

الذكاء الاصطناعي وبعض تطبيقاته في المجال الرياضي		
“Artificial Intelligence and Some of Its Applications in the Field of Sports.”		
قارة النذير-قورسي جمال جامعة الشهيد مصطفى بن بولعيد-باتنة 2--جامعة محمد لمين دباغين سطيف2) n.kara@univ-batna2.dz		
تاريخ النشر: --/2025	تاريخ القبول: --/2025	تاريخ الإرسال: --/2025

Summary

ملخص المداخلة

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي من خلال مختلف المعدات والبذلات الرياضية وكذا المنشآت الرياضية في مجال التدريب الرياضي وهذا من خلال التطرق لبعض نتائج نماذج تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ومن خلال هذا تم استنتاج: أن لهذه التطبيقات دور هام في إنجاح المجال الرياضي بتحقيق الجودة واقتصار الجهد والوقت معا، وخاصة في التدريب الرياضي، كنقطة نوعية وإضافة واقعية نحو حداثة التدريب.

الكلمات الدالة:

الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المجال الرياضي

Summary

This study focuses on clarifying some applications of artificial intelligence in the sports field through various sports equipment, suits, and other sportswear in the field

of sports training, through the precise details and results of models of artificial intelligence applications.

Through this, it was revealed that these players have an important role in the success of the sports field in exchange for the quality and shortness of effort and training time together, especially in the athlete, as a realistic addition to the modernity of training.

Key words:

Artificial intelligence, artificial intelligence applications, sports field

مقدمة واشكالية:

مما لا شك فيه أن العصر الحالي هو عصر الحداثة والتكنولوجيا والتطور حيث مس هذا جميع المجالات في كل مستوياتها، وخاصة المجال الرياضي إلى أن اتضح ما يطلق عليه مسمى الذكاء الاصطناعي أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي الرياضية ويعرفها الباحث اجرائيا بأنها تلك التطبيقات والتقنيات والمنصات التي تسهم في تحليل البيانات للوقاية والتحسين والتطوير في المجال الرياضي، وتم استخدامها خاصة في الدول الغربية والنوادي الرياضية المشهورة التي ذاع صيتها بإحراز المراكز الأولى عالميا في مختلف الرياضات من بينها رياضة كرة القدم وكرة السلة. حيث استخدمت هذه الفرق تطبيقات لتحليل أداء الرياضيين ولوضع خطط اللعب من خلال تسجيل مقاطع فيديو اللعب، وكذا تطبيقات أخرى لمنع وتقليل الإصابات الرياضية، ولتحكيم المباريات وتحقيق جودة التحكيم.

بل وتعدى هذا إلى أن هناك تطبيقات تعمل على تقييم اللاعبين بغرض معرفة مستواهم الرياضي ومدى انتاجيتهم في المباريات اللاحقة، وبـل وأصبحت هذه أدوات تسويقية للنوادي من خلال معرفة مستوى كل لاعب للتعاقد معه. كما وقد تم استخدام هذه التطبيقات من خلال تطبيقها الميداني على بعض الفرق المشهورة. ونظرا لما سبق وفي حدود الدراسات السابقة تم طرح التساؤلات الآتية:

1- تساؤلات البحث:

• التساؤل العام:

إلى أي مدى تعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسيلة ناجعة في المجال الرياضي؟

• التساؤلات الجزئية:

- لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أنواع حسب مجال استخدامها في المجال الرياضي؟

- هل يعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي إيجابيا؟

2-فرضيات البحث:

• الفرضية العامة: تعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسيلة ناجعة في المجال الرياضي.

• الفرضيات الجزئية:

- هناك أنواع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب مجال استخدامها الرياضي.

- يعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي إيجابيا.

3- أهداف البحث:

- تحديد أنواع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب مجال استخدامها الرياضي.

- ابراز ايجابيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي من خلال التطرق لتجارب ميدانية.

4- تعريف متغيرات البحث:

4-1-الذكاء الاصطناعي: الذكاء الاصطناعي هو "قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة الذكاء البشري من خلال

التعلم من البيانات، واتخاذ القرارات، وتنفيذ المهام التي تتطلب تفكيرًا منطقيًا وتكيفًا مع البيئة المحيطة "

(Russell & Norvig, 2021).

ويعرفه الباحثان على أنه التطور الحاصل في البحث بسرعة وبدقة وبجهد أقل ويشمل مختلف التطبيقات

والمواقع والمنصات الالكترونية المستخدمة لتعلم أو تحسين أو وقاية أو تطوير مجال ما باعتماد قاعدة بيانات

مسبقة.

4-2-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي: هي "استخدام تقنيات التعلم الآلي، والرؤية الحاسوبية،

وتحليل البيانات الضخمة لتحسين أداء الرياضيين، وتطوير المعدات الرياضية، وتعزيز التحكم، وتحليل

استراتيجيات الفرق، وتحسين تجربة الجماهير.(Fister et al., 2023) "

ويعرفها الباحثان بأنها مختلف التطبيقات والتقنيات الحديثة التي يتم استخدامها لغرض معين في المجال الرياضي. لتعلم أو وقاية أو تحسين أو تطوير ضمن المجال الرياضي.

5- الدراسات السابقة والمثابة:

الدراسة الأولى: استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال الرياضة للدكتور طويل لعجال ونور الدين صغير

سنة 2023

المنهج المستخدم: المنهج الوصفي.

الأدوات المستخدمة: لم تذكر الدراسة أدوات محددة، بل اعتمدت على:

- الخلفية النظرية وتحليلها أي تحليل الدراسات السابقة.
- تحليل البيانات المتوفرة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرياضة.
- الاعتماد على أمثلة تطبيقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الرياضية.

أهم نتائج الدراسة:

1. مساهمة الذكاء الاصطناعي في تطوير المعدات والمنشآت الرياضية.
2. تحسين التدريب الرياضي من خلال تحليل أداء اللاعبين وتصميم برامج تدريب مخصصة.
3. دور الذكاء الاصطناعي في تنظيم البطولات وزيادة الأرباح.
4. تحسين التحكم الرياضي باستخدام تقنيات مثل VAR وتقنية خط المرمى.
5. مساعدة الفرق الرياضية على المنافسة بشكل أكثر عدالة من خلال تحليل الأداء والبيانات.

الدراسة الثانية: الذكاء الاصطناعي وصناعة الرياضة لمحمد إبراهيم المليجي في سنة 2023

المنهج المستخدم: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم استعراض وتحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على الرياضة من خلال مراجعة الدراسات السابقة والتطبيقات العملية.

الأدوات المستخدمة: لم تذكر الدراسة أدوات محددة، بل اعتمدت على:

- مراجعة الدراسات السابقة والتقارير العلمية.
- تحليل البيانات والتطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في مجال الرياضة.
- استعراض تقنيات التعلم الآلي وخوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تحليل الأداء الرياضي.

أهم النتائج:

1. الذكاء الاصطناعي يعزز كفاءة التدريب الرياضي وتحليل الأداء.
2. يساهم في تطوير معدات رياضية ذكية مثل الأحذية والكرات والمضارب.
3. يساعد في تقليل الإصابات الرياضية عبر التنبؤ بها ومراقبة الحالة الصحية للرياضيين.
4. يساهم في تحسين تجربة الجماهير عبر الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي.
5. يُستخدم في التحكيم الرياضي لتحليل المباريات واتخاذ قرارات دقيقة.
6. يتيح للفرق الرياضية الصغيرة الوصول إلى بيانات متقدمة لمنافسة الفرق الكبرى.
7. يعزز الإدارة الرياضية من خلال تحسين تخطيط البطولات وإدارة الفرق.

الدراسة الثالثة: بعنوان نماذج عن تطبيق الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة لعياضي عصام وعشب

لخضر، ديسمبر 2019

المنهج المستخدم: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم استعراض وتحليل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرياضة من خلال دراسة النماذج العملية والتقنيات الحديثة المستخدمة.

الأدوات المستخدمة: لم تذكر الدراسة أدوات محددة، بل اعتمدت على:

- مراجعة الدراسات السابقة والتقارير العلمية حول الذكاء الاصطناعي في الرياضة.
- تحليل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التدريب، المعدات، والمنشآت الرياضية.
- استعراض التطورات التقنية مثل المدرب الذكي، المعدات الذكية، والتحكيم باستخدام الذكاء الاصطناعي.

أهم النتائج:

1. الذكاء الاصطناعي ساهم بشكل كبير في تطوير التدريب الرياضي من خلال المدرب الذكي.
2. تم تحسين جودة المعدات الرياضية عبر التقنيات الذكية الحديثة.
3. ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المنشآت الرياضية وتطويرها.

6- بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي:

✓ لتحليل الأداء الرياضي والتكتيكات:

هناك كثير من الفرق الرياضية التي تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات اللاعبين وتحسين

الاستراتيجيات المستخدمة. (Hickey et al., 2020) ومن بين التطبيقات المشهورة:

❖ **Hudl**: يُستخدم هذا لتحليل مقاطع الفيديوها الرياضية ومساعدة المدربين في تحسين أداء الفرق الرياضية. (Hudl, 2023)

❖ **Stats Perform** : منصة للتحليل تعتمد على الذكاء الاصطناعي وهذا لتقديم بيانات متقدمة وحديثة حول مستوى الأداء الرياضي. (Stats Perform, 2022)

❖ **Second Spectrum** : يقدم تحليلات تكتيكية حديثة ويُستخدم هذا في الدوري الأمريكي لكرة السلة MLS وNBA (Second Spectrum, 2023)

✓ لمنع الإصابات وتحسين اللياقة البدنية:

يتم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ أيضا بحدوث الإصابات الرياضية وتقليل مخاطرها عبر تحليل بيانات اللاعبين أي كل لاعب على مستوى الفريق (Bittencourt et al., 2016) ومن بين أهم بعض التطبيقات:

❖ **Catapult Sports**: يستخدم أجهزة استشعار لقياس وتحليل أداء اللاعبين. (Catapult, 2022)

❖ **Orreco**: يعتمد على تحليل البيانات البيومترية لتقييم إجهاد اللاعبين. (Orreco, 2021)

✓ لتحليل الفيديو والتدريب الذكي:

إن التطور في مجال تحليل الفيديو باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أسهم كثيرا في تحسين وتطوير كفاءة التدريب

(Pereira et al., 2021) ومن بين أهم هذه التطبيقات:

❖ **Play Sight** : يوفر تحليلات بالفيديو باستخدام الذكاء الاصطناعي ويُستخدم في التنس وكرة السلة (PlaySight, 2022).

❖ **Home Court** : يستخدم الذكاء الاصطناعي لتدريب لاعبي كرة السلة عبر الهواتف الذكية (HomeCourt, 2023).

✓ للتحكيم الرياضي:

ان تقنيات التحكيم المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل VAR ساهمت في تقليل الأخطاء التحكيمية في كرة القدم (FIFA, 2022) ومن بين أهم هذه الأنظمة:

❖ **Hawk-Eye**: يستخدم في التنس، كرة القدم، الكريكيت والبيسبول لتحديد القرارات الدقيقة (Hawk-Eye, 2023).

❖ **FIFA VAR System**: يعتمد على الذكاء الاصطناعي لمساعدة الحكام في مراجعة اللقطات الحاسمة (FIFA, 2022).

✓ لتحليل وتقييم انتقال اللاعبين:

ان الأندية الرياضية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء اللاعبين قبل التعاقد معهم واختيارهم (Goes et al., 2021) و ومن بين هذه التطبيقات المشهورة:

❖ **Sci Sports**: يساعد الأندية الرياضية في تحليل أداء اللاعبين وكشف المواهب الرياضية الجديدة (SciSports, 2023).

❖ **Transfer Lab**: يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقييم القيمة السوقية للاعبين. (TransferLab, 2023).

7- بعض النتائج الميدانية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت وسيلة هامة في تحسين الأداء الرياضي، وكذا التنبؤ بالنتائج، وتقليل الإصابات. وفيما يلي بعض النتائج الميدانية لبعض الأندية الرياضية:

✓ تحسين أداء اللاعبين – تجربة مانشستر سيتي:

● **التجربة**: استخدم نادي مانشستر سيتي نظام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات اللاعبين أثناء المباريات والتدريبات، باستخدام تقنيات تتبع الحركة والذكاء الاصطناعي.

النتائج:

زادت دقة التمريرات بنسبة 26%

قلّت الإصابات العضلية بنسبة 23%

تم تقليل فترة تعافي اللاعبين المصابين بنسبة 15% (Morgulev, Lidor, & Arnon, 2018).

✓ التنبؤ بنتائج المباريات – تجربة MIT في كرة السلة الأمريكية (NBA)

– التجربة: طور باحثو MIT خوارزمية ذكاء اصطناعي لتحليل أداء الفرق في الدوري الأمريكي للمحترفين (NBA) والتنبؤ بنتائج المباريات (Bailey & Scerbo, 2020)

• النتائج:

ارتفعت دقة التنبؤ بالنتائج إلى 74% مقارنة بـ 67% بالتحليل التقليدي.
ساعدت الفرق على تحليل نقاط الضعف في استراتيجيات الخصوم.

✓ تقليل الإصابات – تجربة برشلونة في الليغا الإسبانية

– التجربة: استخدم نادي برشلونة الذكاء الاصطناعي لتحليل الإجهاد العضلي لكل لاعب والتنبؤ بالإصابات المحتملة.

• النتائج:

انخفاض معدل الإصابات بنسبة 40% خلال موسمين.
تحسن اللياقة البدنية للاعبين بنسبة 30% (Ruddy et al., 2021).

✓ تحسين التحكيم الرياضي – تجربة كأس العالم 2022

– التجربة: استخدم FIFA نظام الذكاء الاصطناعي في تقنية VAR خلال كأس العالم 2022، حيث تم تركيب 12 كاميرا ذكاء اصطناعي لتحليل وضعية الكرة واللاعبين في كل لحظة. (FIFA, 2022)

• النتائج:

تقليل زمن اتخاذ قرار التسلل من 70 ثانية إلى 25 ثانية.

زيادة دقة القرارات التحكيمية بنسبة 99.3%.

✓ اكتشاف المواهب – تجربة ريال مدريد

• التجربة: استخدم ريال مدريد نظام ذكاء اصطناعي لتحليل بيانات اللاعبين الشباب.

• النتائج:

اكتشاف 3 لاعبين شباب يتمتعون بمواهب غير تقليدية.

تحسن معدل نجاح التعاقدات بنسبة 18% (Barris & Button, 2020).

8- استنتاج عام:

من خلال هذا البحث والدراسات السابقة والتجارب الميدانية الغربية التي تم التطرق لها فإن نخلص إلى أن هناك أنواع عديدة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي ولكل نوع هدف معين، ولهذه التطبيقات إيجابيات على المجال الرياضي منها: تحسين مستوى اللاعبين من خلال تحليل بياناتهم الرياضية، ووقايتهم من الإصابات الرياضية من خلال التنبؤ بحدوثها، ومعرفة أداء اللاعبين لاختيارهم للعب في المباريات أو عدمه بل وتعدى ذلك إلى معرفة بيانات توضح مستوياتهم السابقة والآنية لتعاقد النوادي مع هؤلاء اللاعبين.

- قائمة المراجع والمصادر:

مقالات علمية:

- طويل، ل.، & صغير، ن. (2023). (استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال الرياضة. مجلة التراث، 13(4)، 50-61.
- المليحي، م. إ. (2023). (الذكاء الاصطناعي وصناعة الرياضة. المجلة العلمية للبحوث التطبيقية في المجال الرياضي، 3(1)، 54-88.
- لعياضي، ع.، & عشب، ل. (2019). (نماذج عن تطبيق الذكاء الاصطناعي في علوم الرياضة. مجلة علوم الأداء الرياضي، 1(2)، 89-104.

كتب وأبحاث أكاديمية:

- Bittencourt, N. F. N., Meeuwisse, W. H., Mendonça, L. D., Nettel-Aguirre, A., Ocarino, J. M., & Fonseca, S. T. (2016). **Complex systems approach for sports injuries: Moving from risk factor identification to injury pattern recognition.** *British Journal of Sports Medicine*, 50(21), 1309-1314. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095850>
- Goes, F. R., Souza, D. M., Oliveira, L. P., Kalva-Filho, C. A., & Nakamura, F. Y. (2021). **Application of artificial intelligence in sports: Performance prediction and talent identification.** *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 639-652. <https://doi.org/10.3389/fstal.2021.639652>
- Hickey, J., Shield, A. J., Williams, M. D., & Opar, D. A. (2020). **The financial cost of hamstring strain injuries in professional soccer.** *Sports Medicine*, 50(2), 205-217. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01184-3>
- Pereira, J., Ramos, J., Silva, C., & Lopes, A. (2021). **Video-based artificial intelligence analysis in sports.** *Journal of Sports Analytics*, 7(1), 55-78. <https://doi.org/10.3233/JSA-210034>

مصادر ومواقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

- Catapult. (2022). *Sports Performance Analysis Platform.* <https://www.catapultsports.com>

- FIFA. (2022). *Video Assistant Referee (VAR) technology*. <https://www.fifa.com/technical/var>
- Hawk-Eye. (2023). *Sports officiating technology*. <https://www.hawkeyeinnovations.com>
- HomeCourt. (2023). *AI basketball training app*. <https://www.homecourt.ai>
- Hudl. (2023). *Sports performance analysis*. <https://www.hudl.com>
- Orreco. (2021). *Athlete monitoring and recovery platform*. <https://www.orreco.com>
- PlaySight. (2022). *Smart sports AI analysis*. <https://www.playsight.com>
- SciSports. (2023). *AI-powered football analytics*. <https://www.scisports.com>
- Second Spectrum. (2023). *AI-driven sports data analysis*. <https://www.secondspectrum.com>
- Stats Perform. (2022). *Sports analytics and AI-driven insights*. <https://www.statsperform.com>
- TransferLab. (2023). *AI-based football scouting tool*. <https://www.transferlab.com>
- Bailey, M., & Scerbo, M. (2020). *Artificial intelligence in sports analytics: Improving game strategy and performance*. MIT Press.
- Barris, S., & Button, C. (2020). *Biomechanical data analysis for sports performance*. Routledge.
- FIFA. (2022). *VAR technology in the 2022 FIFA World Cup: Enhancing decision-making accuracy*. FIFA Official Report.
- Morgulev, E., Lidor, R., & Arnon, M. (2018). *Sports analytics and the role of artificial intelligence in improving performance*. *Journal of Sports Sciences*, 36(1), 23-34.
- Ruddy, J. D., Cormack, S. J., Whiteley, R., & Timmins, R. G. (2021). *Machine learning approaches to injury prediction in professional soccer players*. *British Journal of Sports Medicine*, 55(5), 276-282.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson
- Fister, I., Yang, X. S., Fister, D., & Fister, I. Jr. (2023). *Artificial Intelligence in Sports: Applications and Trends*. Springer.