاء الاصطناعي دور في تطوير الوسائل والمعدات الرياضية؟

- هل للذكاء الاصطناعي دور في تطوير ميدان التدريب الرياضي؟

- هل للذكاء الاصطناعي دور في تطوير المنشآت الرياضية؟

2. اهداف البحث:

- تقديم صورة عامة عن الذكاء الاصطناعي

- توضيح خصائص وإيجابيات وأهمية الذكاء الاصطناعي

- تبيان مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي

3. أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في التعريف أكثر بالذكاء الاصطناعي والحاجة إليه في العصر الحديث ومدى مساهمته في تطوير المجال الرياضي، كما يعتبر هذا البحث دراسة نظرية يمكن الاعتماد عليها في الأبحاث والدراسات المستقبلية.

4. منهج البحث :

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي، الذي يعتبر طريقة من طرق تحليل والتفسير بشكل علمي منظم بغية الوصول الي اهداف محددة لظاهرة ما، كما انه يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها بشكل دقيق ويعبر عنها كميًا او كميًا¹

5. التعريف بالمصطلحات والمفاهيم:

1.5. الذكاء الاصطناعي:

أحد أجزاء علم الحسابات حيث يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية التي تحتوي على الخصائص التي لها علاقة بالذكاء وإخاذ القرار وتقليد السلوك الإنسان في مجالات اللغات، التفكير، التعلم وحل المشكلات .. إلخ²

2.5. المنشآت الرياضية:

هي من اساسيات النهوض وتحقيق التطور في المستوى الرياضي، فهي عنصر لا غنى عنه لتحقيق مبتغى التقدم الرياضي وذلك لأنها من المكونات من اجل القيام بالنشاط الرياضي، ويرجع تعريف المنشآت الرياضية حسب المرسوم التنفيذي (91-416) المؤرخ في 1991/11/01 الذي يحدد شروط احداث المنشآت الرياضية واستغلالها³

3.5. العناد الرياضي:

¹ بوداود عبد اليمين و عطا الله احمد، المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية والرياضية، ط1، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2009، (ص123)

² عرنوس بشير، الذكاء الاصطناعي، دار الحساب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2007 (ص09)

³ الحكومة الجزائرية، الجزائر، وزارة الشباب والرياضة، المرسوم التنفيذي، 91/416 بتاريخ 02 نوفمبر 1991، المتضمن احداث المنشآت الرياضية، الجريدة الرسمية، عدد 54، الصادر بتاريخ 30 نوفمبر 1991، الصفحات 5-6.

تشمل أي وسيلة تستعمل للتدريب واللعب وممارسة النشاط الرياضي فهي التي تجعل من الممارسة الرياضية ممكنة ومن امثلتها على سبيل المثال لا الحصر (الأخذية والمرابط بأنواعها، العارضات بأنواعها حسب نوع الرياضة، المعدات الوقائية الكرات في مختلف الرياضات، الشباك... الخ).

4.5. التدريب الرياضي:

التدريب الرياضي هو فن وعلم وتربية بغية تحضير الافراد لدخول المسابقات الرياضية في مختلف التخصصات، وكذا الاعتماد على الروتين اليومي للرياضة وجعلها احد اهم أساليب الحياة التي لا بد من ممارستها، كما يعتمد التدريب الرياضي على تخطيط مسبق حسب معايير واسس علمية، فالتدريب الرياضي يساعد الافراد في التغلب على الصعوبات الرياضية اعتمادا على مبدا التدرج، وتحمل الاحمال البدنية والضغوطات النفسية ومراعات الفروق الفردية⁴

6. الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء الإنساني: يضح الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء الانساني فيما يلي:

1.6. في القدرة على استكشاف النموذج فالإنسان يمكنه اختراع واستحداث هذا النموذج، بينما النموذج الحاسوبي هو تمثيل النموذج تم استكشافه في عقل الإنسان.

2.6. في أنواع النتائج التي يمكن استنتاجها من النموذج، فالإنسان له القدرة على استخدام أنواع مختلفة من العمليات العقلية كالابتكار (Innovation) والاختراع (Creation) والاستنتاج بمختلف أنواعه (conclusion) بينما العمليات الحاسوبية تقتصر على استنتاجات محدودة طبقا لبديهيات و قوانين متعارف عليها يتم برمجتها في البرامج نفسها.

7. خصائص الذكاء الاصطناعي:

1- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة

2- القدرة على التفكير والإبداع

3- القدرة على اكتساب العرفة وتطبيقها

4- إمكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة

5- استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة

4 أ.الويب (web): ازريق رانا، مفهوم التدريب الرياضي، 2023/08/21 على الساعة 23:00،

https://mawdoo3.com/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A8_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A

6- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة

7- التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة

8- التعامل مع المواقف الغامضة في غياب المعلومات

8. علاقة الذكاء الاصطناعي بالرياضة:

لقد حقق الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة تقدماً كبيراً ويستخدم حالياً في جميع الميادين، وحتى ميدان الرياضة وهو واسع الانتشار بحيث تنبأ الاحصائيات الى ان مجال الذكاء الاصطناعي في الرياضة سوف يحقق ما يقارب 19.2 مليار دولار بحلول سنة 2030، فهو يساهم في فهم طبيعة الرياضة من خلال المعلومات المعالجة، وستعمل في انشاء بيانات الواقع الافتراضي التي تستخدم لتطوير اللاعبين وعملية التدريب، وعلى سبيل المثال وليس الحصر تستخدم الرابطة الوطنية لكرة القدم الأمريكية هذه التقنية لتحليل أداء اللاعبين بالفيديو لتحسين مستواهم، وستعمل لمساعدة الفرق في اتخاذ قرارات جيدة بخصوص اللاعبين في رياضة البيسبول الرئيسي في الولايات المتحدة الأمريكية والتي تستعمله ايضه في رفع عملية الاكتشاف في دوري كرة السلة الأمريكية.

كما يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الفرق في الاقتصاد في الوقت والمال مع رفع مستوى الأداء، ومن اهم مميزاته انه يساعد الفرق المحدودة على منافسة الفرق الكبيرة من خلال السماح لهم للوصول الي بيانات والوسائل التي تمتلكها الفرق الكبيرة⁵

9. اسهامات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرياضة:

لقد تطرقنا الى الذكاء الاصطناعي بشكل عام والآن دعونا نغوص في مدى اسهاماته في المجال الرياضي بشكل أكثر عمقاً:

1.9. مجال التدريب الرياضي: إن من أهم الإسهامات التي جاء بها الذكاء الاصطناعي في الرياضة هو ما قام به نادي

FC FINCLEY الذي ينشط في الدرجة السابعة من البطولة الإنجليزية لكرة القدم حيث قام بصناعة متحدث ذكي

يعمل بمنصب المدرب المساعد ويعطي نصائح لتطوير الفريق، ولقد تم تطوير الروبوت الذكي من طرف شركة الذكاء

الاصطناعي الإنجليزية THE BIG BANG FAIR والتي منحتها العديد من المزايا من خلال استقباله للبيانات الخاصة

باللاعبين وكل تفاصيل إمكانياتهم في مواقع تمرينهم والجري والمراوغة.

⁵ المليجي محمد ابراهيم، الذكاء الاصطناعي وصناعة الرياضة، المجلة العلمية للبحوث التطبيقية في المجال الرياضي، مصر،

2023/01، جانفي 2023، 54-88 صفحة.

ويعمل الروبوت الذكي كمساعد للمدير الفني بحيث يوجه هذا الأخير الأسئلة إلى الروبوت الذكي خلال المباريات والذي يجب بدوره عليها بناءً على قاعدة البيانات التي يمتلكها حيث يزود المدرب بالنصائح والتوجيهات فيما يخص خطة اللعب والتغييرات اللازمة حسب مجريات اللعب.

وهذا ما يقدم للمدربين الفنيين خدمة نوعية تسمح لهم بالحصول على البيانات الخاصة بلاعبهم فيما يتعلق بلياقتهم البدنية وانضباطهم التكتيكي في الملعب وكل التفاصيل الدقيقة التي من شأنها تحقيق الأهداف المرغوبة.

ولم يقتصر استخدام الذكاء الاصطناعي على الشرائح التي يرتديها اللاعبين في المباريات لقياس المسافات المقطوعة أثناء المباراة وحالاتهم البدنية وقوة نبضات قلبهم ومواقع تحركاتهم بل أصبح يستخدم الذكاء الاصطناعي يمتد إلى المنافسين ومعرفة نقاط قوتهم ونقاط ضعفهم وذلك عن طريق مختص يهتم بتحليل البيانات وإعطائها للمدرب للعمل عليها في الحصص التدريبية⁶

كما يساهم الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب الرياضي في النقاط التالية:

- انشاء نماذج تنبؤية لأداء اللاعب: وهو نوع من الذكاء الاصطناعي يستخدم للتنبؤ لأحداث مستقبلية كالتنبؤ بأداء اللاعب من ضعف في الأداء أو توهج وتآلق وتحديد اللاعبين المعرضين للإصابات مما يجعل المدربين أكثر دراية بجاهزية لاعبيهم للمنافسات ومساعدة الفرق للقيام بالصفقات اللازمة كل هذا من خلال استخدام خوارزميات التعلم الآلي.

- تحديد الأنماط والاتجاهات وتحليل المباريات: وهذا من خلال استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتتبع تصرفات وسلوكيات كل من اللاعبين والمدربين والحكام ويستخدم الذكاء الاصطناعي لتقييم أداء اللاعبين خاصة وان تحليل أداء اللاعبين باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي تتم بسرعة لا تصدق حتى انها تكشف معاملات الدقة والاتساق الداخلي والقابلية للمقارنة، كل هذا يساعد الفرق والمدربين على التخطيط الناجع للمستقبل.

ولقد طور عدد من العلماء في جامعة "لوبيو" البريطانية وبالتشارك مع علماء في الرياضة خوارزميات الذكاء الاصطناعي حديثة تم تحسينها لتغيير كيفية تحليل الفرق لأداء اللاعبين والمدربين في الميدان وفي هذا السياق تشير الدكتورة "بايهوا لي"

⁶ أ.الويب (web): احمد عواد وآخرون، رياضتنا والذكاء الاصطناعي... تطبيقات على استحياء، 2023/08/22

على الساعة 21:30، -2103269-12/3-2023/08/22

%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-

%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-

%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9

%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-

%D8%B9%D9%84%D9%89-

%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1

رئيسة فرقة بحثية الي ان التكنولوجيا تستطيع ان تحدث تطورات غير مسبوقه يمكننا ان تسمح للفرق بالتحديد المبكر للاعبين الموهوبين واستغلالهم بسرعة.

2.9. مجال الألبسة والمعدات الرياضية:

القمصان:

قامت شركة "كاتبولت" الاسترالية بابتكار جهاز على قمصان اللاعبين، يقوم بمتابعة الحالة البدنية للاعبين باسم "PLAYER TEK" حيث يتميز هذا القميص بخفة شديدة مما لا يؤثر على أداء الرياضي خلال التدريب والمباريات حيث يستخدم خاصية "حساس السرعة، وحساس مغناطيسي، ونظام تحديد المواقع العالمي.

أديداس ماي كوتش:

وهي أداة تقنية ترتبط ببرنامج ويتم ارتدائها حيث تساعد المدرب على معرفة كل التفاصيل على لاعبيه ووضع الخطة على حسب طبيعة المباراة ومن أمثلة استخداماتها المباراة النهائية لكأس العالم سنة 2014 حيث ذكر محلل البيانات للمنتخب الألماني "دارسي نورمان" أن هذه التقنية كان لها الدور الكبير في إشراك اللاعب "ماريو غوتزوه" في الدقيقة 88 ضد الأرجنتين حيث سجل الهدف الوحيد في الدقيقة 113 ومنح التتويج بكأس العالم الي المنتخب الألماني⁷

حذاء RC-COMPUTER :

قامت شركة PUMA بتصميم حذاء الذكاء الاصطناعي حيث يمكن من خلاله تخزين المعلومات لمدة 30 يوما، وهذا الحذاء يعتبر أحسن بديل للساعات الذكية والهواتف التي ترصد التحركات وتسجل البيانات.

كما يعمل على قياس معدل السرعات الحرارية وقياس المسافة، إلا أن الشركة أعلنت أنها لن تنتج سوى 86 زوجا من هذا الحذاء.

الكرة الخاصة برياضة كرة القدم:

حيث عملت شركة الذكاء الاصطناعي على تطوير المادة المصنوعة منها كرة القدم بغية تحسين عملية التصويب والتمرير. كما قامت شركة ويلسون الامريكية لصناعة المعدات الرياضية باستخدام الذكاء الاصطناعي مضرب تنس لجعل اللاعبين يضربون الكرة بأكثر دقة وقوة.

3.9. مجال المنشآت الرياضية:

⁷ أ.الويب (web): الغامدي احمد، كيف ساهمت التقنية في احراز المانيا كاس العالم 2014، 2023/08/22 على

الساعة 22:30، <https://www.kooreasury.com/?p=4334>

مما لا شك فيه أن للمنشآت الرياضية دور كبير في إنجاح البطولات الكبرى والعالمية كنوعية أرضية الميدان والتجهيزات التقنية للملاعب فعلى سبيل المثال تعتبر الأخطاء التحكيمية من أكبر المشاكل التي عانت منها كرة القدم منذ زمن طويل وبعد التطور التكنولوجي الحديث كان للذكاء الاصطناعي الفضل الكبير في التغلب على هذه المشاكل حيث تم استخدام تقنية خط المرمى GOAL LINE TECHNOLOGY وتقنية VAR حيث تساعد هذه التقنيات الحكام في اتخاذ القرارات الصائبة ومراجعة القرارات الخاطئة في اللحظة والتراجع عنها.

وبالإضافة الى كل هذا اصبح الذكاء الاصطناعي يستعمل حتى في ضبط وتحسين ممارسات المشجعين وعلى سبيل المثال يستعمل نادي جولدن ستات واريز الأمريكي الذكاء الاصطناعي لإحداث ممارسات افتراضية للجماهير للحصول على تذاكر لحضور اللقاءات او معرفة برامج المباريات.

ويستخدم نادي انجيلوس دودجر الذكاء الاصطناعي لتسهيل عملية العثور على المقاعد الخاصة بالجماهير في الملعب.

10. خاتمة:

ساهم بقوة الذكاء الاصطناعي في القرن الواحد والعشرون في تطوير الأداء وتحقيق النتائج والألقاب في أعلى المستويات وعلى سبيل المثال لا الحصر سيطرة أوروبا على كأس العالم لكرة القدم خلال النسخ الأربع الماضية تعود لأن هذه القارة العجوز كانت السبابة في اعتماد واستخدام أحدث التقنيات في الرياضة وخاصة كرة القدم منذ سنين عديدة فأفضل المواهب في العالم تتركز بشكل كبير في إفريقيا وأمريكا الجنوبية، في حين أفضل المنتخبات والأندية هي أوروبية حيث أعطى الذكاء الاصطناعي لأوروبا تفوقاً غير عادل على بقية القارات التي بدا وكأنها تعمل في مرحلة متأخرة عن القارة العجوز.

ان عملية تحليل البيانات الضخمة في الرياضة أصبحت تحتاج الى آليات أكثر سرعة ودقة وهي عملية تنشأ من خبرة علماء الكمبيوتر، وفي اغلب الأحيان لا يمتلك العديد من علماء الرياضة مكتسبات قبلية لبرمجة مثل هذه الخوارزميات، وفي هذا الصدد العمل مشترك ومتواصل حول طريقة تحليل البيانات والتي من شأنها رفع مستوى الإنجاز عند الرياضيين والمدربين وكفاءة وجاهزية المنشآت الرياضية.

زيادة على ذلك ومن خلال خبرة علماء الرياضة وفهمهم للحركة والسلوكيات الإنسانية خاصة في المهارات الرياضية يمكن العمل بالتوازي مع علماء ومهندسي الكمبيوتر لتحسين وتطوير الأداء والتنبؤ بالمستقبل والحصول على معلومات كافية تسمح بتحقيق الأهداف المسطرة بواسطة الذكاء الاصطناعي... وهذا هو الهدف من هذا البحث.

كل هذا يدل على استنتاج هام هو ضرورة تقاطع المجال الرياضي بالعديد من المجالات الأخرى في نقطة مركزية هامة وهي توظيف واستغلال الذكاء الاصطناعي في الميدان الرياضي بشتى اصنافه ومكوناته حتى نستطيع مواكبة التطور الحادث في العالم ومنافسة الدول المتقدمة في هذا المجال، وتحقيق الازدهار والرقى والمنافسة والفوز بالبطولات عالمية في المستوى العالي.

لقد حاولنا بشكل مختصر تسليط الضوء على مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي وعلى وجه الخصوص الجانب التدريبي وجانب المعدات الرياضية وجانب المنشآت الرياضية، والتي تعتبر من الشروط الأساسية لأي بلد يطمح الى الرقي بالرياضة ما يجعل الباحثين في المستقبل امام ضرورة الغوص ببحوث علمية ميدانية في اسهامات الذكاء الاصطناعي في تشييد بنية تحتية راقية تتمتع بتكنولوجيا حديثة وخدمات متطورة، وكذلك التطرق الى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الرياضية كالتدقيق والمحاسبة وتسهيل عملية التحكم في البيانات.

وفي حدود الدراسات السابقة والمشاهدة التي اطلع عليها الباحثان ونتائج هذه الورقة البحثية المتواضعة نتقدم بهذه النصائح والاقتراحات الهامة:

- استعانة النوادي الرياضية بمختصين في مجال الاعلام الآلي والذكاء الاصطناعي في الطواقم الفنية
- تنظيم دورات تكوينية في مجال الذكاء الاصطناعي في الميدان الرياضي بكل اصنافه
- الاعتماد على المعدات الرياضية الأكثر تطورا والتي ترتبط بتكنولوجيات حديثة لاستغلال مزايا الذكاء الاصطناعي
- اعتماد التكنولوجيات الحديثة والمتطورة كعنصر أساسي ذو أولوية في برمجة المشاريع الرياضية
- الاستعانة بالكفاءات في مجال الذكاء الاصطناعي حتى لو استوجب الاستئجار بها من خارج الوطن للاستفادة منها في إطار التبادل العلمي
- اجراء بحوث علمية أخرى في هذا الموضوع والتعمق أكثر فيه

11. قائمة المراجع:

احمد عواد وآخرون، رياضتنا والذكاء الاصطناعي... تطبيقات على استحياء، 2023/08/22 على الساعة 21:30،

[https://www.alroeya.com/3-12/2103269-](https://www.alroeya.com/3-12/2103269-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1)

[D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-](https://www.alroeya.com/3-12/2103269-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1)

[D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-](https://www.alroeya.com/3-12/2103269-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1)

[D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D](https://www.alroeya.com/3-12/2103269-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1)

[8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-](https://www.alroeya.com/3-12/2103269-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1)

[D8%B9%D9%84%D9%89-](https://www.alroeya.com/3-12/2103269-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1)

[D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1](https://www.alroeya.com/3-12/2103269-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%AA%D9%86%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A1)

ازريق رانا، مفهوم التدريب الرياضي، 2023/08/21 على الساعة 23:00،

[https://mawdoo3.com/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85_](https://mawdoo3.com/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A8_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A)

[D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A8_](https://mawdoo3.com/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A8_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A)

[D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A](https://mawdoo3.com/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A8_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A)

الحكومة الجزائرية، الجزائر، وزارة الشباب والرياضة، المرسوم التنفيذي، 91/416 بتاريخ 02 نوفمبر 1991، المتضمن

احداث المنشآت الرياضية، الجريدة الرسمية، عدد 54، الصادر بتاريخ 30 نوفمبر 1991، الصفحات 5-6.

الغامدي احمد، كيف ساهمت التقنية في احراز المانيا كاس العالم 2014، 2023/08/22 على الساعة 22:30،

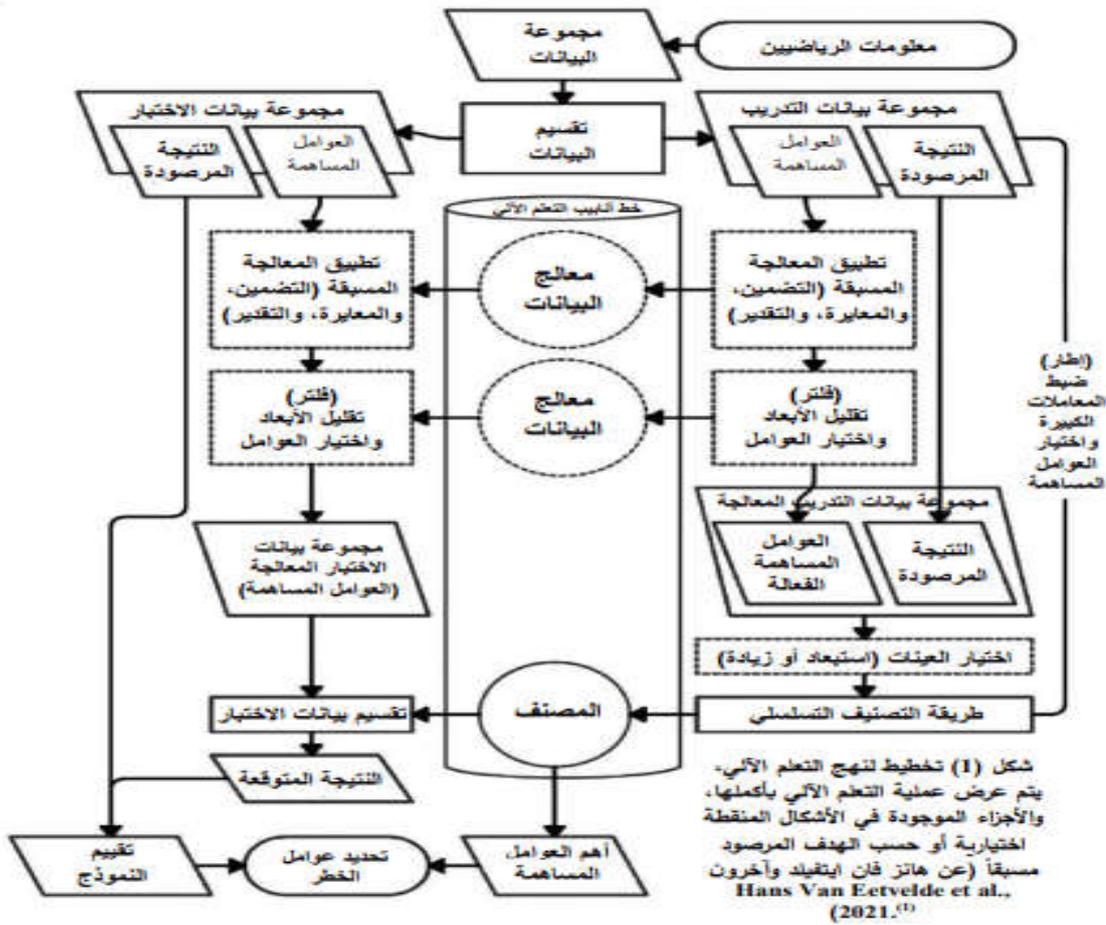
<https://www.kooreasury.com/?p=4334>

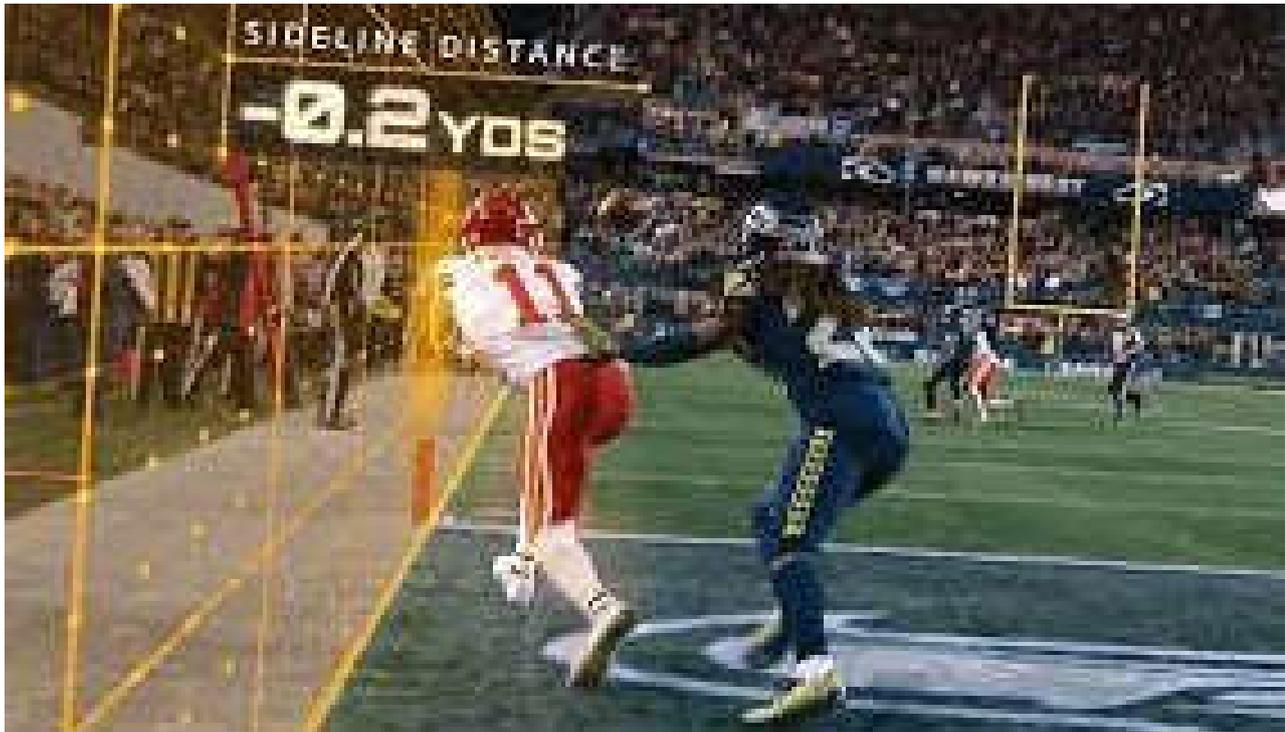
بوداود عبد اليمين و عطا الله احمد، المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية والرياضية، ط1، ديوان المطبوعات

الجامعية، الجزائر، 2009، (ص123)

عرونس بشير، الذكاء الاصطناعي، دار الحساب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2007 (ص09)

12. الملاحق:





JOURNAL INDEXING

مَجَلَّةُ التُّرَاثِ

AL TVRATH Journal (ALT)

ثلاثية، دولية، دورية، محكمة، تعنى بالدراسات الإنسانية والاجتماعية

متعددة التخصصات، متعددة اللغات

Trimestral, International, Periodic And Arbitrated Manner, Devoted To Human And Social Studies

Multidisciplinary, Multilingual.

LEGAL DEPOSIT: 2011- 1934

ISSN: 2253-0339

E-ISSN: 2602-6813



TOGETHER WE REACH THE GOAL



ScienceGate Academic Search Engine

الكشاف العربي للإستشارات المرجعية

