

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة مستغانم عبد الحميد بن بديس

معهد التربية البدنية والرياضة

قسم التدريب الرياضي

عنوان المذكرة

الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على التدريب الرياضي

تخصص تدريب رياضي

إشراف الدكتور :

نصر الدين بن دحمان -

إعداد الطالب :

نصر الدين مسعدي -

الموسم الجامعي : 1445-1446 / 2024-2025م

شكر وتقدير

الحمد لله العظيم أنه وفقنا لإتمام هذا العمل العلمي، فله سبحانه وتعالى الحمد والشكر

وسلاماً على سيد الخلق القائل فيما معناه " لا يشكر الله من لا يشكر الناس "

ثم ننتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير للأستاذ

على كل توجيحاته القيمة

ولكى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل

الأهداء

الحمد لله الذي هدانا لهذا بحمده وبنينا بالعلم وأكرمنا بالتقوى وجعلنا من أحسن أمة أمة حبيبنا ونبينا محمد عليه أفضل

الصلوة والسلام

أهدي ثمرة هذا العمل إلى من عرفت فيجزم النبل الأصيل من الإيمان والمحبة والإخلاص والوفاء.

مصدر الحنان ووعاء العطاء

-أمي-

ورمز صمودي وكيان قوتي

-أبي-

إلى كل أخواتي، أخي الغالي، إلى كل من ساعدنا في إنجاز هذا العمل

إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في تطوير التدريب الرياضي، من خلال تحليل انعكاساته على الأداء البدني، وتحديد المجالات التي يمكن أن يسهم فيها بفعالية، مثل تحسين الخطط التدريبية، تقليل الإصابات، ودعم اتخاذ القرار الفني والتكتيكي. كما سعت إلى رصد آراء المدربين والرياضيين حول واقع استخدام هذه التقنية، وتحديد أبرز التحديات والعوائق التي تحول دون تطبيقها الفعّال. وقد أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة واعدة في المجال الرياضي، شريطة توافر البنية التحتية الملائمة والتكوين المستمر، بما يضمن المواءمة بين الخبرة البشرية والابتكار التكنولوجي في إطار منظومة رياضية متكاملة.

Resume

Cette étude vise à mettre en lumière le rôle de l'intelligence artificielle dans le développement de l'entraînement sportif, en analysant ses impacts sur la performance physique et en identifiant les domaines où elle peut contribuer efficacement, tels que l'amélioration des plans d'entraînement, la réduction des blessures et le soutien à la prise de décisions techniques et tactiques. Elle a également cherché à recueillir les avis des entraîneurs et des sportifs concernant l'utilisation actuelle de cette technologie, ainsi qu'à identifier les principaux défis et obstacles entravant son application efficace. Les résultats ont montré que l'intelligence artificielle constitue un outil prometteur dans le domaine sportif, à condition que les infrastructures adéquates et une formation continue soient disponibles, garantissant ainsi une harmonisation entre l'expertise humaine et l'innovation technologique dans le cadre d'un système sportif intégré.

الفهرس

4.....	ملخص
7.....	قائمة الجداول
9.....	قائمة الاشكال
أ.....	مقدمة

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

6.....	تمهيد
7.....	1. مفهوم الذكاء الاصطناعي
8.....	2. انواع الذكاء الاصطناعي
9.....	3. خصائص الذكاء الاصطناعي
9.....	4. أهمية الذكاء الاصطناعي
10.....	5. تطبيقات الذكاء الاصطناعي
11.....	خلاصة:

الفصل الثاني: التدريب الرياضي

13.....	تمهيد
14.....	1. مفهوم التدريب الرياضي
14.....	2. أنواع التدريب الرياضي
16.....	3. مجالات التدريب الرياضي
17.....	4. تطور التدريب الرياضي
19.....	5. علاقة التدريب الرياضي والذكاء الاصطناعي
21.....	6. انعكاسات الذكاء الاصطناعي على التدريب الرياضي
24.....	خلاصة

الفصل التطبيقي : دراسة ميدانية

25.....	الفصل الأول: تحليل ومناقشة الاستبيان واختبار صحة الفرضيات
25.....	المطلب الأول: تحليل ومناقشة الاستبيان

43	المطلب الثاني: مناقشة النتائج
45	المطلب الثالث: اختبار صحة الفرضيات
48	المطلب الرابع: التوصيات
51	خاتمة
52	قائمة المراجع
55	ملاحق

قائمة الجداول

الفصل التطبيقي : دراسة ميدانية

- جدول 1: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس 25
- جدول 2: يوضح توزيع أفراد العينة حسب السن 26
- جدول 3: يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الرياضي 27
- جدول 4: يوضح توزيع أفراد العينة حسب نوع الرياضة التي يمارسها 28
- جدول 5: توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي 29
- جدول 6: هل لديك معرفة سابقة بالذكاء الاصطناعي؟ 30
- جدول 7: ما مدى معرفتك بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي؟ 30
- جدول 8: هل سبق لك استخدام أدوات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟ 31
- جدول 9: ما رأيك في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الأداء الرياضي؟ 32
- جدول 10: كيف يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الرياضيين؟ (يمكنك اختيار أكثر من خيار) 33
- جدول 11: هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل محل المدربين التقليديين؟ .. 34
- جدول 12: ما هي أكثر التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟ 35
- جدول 13: هل تؤيد إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في الرياضة؟ 35
- جدول 14: ما هي المجالات الرياضية التي تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له فيها التأثير الأكبر؟ 38
- جدول 15: ما نوع البيانات التي ترى أنها الأكثر أهمية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب؟ 39
- جدول 16: هل ترى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تطوير استراتيجيات المباريات من خلال تحليل بيانات الفرق المنافسة؟ 40

جدول 17: ما العوامل التي قد تمنعك أو تمنع الآخرين من استخدام الذكاء الاصطناعي
في التدريب الرياضي؟ 41

قائمة الاشكال

الفصل التطبيقي : دراسة ميدانية

- الشكل 1: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس 25
- الشكل 2: يوضح توزيع أفراد العينة حسب السن 26
- الشكل 3: يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الرياضي 27
- الشكل 4: يوضح توزيع أفراد العينة حسب نوع الرياضة 28
- الشكل 5: يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي 29

مقدمة

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورًا هائلًا في مجال التكنولوجيا، وكان من أبرز مظاهره بروز الذكاء الاصطناعي كأداة ثورية غيرت ملامح مختلف القطاعات، من الصناعة والطب إلى التعليم والاتصال. ولم يكن المجال الرياضي بمنأى عن هذه التحولات، إذ بدأ الذكاء الاصطناعي يشق طريقه بقوة نحو الأنشطة الرياضية، خصوصًا في جوانب التدريب وتحليل الأداء وتوقع الإصابات وتحسين الأداء البدني والذهني للرياضيين.

وفي ظل التحديات المتزايدة التي يواجهها المدربون في تصميم برامج تدريبية فعالة، وتلبية حاجات الرياضيين في بيئة تتطلب دقة وسرعة واتخاذ قرارات مدروسة، برز الذكاء الاصطناعي كأداة داعمة قادرة على تقديم بيانات تحليلية متقدمة، وتوفير تصوّرات دقيقة حول الأداء الفردي والجماعي، بل وفتح آفاق جديدة لتخصيص التدريب بناءً على معطيات بيومترية وحيوية دقيقة. إنّ استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي لا يقتصر فقط على جمع وتحليل البيانات، بل يتجاوز ذلك إلى المساهمة في تقليل الأخطاء البشرية، وتصميم وحدات تدريبية تراعي الخصائص الفردية، والتنبؤ بالمخاطر البدنية، مما يعزّز فرص الوقاية من الإصابات. غير أنّ هذا التحول الرقمي يطرح في المقابل عدة تحديات، من أبرزها نقص التكوين لدى المدربين، وغياب الثقة في الأنظمة الذكية، وارتفاع كلفة تطبيقاتها في بعض السياقات.

ومن هذا المنطلق، تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أبعاد استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي، من خلال رصد تصورات الفاعلين الرياضيين، وتحليل مدى وعيهم بفرص وتحديات توظيف هذه التقنية الحديثة، مع التركيز على الانعكاسات العملية لذلك على واقع الممارسة الرياضية.

إشكالية الدراسة

في ظل التطور التكنولوجي المتسارع الذي يشهده العالم، بات الذكاء الاصطناعي أحد الأدوات الأكثر تأثيرًا في مختلف المجالات، ومنها المجال الرياضي. أصبح استخدام تقنيات

الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي أمرًا يثير العديد من التساؤلات حول انعكاساته على الأداء الرياضي وكفاءة التدريب. يتمثل التحدي الرئيسي في فهم كيفية دمج هذه التكنولوجيا الحديثة في البرامج التدريبية التقليدية دون التأثير سلبًا على القيم الرياضية الأساسية، مثل التفاعل الإنساني وفهم المدرب الشامل للاعب.

من جهة أخرى، يوفر الذكاء الاصطناعي حلولًا مبتكرة لتحليل الأداء الرياضي بدقة، وتصميم برامج تدريب فردية تتناسب مع احتياجات كل رياضي، وتقليل خطر الإصابات من خلال متابعة الحالة البدنية بشكل مستمر. ومع ذلك، يطرح هذا التحول الرقمي تحديات كبيرة تتعلق بعدم جاهزية بعض المدربين أو الرياضيين لفهم التكنولوجيا واستخدامها بفعالية، بالإضافة إلى تكاليف تطبيقها المرتفعة. يثير هذا التغيير أيضًا مخاوف بشأن فقدان اللمسة الإنسانية في التدريب، حيث قد تؤدي الاعتماد الزائد على الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الدور القيادي للمدربين.

إلى جانب ذلك، تواجه المجتمعات الرياضية تحديات تتعلق بأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي، مثل خصوصية البيانات، والتلاعب بالمعلومات، والتفاوت في الوصول إلى هذه التقنيات بين الأندية والرياضيين. وبالتالي، يتمثل الإشكال الجوهري في التوازن بين الاستفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة وضمان استدامة القيم التقليدية والإنسانية في التدريب الرياضي. فهل يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي شريكًا فعالًا للمدرب دون أن يحل محله؟ وكيف يمكن التغلب على الحواجز التي تعوق استخدامه لضمان تحقيق أقصى استفادة من هذه التكنولوجيا المتطورة

- ما هي انعكاسات استخدام الذكاء الاصطناعي على التدريب الرياضي؟ وهل يمكن أن يؤدي استخدام هذه التكنولوجيا إلى تحسين الأداء الرياضي، أم أن هناك تحديات تعوق ذلك؟

فرضيات الدراسة

1. الفرضية الأولى: الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تحسين برامج التدريب الرياضي من خلال تقديم بيانات دقيقة وتحليلات متقدمة.
2. الفرضية الثانية: استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقلل من الأخطاء البشرية في التدريب.
3. الفرضية الثالثة: التحديات التقنية ونقص المعرفة لدى المدربين قد يعيقان استخدام الذكاء الاصطناعي بفعالية.
4. الفرضية الرابعة: الذكاء الاصطناعي يسهم في تقليل الإصابات الرياضية من خلال تصميم برامج تدريب أكثر أمانًا.

أهداف الدراسة

1. تحليل التأثيرات الإيجابية والسلبية للذكاء الاصطناعي على التدريب الرياضي.
2. استكشاف الفوائد العملية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء الرياضي.
3. تحديد التحديات والعوائق التي تواجه المدربين والرياضيين عند استخدام الذكاء الاصطناعي.
4. اقتراح حلول عملية لتسهيل دمج الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي.
5. تقديم توصيات للمدربين والمؤسسات الرياضية حول كيفية الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي.


أهمية الدراسة

1. الأهمية العلمية: تسهم في إثراء المعرفة حول تأثير التكنولوجيا الحديثة على الرياضة وتدريب الرياضيين.
2. الأهمية العملية: تقدم إرشادات للمدربين والرياضيين حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء وتقليل الإصابات.

3. الأهمية المجتمعية: تعزز الفهم العام حول كيفية استفادة المجتمعات الرياضية من التقنيات الحديثة.

المنهج المستخدم

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الإطار المنهجي الرئيس لتحليل البيانات والمعلومات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي، وذلك من خلال جمع المعطيات الميدانية وتصنيفها وتحليلها بهدف تفسير واقع الظاهرة المدروسة وتحديد أبعادها المختلفة. كما تم توظيف المنهج الميداني بالاعتماد على أدوات مثل الاستبيان والمقابلة، من أجل رصد تجارب المدربين والرياضيين واستطلاع آرائهم حول مدى فاعلية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء البدني والتقني. إلى جانب ذلك، تم الاستعانة بالمنهج المقارن لعقد مقارنة بين الأساليب التدريبية التقليدية ونظيرتها التي توظف الذكاء الاصطناعي، بهدف الوقوف على الفروقات في النتائج والأداء، وتحديد مدى القيمة المضافة التي توفرها هذه التكنولوجيا الحديثة في المجال الرياضي.



الفصل الأول
الذكاء الاصطناعي

تمهيد

الذكاء الاصطناعي هو مجال تقني حديث ومتطور يُعنى بابتكار أنظمة وبرامج تمتلك القدرة على محاكاة الذكاء البشري وأداء مهام معقدة تتطلب التفكير والاستنتاج، مثل التعلم الذاتي، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات في مختلف الظروف. يُعد هذا المجال من أسرع التقنيات نموًا وتأثيرًا في العصر الحديث، حيث تتسع تطبيقاته لتشمل العديد من المجالات الحيوية مثل الطب، من خلال تشخيص الأمراض بدقة وتطوير خطط علاج مبتكرة، والتعليم، عبر تصميم برامج تعليمية مخصصة وفعالة، والصناعة، من خلال تحسين كفاءة الإنتاج وتقليل التكاليف. لا تقتصر فوائد الذكاء الاصطناعي على المجالات التقنية فحسب، بل أصبح جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية من خلال تطبيقات الهواتف الذكية، والمساعدين الافتراضية، وتقنيات الترجمة الفورية، وأنظمة القيادة الذاتية. يعتمد هذا المجال على خوارزميات متقدمة وعمليات تحليل ضخمة للبيانات، مما يجعله قادرًا على التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وتقديم حلول مبتكرة للمشكلات المعقدة. ومع ذلك، فإن التوسع المستمر في هذا المجال يطرح تحديات أخلاقية واجتماعية تتعلق بالخصوصية، والأمان، والوظائف البشرية، مما يجعل من الضروري وضع سياسات ومعايير لضمان استخدامه بشكل مسؤول يخدم البشرية على المدى الطويل.

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي.

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمم بالذكاء. وتعني تعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف لهذا الموقف أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة، أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج. ويعتبر هذا نقطة تحول هامة تتعدى ما هو معروف باسم تقنية المعلومات التي تتم فيها العملية الاستدلالية عن طريق الإنسان، وتتحصر أهم أسباب استخدام الحاسب في سرعته الفائقة.

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه علم وتقنية مبنية على عدد من المجالات المعرفية مثل علوم الحاسبات الآلية والرياضيات والأحياء والفلسفة والهندسة والتي تستهدف تطوير وظائف الحاسبات الآلية لتحاكي الذكاء البشري.

الذكاء الاصطناعي في أبسط تعريفاته هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري من خلال برامج حاسوبية يتم تصميمها، حيث يشير إلى قدرة الحاسب أو أي آلة أخرى على تنفيذ تلك الأنشطة التي عادة تتطلب الذكاء، فهو يهتم بتطوير الآلات وتمثيل المعرفة للاستخدام في صنع الاستدلالات، كما يمكن النظر للذكاء الاصطناعي على أنه محاولة لنمذجة جوانب من التفكير البشري على أجهزة الكمبيوتر.

كتعريف شامل يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو علم حديث نسبيا من علوم الحاسب، يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهم بدلا من الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية. (عبد لرزاق مختار محمود، 2020، صفحة

2. انواع الذكاء الاصطناعي

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي وفق ما يتمتع به من قدرات إلى ثلاثة أنواع رئيسية، تبدأ من رد الفعل البسيط وصولاً إلى الإدراك والتفاعل الذاتي، وذلك على النحو التالي:

(1) **ذكاء الاصطناعي الضيق : Narrow AI or Weak AI** هو أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، حيث تتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئته، ويعتبر تصرفه بمنزلة ردة فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في ظروف البيئة الخاصة به. (<https://arabthought.org>، الاطلاع: التاريخ: 2025/1/14، الساعة : 20:40)

(2) الذكاء الاصطناعي العام General AI or Strong AI

هذا الذكاء متقدم جداً ولا يعتبر أنه يحاكي ويمثل العالم الحقيقي فقط، بل يتفاعل مع المكونات الفردية في العالم وهو الذكاء الذي يطمح لبنائه في المستقبل ومقارنته بما يوجد من معدات وبرامج، و يمتاز بقدرة على جمع المعلومات وتحليلها، وعلى مراكمة الخبرات من المواقف التي يكتسبها، والتي تأهله لأن يتخذ قرارات مستقلة وذكية مثل روبوت الدردشة الفورية

(3) الذكاء الاصطناعي الخارق Super AI

يعرفه البروفيسور Bostrom Nick : بأنه قدرة تفوق أداء أفضل العقول البشرية في كافة المجالات، وتشمل الإبداع العلمي، الحكمة العامة والمهارات الاجتماعية، وتمتد مجالاته من الكمبيوتر الأذكى من العقل البشري، نجد هذا النوع من الذكاء هو أكثر الأنواع إثارة وهو الذي يمكن أن يشكل الخطورة الأكبر على البشرية، فالذكاء الاصطناعي الخارق نموذج لازال تحت التجربة ويسعى المحاكاة الإنسان، ويمكن هنا التمييز بين نمطين أساسيين، الأول: يحاول فهم الأفكار البشرية، والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، ويمتلك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي، أما الثاني: فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية، وأن تنتبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وقادرة على التفاعل معهم، ويتوقع أن تكون هي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء. (عبد الوهاب شادي وآخرون، 2018،

صفحة 22)

3. خصائص الذكاء الاصطناعي

إن للذكاء الاصطناعي خصائص عديدة أدت إلى اهتمام الباحثين به، ومن أهم هذه الخصائص ما يلي:

- هو علم تطبيقي وليس نظري، يسعى لتسهيل نمط الحياة عملياً، وتقديم حلول لمشكلات عن طريق الآلة.

- توفير وترشيد النفقات، ويقلل من التكاليف. (عبد الحميد بسيوني، 1998، صفحة 11)

- يجعل الآلة قادرة على حل المشكلات التي تواجهها بعدة أساليب لاستخدام الإنتاج والتحليل.

- القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف، والفهم من التجارب والخبرات

- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها. (النجار فايز جمعة، 2010، صفحة 169)

- استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.

- القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها والقدرة على تقديم المعلومات لاستناد القرارات الإدارية.

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

- التعامل مع المعلومات غير تامة والغامضة.

4. أهمية الذكاء الاصطناعي

التشخيص في مجالات مختلفة، كما لديه متطلبات أساسية يجب على المتعلم معرفتها، وذلك من خلال تطوير الأنظمة الحاسوبية ومن خلال ذلك نوضح أهمية الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

- توليد وإيجاد حلول للمشاكل المعقدة وتحليل هذه المشاكل ومعالجتها في وقت مناسب وقصير.

- يساهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية.
- لديه القدرة على توفير فرص عمل جديدة وإتاحة الخدمات بتكلفة رخيصة، والمساهمة في حفظ الأمن، كما يتيح آليات لمواجهة التحديات كالجريمة الالكترونية.
- يخفف على الإنسان المشاق والأعمال الخطيرة. (شنبى صورية، 2016، صفحة 12)
- جعل الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي تحقق نتائج أفضل.
- الذكاء الاصطناعي يخزن المعلومات والمعرفة، حيث يمكن للمؤسسة من حماية المعرفة الخاصة بها من التسرب والضياع.
- تأسيسا على ما سبق ذكره يمكن القول أن أهمية الذكاء الاصطناعي تشمل العديد من الجوانب وفعلا ليس من السهل حصرها، وعلينا الاعتراف بأن الذكاء الاصطناعي قد يكون أكثر قدرة على البحوث العلمية، وقد تسارع النمو والتطور في الميادين العلمية كافة


5. تطبيقات الذكاء الاصطناعي

للذكاء الاصطناعي عدة مواضيع يطبق فيها نذكر منها:

- تصميم النظم الخبيرة.
- التعرف على الكلام والكتابة.
- التفاعل بين الشخص والآلة.
- نظام متعدد المواهب.
- اللغويات الحاسوبية.
- الشبكات العصبية. (Caferra ricardo ، 2011 ، صفحة 238)
- التخلص من القيود.
- فهم لغة الطبيعة.
- الاستدلال المنطقي .

خلاصة:

يُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز الابتكارات التكنولوجية التي أحدثت تحولًا جذريًا في العصر الحديث. فهو يعتمد على تطوير أنظمة قادرة على محاكاة التفكير البشري، مما يتيح له أداء مهام معقدة تتراوح بين تحليل البيانات الضخمة واتخاذ القرارات، إلى التفاعل مع البشر بطرق مبتكرة. وقد أثبت الذكاء الاصطناعي فاعليته في تحسين الأداء في مجالات متعددة مثل الرعاية الصحية، والتعليم، والصناعة، حيث يُستخدم لتسريع العمليات وتوفير حلول دقيقة. ومع ذلك، يبقى النقاش حول الأبعاد الأخلاقية والتحديات الاجتماعية المصاحبة لاستخدامه محور اهتمام الباحثين وصانعي القرار.



الفصل الثاني
التدرب الرياضي

تمهيد

التدريب الرياضي هو عملية تهدف إلى تحسين الأداء البدني والعقلي للرياضيين من خلال برامج تدريبية منظمة. يشمل هذا التدريب عدة جوانب، مثل تحسين القوة، السرعة، التحمل، المرونة، والتنسيق، بالإضافة إلى تطوير المهارات الفنية والتكتيكية المرتبطة بالرياضة. يتضمن أيضًا الجوانب النفسية، مثل تحفيز الرياضيين وتوجيههم لمواجهة الضغوط خلال المنافسات، كما يشمل الوقاية من الإصابات والتعافي بعد التمرين.

مع تطور التكنولوجيا، دخل الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب الرياضي ليحدث تحولًا كبيرًا في كيفية تحليل الأداء وتطوير استراتيجيات اللعب. من خلال استخدام البيانات التي يتم جمعها من أجهزة استشعار وتقنيات التحليل المتقدم، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم رؤى دقيقة حول تحسين الأداء الرياضي، التنبؤ بالإصابات المحتملة، وتعزيز التخطيط التكتيكي في الوقت الفعلي. يمكن للمدربين أيضًا استخدام هذه البيانات لتطوير خطط تدريبية مخصصة وفقًا للاحتياجات الفردية للاعبين.

1. مفهوم التدريب الرياضي

هو العمليات المختلفة التعليمية والتربوية والتنشئة، وإعداد اللاعبين والفرق الرياضية من خلال التخطيط والقيادة التطبيقية بهدف تحقيق أعلى المستويات الرياضية والحفاظ عليها لأطول فترة ممكنة."

وهو أيضا العمليات التي تعتمد على الأسس التربوية والعلمية، التي تهدف إلى قيادة وإعداد وتطوير القدرات والمستويات الرياضية في كافة جوانبها لتحقيق أفضل النتائج في الرياضة الممارسة.

كما يعرف التدريب على انه جميع العمليات التي تشمل بناء وتطوير عناصر اللياقة البدنية، وتعلم التكنيك، وتطوير القابليات العقلية ضمن منهج علمي مبرمج وهاذف خاضع الأسس تربوية قصد الوصول بالرياضي إلى أعلى مستويات الرياضة الممكنة. (بن التومي بلال،

(2021/2022، صفحة 5)

ويعرف محمد علاوي: التدريب الرياضي عملية تربوية وتعليمية منظمة تخضع للأسس والمبادئ العلمية، وتهدف أساسا إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في المنافسات الرياضية أو في نوع معين من أنواع الرياضة.

ويفهم مصطلح التدريب الرياضي انه عبارة عن القوانين والأنظمة الهادفة إلى إعداد الفرد للوصول إلى مستوى الانجاز عن طريق الإعداد الكامل لعموم الأجهزة الوظيفية التي تحقق الوصول إلى مستوى لائق من حيث مراعاة حياة الرياضي وصحته الجسمية العامة، كما يتحسن التوافق العصبي والعضلي ويسهل تعليم المسار الحركي فضلا عن زيادة قابلية الإنتاج لدى الفرد.

2. أنواع التدريب الرياضي

- التدريب الهوائي (الكارديو)

هذا النوع من التدريب يهدف إلى تعزيز كفاءة القلب والرئتين عن طريق تحسين قدرة الجسم على استخدام الأوكسجين بكفاءة. تشمل الأنشطة التي تتدرج ضمن هذا النوع الجري، وركوب الدراجات، والسباحة، والمشي السريع. من فوائده البارزة أنه يعزز صحة القلب والأوعية الدموية، يساعد على حرق الدهون، ويزيد من قدرة الجسم على التحمل.

• التدريب اللاهوائي

يتميز التدريب اللاهوائي بتركيزه على التمارين القصيرة والمكثفة التي تعتمد على الطاقة المخزنة في العضلات بدلاً من الأوكسجين. أمثلة على هذا النوع تشمل رفع الأثقال، تمارين السبرينت، والقفز السريع. يسهم هذا التدريب في بناء العضلات، زيادة القوة والسرعة، وتحسين التحمل العضلي. (<https://perf-up.com>، الاطلاع: التاريخ: 2025/1/14، الساعة: 21:30)

• التدريب على المقاومة

يهدف هذا النوع إلى زيادة القوة والكتلة العضلية من خلال استخدام الأوزان أو الأجهزة المقاومة. تتضمن أمثله تمارين الأوزان الحرة، الأجهزة المقاومة، وتمرين وزن الجسم مثل الضغط والسحب. يساعد هذا التدريب على تحسين القوة العضلية، زيادة الكتلة العضلية، وتعزيز عملية الأيض.

• التدريب المرن

يركز التدريب المرن على تحسين مدى الحركة والمرونة في العضلات والمفاصل. من أمثلة هذا النوع تمارين اليوغا، الإطالة، والتمارين الباليستية. يساهم في تقليل مخاطر الإصابات، تحسين الأداء الرياضي، وزيادة اللياقة العامة.

• التدريب التكاملي

يهدف التدريب التكاملي إلى تحقيق توازن شامل في اللياقة البدنية من خلال الجمع بين أنواع متعددة من التمارين. تشمل أمثله التمارين الدائرية، البيلاتس، وتمرين الكروس فيت. يوفر هذا التدريب فوائد شاملة تشمل تحسين القوة، التحمل، المرونة، والتوازن.

3. مجالات التدريب الرياضي

• الرياضة المدرسية

تُعد الرياضة المدرسية الأساس الذي تقوم عليه الرياضة في المستويات الأعلى، حيث تهدف إلى تنمية القدرات البدنية الأساسية للتلاميذ مثل القوة العضلية، السرعة، الرشاقة، والمرونة. كما تسهم في تحسين النواحي الوظيفية للجسم من خلال دروس التربية البدنية التي تجمع بين التعليم والتدريب. بالإضافة إلى ذلك، تعتبر الأنشطة اللاصفية جزءًا هامًا من هذا المجال، حيث تساعد في تطوير المهارات الرياضية وتوسيع قاعدة الممارسين لتشمل رياضيي المستقبل من خلال الاهتمام بالموهب الناشئة. (شريط حسام الدين، 2017/2018، صفحة 8)

• الرياضة الجماهيرية

يُطلق عليها "رياضة كل الناس" لكونها تستهدف جميع الفئات العمرية والمستويات البدنية دون تمييز. تهدف هذه الرياضة إلى تحسين الصحة العامة واللياقة البدنية من خلال أنشطة رياضية غير تنافسية. يُمكن للمشاركين ممارسة التمارين التي تناسب أعمارهم وحالتهم البدنية، مع التركيز على تعزيز الصحة النفسية والجسدية من دون التزام بتحقيق مستويات تنافسية، مما يجعلها نشاطًا ممتعًا ومناسبًا للجميع.

• الرياضة العلاجية

تلعب الرياضة العلاجية دورًا محوريًا في إعادة تأهيل الأفراد الذين يعانون من إصابات أو أمراض مزمنة. تشمل هذه الرياضة برامج تدريبية مصممة خصيصًا لتحسين الحالات الصحية مثل أمراض القلب والأوعية الدموية، وحالات الكسور، والاضطرابات العضلية. تعمل التمارين العلاجية على استعادة الوظائف الحركية وتحسين القوة والمرونة، ما يساهم في تقليل المضاعفات الصحية والعودة إلى النشاط الطبيعي.

• رياضة المعاقين

تستهدف رياضة المعاقين تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من ممارسة الأنشطة الرياضية وتطوير مهاراتهم البدنية والنفسية. تساهم هذه الرياضة في تعزيز الشعور بالثقة بالنفس

والاستقلالية، فضلاً عن تعزيز قدرتهم على التكيف مع بيئتهم. توفر برامج رياضة المعاقين منافسات مخصصة لهم على المستويات المحلية والدولية، مثل الألعاب الأولمبية للمعاقين، مما يتيح لهم تحقيق الذات والمشاركة الفاعلة في المجتمع. (شريط حسام الدين،

2017/2018، صفحة 9)

رياضة المستويات العالية

تُعرف أيضًا بقطاع البطولة، وتهدف إلى إعداد الرياضيين الموهوبين للوصول إلى أعلى مستويات الأداء الرياضي. يتطلب هذا المجال استخدام أحدث التقنيات والأساليب التدريبية المتقدمة، مع التركيز على تحسين القدرات البدنية، النفسية، والخطوية. يشمل هذا المجال جميع الأعمار، حيث يبدأ إعداد الرياضيين من المراحل الناشئة إلى الاحتراف، مع الاهتمام بمراعاة الفروق الفردية وتطوير المهارات المتخصصة اللازمة لتحقيق إنجازات عالمية في المنافسات الرياضية.

4. تطور التدريب الرياضي

لقد قسم العلماء التطور التاريخي للتدريب الرياضي إلى سبعة مراحل نلخصها فيما يلي:

المرحلة الأولى 1904-1919 :

كان في معتقدات المدربين أن من 15 إلى 20 يوم من التدريب هي كافية للوصول إلى مستوى متقدم للاعبين وبعد ذلك أشار عدد من الباحثين من خلال تجارب عديدة أن الاستمرار في وقت التدريب من 5 إلى 6 أسابيع يمكن أن يطور المستوى.

ولكن استنتج أن هذه الفترة غير كافية لتطوير المستوى حيث بدأ الرياضيون يشعرون بالضعف والملل وما اثبت ذلك هو الدورة الأولمبية الثانية والثالثة وهذا من خلال النتائج المتحصل عليها من طرف الرياضيين.

المرحلة الثانية 1920-1930 :

تدخل في هذه الفترة المدرب الروسي // جيركوف // بوضع خطة سنوية للإعداد واطهر ربطه للتكنيك // الأداء الفني // مع اللياقة البدنية وقد وصل حجم التدريب خلال العام الواحد من 250 إلى 300 ساعة تدريبية. (مخطاري عبد القادر، 2020/2021، صفحة 15)

وما اثبت ذلك هو التطور في النتائج للألعاب القوى والتزلق على الجليد والسباحة تتطور وتزدهر وبدأ يصدر الكثير من الكتب في هذا المجال حيث بينوا أشياء جديدة في علم التدريب و ادمج الإعداد النفسي والبدني و التكتيكي في أن واحد بعدما كان يتم واحدا تلوى الآخر وقد قسم // بيكالا // عمل التدريب إلى اربعة مراحل المقدمة + الربيع + الصيف + الخريف + الشتاء + فترة الراحة مع ضرورة التوجه من العام إلى الخاص.

المرحلة الثالثة 1931/1944

تميزت هذه المرحلة بتبادل المعرفة والخبرات في عمل بين المدربين وفي سنة 1934 اقام الاتحاد السوفياتي لأول مرة المعسكرات التدريبية وانشغالهم لتوجيه نحو الاختصاص وبعدها بدأت التجارب لإعطاء التمرين مرتين في اليوم الواحد وبدأ الحجم يزداد فارتع من 400 إلى 500 في السنة الواحدة وما اثبت ذلك هو النتائج المتحصل عليه في الولايات المتحدة في فعالية الملاكمة والمصارعة.

وفي هذه الفترة تقدم التدريب الرياضي في جميع الأنحاء العالم وهذا من خلال توسع البحث العلمي والمؤلفات الرياضية.

المرحلة الرابعة 1945 1952

جاءت هذه المرحلة بعد الحرب العالمية الثانية التي توقفت النشاطات نتيجة الحرب.

المرحلة الخامسة 1953/1964

تميزت هذه المرحلة بتحسين طرق التدريب والتخطيط الرياضي و بدأ حجم التدريب يتطور إلى أن وصل 10 مرات خلال الأسبوع الواحد حيث وصل حجم التدريب إلى 800 ساعة في السنة، كذا إدماج بعض العلوم مثل الإحصاء و الفسيولوجيا و بدأ الصراع القوي بين دول

العالم على كيفية استخدام وسائل وطرق التدريب. (مخطاري عبد القادر، 2020/2021،
صفحة 23)

المرحلة السادسة 1965/1990

استمر في هذه الفترة التدريب دون انقطاع بالتقدم والتطوير حيث بدأ التطور سريعاً باستخدام الطرق والوسائل التدريبية الحديثة وبدأوا بزيادة عدد المسابقات بين الدول مع تبادل الخبرات والتجارب بينهم وهذا ما أدى إلى دفع مستو الرياضة إلى الأمام.

المرحلة السابعة 1991 إلى وما هذا:

سميت بمرحلة المعلومات وهذا من خلال التكنولوجيا الحديثة

5. علاقة التدريب الرياضي والذكاء الاصطناعي

التدريب الرياضي والذكاء الاصطناعي هما مجالان يتداخلان بشكل متزايد في العصر الحالي، مما يعكس كيفية استفادة الرياضة من التقنيات الحديثة لتحسين الأداء وتحقيق نتائج أفضل. العلاقة بينهما تتراوح من تحسين الأداء الفردي إلى تطوير استراتيجيات الفرق الرياضية، وتوفير بيئة تدريبية أكثر دقة وفعالية.

(1) تحليل البيانات لتحسين الأداء

الذكاء الاصطناعي يمكنه جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات التي تتعلق بالأداء الرياضي. على سبيل المثال، يمكن تتبع الحركة الدقيقة للاعبين باستخدام أجهزة الاستشعار والكاميرات المتطورة، ومن ثم تحليل هذه البيانات باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتقديم توصيات حول كيفية تحسين الحركات أو تقنيات اللعب. قد يشمل ذلك تحسين وضعية الجسم أثناء الركض، أو التنبؤ بالحركات التي قد تؤدي إلى إصابات.

(2) التدريب المخصص

باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن للمدربين إنشاء برامج تدريبية مخصصة تمامًا لكل لاعب بناءً على احتياجاته الفردية. يتم تحليل نقاط القوة والضعف الخاصة باللاعبين، ومن ثم يتم تخصيص التدريبات لتحسين المهارات المحددة، مثل التمرير، التهديف، أو القوة البدنية. الذكاء

الاصطناعي يستطيع تتبع التقدم بمرور الوقت، مما يسمح بتعديلات دقيقة على خطة التدريب بما يتماشى مع أهداف اللاعب. (essaouiranawras.com، الاطلاع: التاريخ: 2025/1/14، الساعة: 22:00).

(3) التنبؤ بالأداء وتحليل الخصوم

التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي يمكن أن تُستخدم لتحليل أساليب اللعب الخاصة بالفرق المنافسة، مما يساعد الفرق في وضع استراتيجيات دقيقة لمواجهةهم. يمكن للذكاء الاصطناعي دراسة المباراة السابقة لفرق منافس وتحليل أنماط لعبه، من خلال ذلك يمكن تحديد نقاط الضعف التي يمكن استغلالها وتحديد أفضل التكتيكات لمواجهةهم.

(4) تحسين الأداء التحكيمي

تقنيات الذكاء الاصطناعي ليست مقتصرة على اللاعبين فقط، بل تشمل أيضاً الحكام. على سبيل المثال، تقنية "الفيديو المساعد للحكم (VAR)" التي تستخدم الذكاء الاصطناعي والكاميرات المتطورة لمراجعة قرارات الحكم في المباريات الرياضية. بفضل هذه التكنولوجيا، يمكن التأكد من صحة القرارات التحكيمية المتعلقة بالأهداف، الركلات الجزاء، والطرء، مما يقلل من الأخطاء ويسهم في العدالة في المنافسات الرياضية.

(5) الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الرياضية

يمكن أيضاً استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين صحة الرياضيين من خلال الكشف المبكر عن الإصابات. باستخدام البيانات التي يتم جمعها من الأنشطة الرياضية، يمكن للنظام الذكي التنبؤ بالمخاطر المحتملة للإصابة بناءً على الحركات أو التحميل الزائد على العضلات. هذا يمكن أن يساعد الأطباء وأخصائيي العلاج الطبيعي في وضع خطط علاجية أو وقائية لمنع الإصابات.

(6) الذكاء الاصطناعي والتفاعل الجماهيري

الذكاء الاصطناعي أيضاً له دور في تطوير التفاعل بين اللاعبين والجماهير. يمكن استخدام الأنظمة الذكية لتحليل تفاعل الجماهير عبر الإنترنت في الوقت الفعلي، مما يساعد على

تحسين التواصل والعلاقات بين الفرق و جماهيرهم. كما يمكن أن يسهم في تصميم تجارب ترفيهية مخصصة من خلال توفير محتوى تفاعلي مدعوم بالذكاء الاصطناعي. (essaouiranawras.com، الاطلاع: التاريخ: 2025/1/14، الساعة: 22:00).

التحليل النفسي الرياضي

فيما يتعلق بالجانب النفسي للرياضة، يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا المساهمة في تحليل الجوانب النفسية للاعبين. من خلال فحص سلوك اللاعبين في المواقف المختلفة أثناء المباريات أو التدريب، يمكن تحديد نقاط الضغط النفسي أو الاضطرابات المحتملة التي قد تؤثر على الأداء، مما يساعد في توجيه التدريب النفسي المناسب لتحسين التركيز والتحكم في الضغط.

6. انعكاسات الذكاء الاصطناعي على التدريب الرياضي

الذكاء الاصطناعي يُحدث تحولاً كبيراً في العديد من الصناعات، ويعد التدريب الرياضي أحد المجالات التي استفادت بشكل ملحوظ من هذا التطور التكنولوجي. في هذا السياق، يؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً حيوياً في تعزيز الأداء الرياضي، الوقاية من الإصابات، وتحسين استراتيجيات اللعب، مما يوفر مزايا غير مسبوقه في مجال التدريب الرياضي. وفيما يلي نظرة أوسع على الانعكاسات المتنوعة للذكاء الاصطناعي في هذا المجال:

- تحليل الأداء الرياضي وتحسينه

الذكاء الاصطناعي يتيح أدوات متقدمة لتحليل الأداء الرياضي بشكل دقيق. باستخدام أجهزة استشعار مثل كاميرات الحركة، الأجهزة القابلة للارتداء، وأدوات القياس الدقيقة الأخرى، يمكن جمع كميات ضخمة من البيانات المتعلقة بحركة اللاعبين، السرعة، القوة، الدقة، التوقيت، وغيرها من العوامل التي تؤثر على الأداء الرياضي. يتم تحليل هذه البيانات باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاستخلاص رؤى متعمقة حول كيفية تحسين الأداء. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي مراقبة حركة اللاعبين أثناء المباريات وتقديم توصيات حول كيفية تحسين تقنيات الجري أو التمرير أو حتى وضعية الجسم لتقليل التعب وزيادة الكفاءة. (essaouiranawras.com، الاطلاع: التاريخ: 2025/1/14، الساعة: 22:00).

الوقاية من الإصابات

في الرياضات التنافسية، تعتبر الإصابات أحد أكبر التحديات التي تواجه الرياضيين. الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا مهمًا في مراقبة صحة اللاعبين وتحليل المخاطر المحتملة للإصابة. من خلال تحليل أنماط الحركة وسلوكيات اللاعبين، يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالمواقف التي قد تؤدي إلى إصابات بناءً على سلوك اللاعب أو الأوضاع التي يتعرض لها أثناء التمرين أو المباريات. على سبيل المثال، إذا كان اللاعب يعاني من زيادة الضغط على مفصل معين، يمكن للنظام الذكي أن يُحذر من زيادة الخطر ويقترح إجراءات وقائية أو تعديلات في التدريبات.

- تحسين استراتيجيات اللعب

الذكاء الاصطناعي يمكنه تحليل أداء الفرق المنافسة بشكل مفصل، مما يساعد المدربين على وضع استراتيجيات أكثر فعالية خلال المباريات. يمكن للذكاء الاصطناعي دراسة المباريات السابقة للخصوم، تحديد نقاط قوتهم وضعفهم، وتقديم استراتيجيات تكييفية بناءً على هذه التحليلات. من خلال استخدام هذه التقنيات، يمكن للفرق أن تتنبأ بتكتيكات الخصم وتكيف أسلوب لعبها وفقًا لذلك. على سبيل المثال، إذا كان الفريق المنافس يفضل الهجوم عبر الجناحين، يمكن تعديل تكتيك الدفاع لتقليل هذا التهديد.

- تحسين الأداء التحكيمي

الذكاء الاصطناعي يُستخدم بشكل كبير في تحسين العدالة التحكيمية في المباريات الرياضية. تقنيات مثل الـ "VAR" (تقنية المساعدة بالفيديو للحكم) تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل الفيديوها في الوقت الفعلي واتخاذ قرارات دقيقة بشأن الأهداف، الركلات الجزاء، والطرود. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تقليل الأخطاء التحكيمية التي قد تؤثر على نتيجة المباراة، مما يعزز من نزاهة اللعبة ويعطي اللاعبين والجمهور شعورًا بالعدالة. (الاطلاع: التاريخ: 2025/1/14، الساعة: 22:00). (essaouiranawras.com)

- تحسين تجربة الجماهير

الذكاء الاصطناعي يُسهم أيضًا في تعزيز تجربة الجماهير خلال المباريات الرياضية. من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها عن أداء الفرق واللاعبين، يمكن تقديم معلومات غنية للجماهير مثل التوقعات والإحصائيات الحية. يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا تحسين التفاعل مع الجمهور عبر منصات الوسائط الاجتماعية والتطبيقات التفاعلية التي توفر محتوى مخصص وتحليلات تفاعلية حول المباريات. هذه التقنيات تساهم في زيادة مشاركة الجماهير وتجعل تجربة متابعة الرياضة أكثر إثارة وعمقًا.

- التدريب النفسي والدعم العقلي

جانب آخر مهم هو كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُساعد الرياضيين في التدريب النفسي والعقلي. في العديد من الرياضات، يعتبر الجانب العقلي جزءًا أساسيًا من النجاح. يُمكن للذكاء الاصطناعي مراقبة سلوك اللاعبين في المواقف الرياضية المختلفة، مثل الضغط أثناء المباريات المهمة، ومن ثم تقديم توصيات لمساعدتهم على تحسين تركيزهم، إدارة التوتر، وتقوية عزيمتهم. باستخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل ردود الفعل النفسية، يمكن أن يساعد الرياضيين في تجاوز اللحظات الحرجة بشكل أفضل.

- التفاعل مع الجماهير وتحسين التسويق الرياضي

الذكاء الاصطناعي يتيح أيضًا إمكانيات جديدة في مجال التسويق الرياضي. من خلال تحليل سلوك وتفضيلات الجماهير، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير حملات إعلانات موجهة بدقة، وتعزيز تجربة المشاهدين عبر تقديم محتوى يتناسب مع اهتماماتهم الشخصية. كما يمكن تحليل ردود الأفعال على وسائل التواصل الاجتماعي وفهم أفضل للاتجاهات السائدة بين المشجعين، مما يساعد الأندية والشركات على تخصيص استراتيجيات التسويق بشكل أكثر فعالية. (essaouiranawras.com، الاطلاع: التاريخ: 2025/1/14، الساعة: 22:00).

تُظهر هذه الانعكاسات كيف أن الذكاء الاصطناعي لا يُسهم فقط في تحسين الأداء الرياضي ولكن أيضًا في تطوير كافة جوانب اللعبة من تدريب وتفاعل مع الجمهور وتحكيم، مما يجعل منه أداة لا غنى عنها في عالم الرياضة اليوم.

خلاصة

التدريب الرياضي هو عملية منظمة تهدف إلى تحسين الأداء البدني والعقلي للرياضيين من خلال مجموعة من التمارين التي تركز على تطوير القوة، السرعة، التحمل، المهارات الفنية والتكتيكية، بالإضافة إلى الوقاية من الإصابات وتعزيز الجوانب النفسية. يشمل أيضًا فترات استشفاء لضمان استدامة الأداء.

الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا مهمًا في تحسين التدريب الرياضي من خلال تحليل البيانات المجمعة من تقنيات متقدمة مثل أجهزة الاستشعار والكاميرات، مما يساعد في تحسين الأداء، التنبؤ بالإصابات، وتقديم رؤى دقيقة حول استراتيجيات اللعب. كما يعزز الذكاء الاصطناعي قدرة المدربين على وضع خطط تدريبية مخصصة وتحليل المنافسات بشكل أسرع وأكثر دقة.

الفصل الأول: تحليل ومناقشة الاستبيان واختبار صحة الفرضيات

المطلب الأول: تحليل ومناقشة الاستبيان

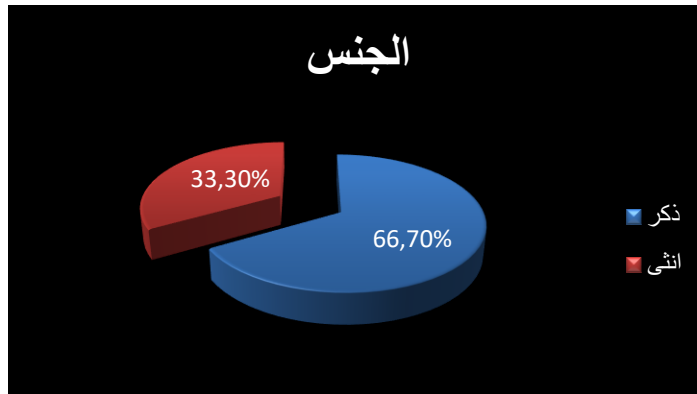
القسم الأول: البيانات الشخصية:

جدول 1: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس

النسبة المئوية %	التكرار	الجنس
66,7	20	ذكر
33,3	10	أنثى
100,0	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

الشكل 1: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس



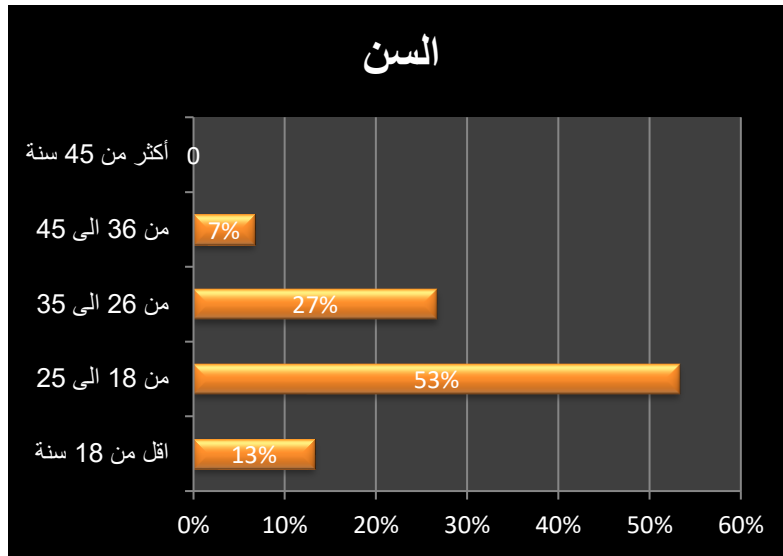
يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس أن عدد الذكور بلغ 20، وهو ما يمثل نسبة 66,7%، في حين بلغ عدد الإناث 10 بنسبة 33,3%. ويلاحظ من هذه المعطيات أن الذكور يشكلون أغلبية العينة، مما قد يؤثر على النتائج المرتبطة بالمتغيرات المدروسة، خصوصًا إذا كان للجنس دور في تفسير بعض الظواهر أو الاتجاهات السلوكية محل التحليل. لذلك، فإن هذا التفاوت ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار في تفسير النتائج وضمان موضوعية الاستنتاجات.

جدول 2: يوضح توزيع أفراد العينة حسب السن

النسبة المئوية%	التكرار	السن
13,3	4	اقل من 18 سنة
53,3	16	من 18 الى 25
26,7	8	من 26 الى 35
6,7	2	من 36 الى 45
00	00	أكثر من 45 سنة
100.0	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

الشكل 2: يوضح توزيع أفراد العينة حسب السن



يوضح توزيع أفراد العينة حسب الفئات العمرية أن الفئة الأكثر تمثيلاً هي فئة من 18 إلى 25 سنة، حيث بلغ عدد أفرادها 16، بنسبة قدرها 53,3% من إجمالي العينة، تليها فئة من 26 إلى 35 سنة بـ 8 أفراد، أي بنسبة 26,7%، ثم فئة أقل من 18 سنة بـ 4 أفراد (13,3%)، في حين لم تتجاوز فئة من 36 إلى 45 سنة فردين فقط (6,7%). أما فئة أكثر من 45 سنة، فلم يُسجَل فيها أي تمثيل ضمن العينة.

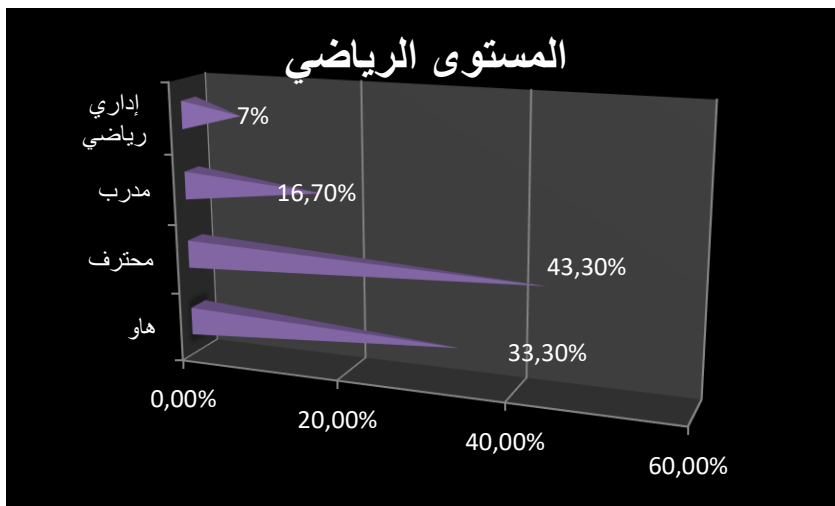
تعكس هذه المعطيات تركّز العينة في الفئة الشبابية، لا سيما فئتي 18-25 و 26-35 سنة، مما قد يشير إلى الطابع العمري الغالب لدى الأفراد المعنيين بالدراسة. ويكتسي هذا المعطى أهمية خاصة في تفسير النتائج، إذ إن السن يُعد متغيرًا مؤثرًا في التصورات والسلوكيات، خصوصًا إذا كانت الدراسة تتناول مواضيع مثل التجربة، الولاء، أو التفاعل مع الخدمات.

جدول 3: يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الرياضي

المستوى الرياضي	التكرار	النسبة المئوية%
هاو	10	33,3
محترف	13	43,3
مدرب	5	16,7
إداري رياضي	2	6,7
المجموع	30	100,0

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

الشكل 3: يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الرياضي



يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الرياضي أن فئة المحترفين جاءت في المرتبة الأولى من حيث التمثيل، حيث بلغ عددهم 13 فردًا بنسبة 43,3%، تليها فئة الهواة بـ10 أفراد (33,3%)، ثم فئة المدربين بـ5 أفراد (16,7%)، وأخيرًا فئة الإداريين الرياضيين بفردين

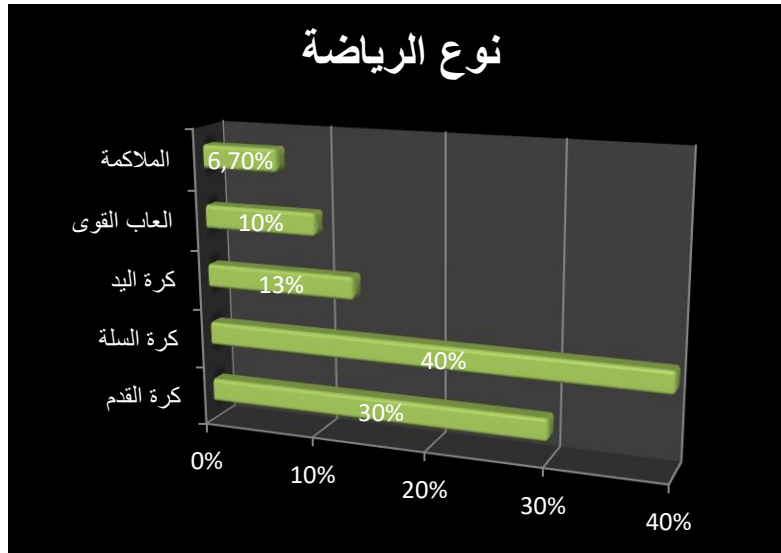
فقط (6,7%). ويشير هذا التوزيع إلى أن أغلبية العينة تنتمي إلى فئات ذات ممارسة ميدانية مباشرة للنشاط الرياضي، مما يُضفي طابعًا عمليًا على البيانات المجموعة، ويعزز من إمكانية ربط النتائج بسياقات التجربة والخبرة الرياضية المباشرة.

جدول 4: يوضح توزيع أفراد العينة حسب نوع الرياضة التي يمارسها

النسبة المئوية%	التكرار	نوع الرياضة
30,0	9	كرة القدم
40,0	12	كرة السلة
13,3	4	كرة اليد
10,0	3	العاب القوى
6,7	2	الملاكمة
100,0	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

الشكل 4: يوضح توزيع أفراد العينة حسب نوع الرياضة



يوضح توزيع أفراد العينة حسب نوع الرياضة الممارسة أن رياضة كرة السلة جاءت في الصدارة بـ 12 ممارسًا، بنسبة 40,0% من إجمالي العينة، تليها كرة القدم بـ 9 أفراد (30,0%)، ثم كرة اليد بـ 4 أفراد (13,3%)، وألعاب القوى بـ 3 أفراد (10,0%)، وأخيرًا الملاكمة بفردين

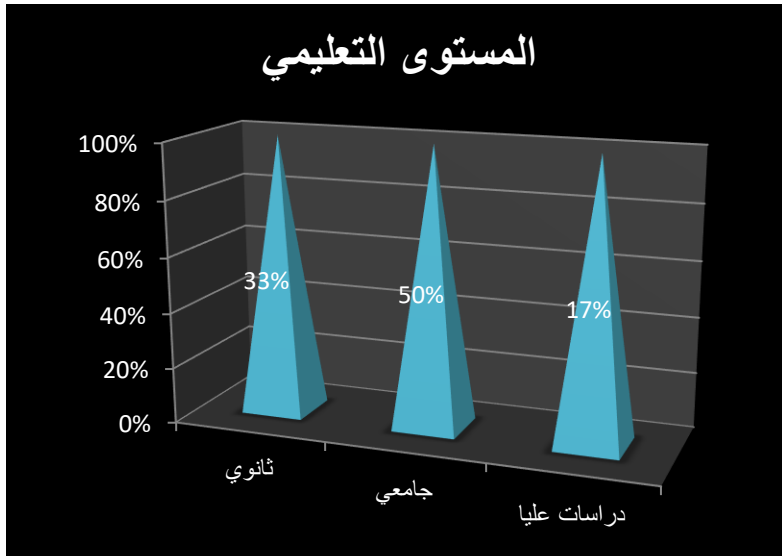
فقط (6,7%)، ويُشير هذا التوزيع إلى هيمنة الرياضات الجماعية، خاصة كرة السلة وكرة القدم، ضمن العينة المدروسة، وهو ما قد يعكس طبيعة الانتشار والتفضيلات الرياضية في البيئة المعنية بالدراسة. كما أن هذا التمثيل المتنوع لأنواع الرياضة يُسهم في إثراء النتائج، خصوصًا إذا كانت الفروق بين الرياضات عاملاً مؤثرًا في الظواهر المدروسة.

جدول 5: توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي

النسبة المئوية%	التكرار	المستوى التعليمي
33,3	10	ثانوي
50,0	15	جامعي
16,7	5	دراسات عليا
100,0	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

الشكل 5: يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي



يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي أن فئة الجامعيين تمثل النسبة الأكبر بـ15 فردًا، أي ما يعادل 50,0% من إجمالي العينة، تليها فئة الحاصلين على مستوى ثانوي بـ10 أفراد (33,3%)، ثم فئة الحاصلين على دراسات عليا بـ5 أفراد فقط (16,7%). ويعكس هذا التوزيع مستوىً تعليميًا متوسطًا إلى مرتفع بين أفراد العينة، مما قد يكون له تأثير في

طبيعة الإجابات ومدى الوعي بالمفاهيم أو الظواهر التي تستهدفها الدراسة. كما أن ارتفاع نسبة الجامعيين قد يُكسب النتائج طابعًا أكثر نضجًا وتحليلًا، خاصة في المواضيع التي تتطلب فهماً معرفيًا أو تأملًا نقديًا.

القسم الثاني: الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي

جدول 6: هل لديك معرفة سابقة بالذكاء الاصطناعي؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
60,0	18	نعم
40,0	12	لا
100,0	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تشير نتائج توزيع الإجابات حول مدى معرفة أفراد العينة السابقة بالذكاء الاصطناعي إلى أن غالبية المشاركين، وعددهم 18 فردًا، أجابوا بـ"نعم"، بنسبة 60,0%، في حين أن 12 فردًا (40,0%) صرّحوا بعدم امتلاكهم معرفة سابقة بهذا المجال. ويُظهر هذا التوزيع أن أكثر من نصف العينة لديهم تصور أو اطلاع مسبق على مفاهيم الذكاء الاصطناعي، وهو ما قد يؤثر إيجابيًا في تفاعلهم مع محاور الدراسة، خاصة إذا كانت تتطلب وعيًا أوليًا بالمصطلحات أو بالتطبيقات الذكية. كما أن وجود نسبة معتبرة ممن ليست لديهم معرفة سابقة (40%) يُتيح فرصة لمقارنة التمثلات أو المواقف باختلاف الخلفية المعرفية لدى الأفراد، مما يُغني التحليل ويوسّع من دائرة الاستنتاجات الممكنة.

جدول 7: ما مدى معرفتك بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
26,7	8	ممتازة
23,3	7	جيدة
36,7	11	متوسطة

10,0	3	ضعيفة
3,3	1	لا اعرف
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات spss

تُظهر نتائج توزيع أفراد العينة حسب مدى معرفتهم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي تفاوتًا في مستويات الإدراك، حيث أفاد 36,7% من المبحوثين بأن معرفتهم متوسطة، بينما صرّح 26,7% بأن معرفتهم ممتازة، و23,3% أشاروا إلى أن معرفتهم جيدة. في المقابل، بلغت نسبة من وصفوا معرفتهم بالضعيفة 10,0%، في حين لم يُبدِ سوى 3,3% عدم معرفة بالموضوع. ويعكس هذا التوزيع وجود مستوى إدراك إيجابي نسبيًا لدى العينة بخصوص توظيف الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي، ما يُعزّز من إمكانية تقديم آراء أو مواقف مبنية على حدّ أدنى من الوعي المعرفي، ويفتح المجال لتحليل العلاقة بين مستوى المعرفة وطبيعة التمثلات أو الاتجاهات نحو هذه التكنولوجيا.

جدول 8: هل سبق لك استخدام أدوات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
63,3	19	نعم
36,7	11	لا
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تشير النتائج إلى أن غالبية أفراد العينة، بنسبة 63,3%، قد سبق لهم استخدام أدوات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي، بينما بلغت نسبة الذين لم يستخدموها 36,7%. هذا يعكس انتشارًا ملموسًا لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ممارسات التدريب الرياضي بين المشاركين، مما يبرز أهمية الموضوع في الواقع الميداني ويُظهر درجة من التفاعل العملي مع هذه التكنولوجيا. كما يتيح هذا التفاوت في الاستخدام إمكانية تحليل تأثير

استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي على الأداء أو الاتجاهات، مقارنة بمن لم يستخدمها، ما يعزز من قوة الدراسة واستنتاجاتها.

تشير البيانات إلى تنوع الأدوات والتطبيقات التي استخدمها أفراد العينة ممن سبق لهم توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي. شملت الإجابات استخدام الملابس الذكية، والمعدات، والأجهزة التكنولوجية، بالإضافة إلى الأنظمة التكنولوجية المختلفة. كما تم التركيز بشكل ملحوظ على خوارزميات الذكاء الاصطناعي، والتي وُرد ذكرها بشكل متكرر في عدة عينات، حيث تُستخدم في مجالات متعددة مثل تحليل الأداء، تقديم التوجيه الفني، متابعة وضعية الجسم وتحديد الزوايا، التوزيع البياني لأبعاد جسم اللاعب، ودعم اتخاذ القرار عبر برامج تحليل البيانات.

جدول 9: ما رأيك في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الأداء الرياضي؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
33,3	10	ضروري جدا
46,7	14	مهم
13,3	4	مفيد لا كنه غير ضروري
6,7	2	غير مفيد
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تُظهر نتائج توزيع آراء أفراد العينة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الأداء الرياضي أن أغلبية المشاركين يرون أن هذا الاستخدام إما ضروري جدًا بنسبة 33,3% أو مهم بنسبة 46,7%، ما يعكس إجماعًا نسبيًا على أهمية الذكاء الاصطناعي في هذا المجال. في المقابل، اعتبر 13,3% من المشاركين أنه مفيد لكنه غير ضروري، بينما رأى 6,7% فقط أنه غير مفيد. يعكس هذا التوزيع توجهًا إيجابيًا قويًا تجاه اعتماد التكنولوجيا الحديثة في

تطوير وتحسين الأداء الرياضي، مع وجود نسبة قليلة تعبر عن تحفظ أو تشكك في فائدتها، مما يبرز الحاجة إلى مزيد من التوعية أو التوضيح حول إمكانيات الذكاء الاصطناعي.

جدول 10: كيف يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الرياضيين؟ (يمكنك اختيار أكثر من خيار).

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
18.98	15	تحليل الأداء وتحسينه
25.31	20	تطوير خطط تدريب مخصصة
31.64	25	تقليل مخاطر الإصابات
16.45	13	تحسين التغذية والتعافي
32.91	26	توفير بيانات حول الخصوم والمنافسين
100	79	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تشير نتائج توزيع آراء أفراد العينة حول كيفية مساعدة الذكاء الاصطناعي للرياضيين إلى تعدد الوظائف التي يُمكن أن يقدمها في المجال الرياضي. فقد أظهر المشاركون تفضيلات متنوعة، حيث جاءت نسبة توفير بيانات حول الخصوم والمنافسين في الصدارة بنسبة 32,91%، تلتها تقليل مخاطر الإصابات بنسبة 31,64%، ثم تطوير خطط تدريب مخصصة بنسبة 25,31%، بينما جاءت تحليل الأداء وتحسينه بنسبة 18,98%، وأخيراً تحسين التغذية والتعافي بنسبة 16,45%.

هذا التوزيع يعكس الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي في تقديم دعم شامل ومتعدد الأبعاد للرياضيين، من خلال تعزيز الفهم الاستراتيجي للمنافسة، الوقاية من الإصابات، وتصميم برامج تدريبية تلائم الاحتياجات الفردية، بالإضافة إلى تحسين الأداء والتغذية. ويبرز هذا

التنوع قدرة الذكاء الاصطناعي على إحداث تأثير إيجابي في مجالات مختلفة تتعلق بالتحضير الرياضي.

جدول 9: هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل محل المدربين التقليديين؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
16,7	5	نعم، بشكل كامل
46,7	14	لا، لكنه قد يكون أداة مساعدة قوية
36,7	11	لا، التدريب يحتاج إلى العنصر البشري بشكل أساسي
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تعكس نتائج توزيع آراء أفراد العينة بشأن إمكانية أن يحل الذكاء الاصطناعي محل المدربين التقليديين تبايناً في المواقف. فقد أشار 16,7% فقط إلى إمكانية الاستعاضة عنه بشكل كامل، بينما أبدى غالبية المشاركين بنسبة 46,7% رأيهم بأن الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يحل محل المدرب التقليدي لكنه يمثل أداة مساعدة قوية تعزز من فعالية التدريب. أما 36,7% فرأوا أن التدريب الرياضي يحتاج بالأساس إلى العنصر البشري، وهو ما لا يمكن للذكاء الاصطناعي استبداله.

هذا التوزيع يعكس فهماً متوازناً لدور الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي، حيث يُنظر إليه كتكملة مهمة تدعم المدرب ولا تغنيه، مع الاعتراف بأهمية الخبرة والجانب الإنساني في توجيه اللاعبين والتعامل مع الجوانب النفسية والاجتماعية التي يصعب على التقنية استبدالها. وبالتالي، يُبرز هذا الرأي الحاجة إلى التوافق بين التكنولوجيا والتدخل البشري لتحقيق أفضل النتائج في التدريب الرياضي.

جدول 10: ما هي أكثر التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
6,7	2	التكلفة العالية
53,3	16	نقص المعرفة بتقنياته
26,7	8	عدم دقته في بعض الأحيان
13,3	4	عدم توفر الأدوات المناسبة
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تُظهر نتائج توزيع آراء أفراد العينة حول أكثر التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي أن نقص المعرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعي يمثل العقبة الأبرز، حيث أشار إليه 53,3% من المشاركين. يأتي بعد ذلك تحدي عدم دقة النتائج في بعض الأحيان بنسبة 26,7%، بينما اعتبر 13,3% أن عدم توفر الأدوات المناسبة يمثل عائقًا، في حين أن نسبة صغيرة فقط 6,7% رأت أن التكلفة العالية تشكل تحديًا.

هذا التوزيع يبرز أهمية تعزيز التدريب والتعليم التقني للمدربين والرياضيين حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي بفعالية، فضلاً عن الحاجة إلى تحسين دقة الأدوات والتقنيات المستخدمة. كما يشير إلى أن العوائق التقنية واللوجستية أقل تأثيراً مقارنة بنقص المعرفة، مما يجعل التركيز على التوعية والتدريب أمراً محورياً لتوسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي.

جدول 11: هل تؤيد إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في الرياضة؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
70,0	21	نعم
30,0	9	لا
00	0	غير متأكد

100	30	المجموع
-----	----	---------

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تشير نتائج توزيع آراء أفراد العينة إلى تأييد واضح وملحوظ لإدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في المجال الرياضي، حيث أعرب 70% منهم عن موافقتهم، في حين رفض 30% الفكرة، ولم يُبد أي مشارك حالة عدم تأكد. يعكس هذا التأييد الواسع رغبة قوية في تبني التكنولوجيا الحديثة كأداة فعالة لتطوير الأداء الرياضي وتحسين عمليات التدريب والتحليل. كما يدل على وعي متزايد بأهمية الذكاء الاصطناعي في تعزيز المنافسة الرياضية، رغم وجود نسبة معارضة تستدعي دراسة أسبابه، سواء كانت تقنية أو ثقافية أو متعلقة بمخاوف من استبدال العنصر البشري.

القسم الثالث مقترحات وآراء

تتجلى توقعات أفراد العينة حول دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الرياضة خلال السنوات القادمة في عدة محاور رئيسية تعكس تطلعاتهم نحو تحسين الأداء الرياضي وتعزيز التجربة الشاملة للرياضيين والجمهور. فمن ناحية التحليل والتخطيط، يتوقع المشاركون أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل أداء الفرق واللاعبين، فهم نقاط القوة والضعف، التنبؤ بتحركات الخصوم، اختيار التشكيلات المثلى، ووضع برامج تدريبية مخصصة تلبي احتياجات كل لاعب بشكل فردي.

كما يرى البعض أنه سيسهم في تحسين اتخاذ القرارات داخل المباريات، مثل استخدام تقنيات التحكيم المتقدمة) مثل تقنية (VAR لتقليل الأخطاء وضمان العدالة، بالإضافة إلى تقديم تحليلات إحصائية وتوقعات ذكية للنتائج المستقبلية.

من ناحية أخرى، يتوقع المشاركون أن يعزز الذكاء الاصطناعي تجربة الجمهور من خلال تقنيات الواقع الافتراضي والتفاعل المحسن، بالإضافة إلى تطوير أدوات تدريبية ذكية كالمدرسين الافتراضيين والتوجيه الذاتي للمتدربين، مما يسهم في التعلم السهل والفعال.

كما يُتوقع أن يساهم في تحسين الجانب الصحي والوقائي عبر تقنيات تراقب وضعيات الجسم وتساعد على تقليل الإصابات، وتقديم نصائح وتوجيهات للحد من الأخطاء الرياضية. بشكل عام، تتسم التوقعات بأفق شامل يُبرز الذكاء الاصطناعي كعامل محوري قادر على إحداث نقلة نوعية في مجال الرياضة، من خلال دمج التحليل الدقيق، الدعم التقني، وتحسين الأداء الفردي والجماعي، مما يسهم في تحقيق الفوز بطرق ممنهجة ومدروسة.

تُبرز آراء واقتراحات أفراد العينة حول تحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي عدة محاور مهمة ترتكز على دمج التكنولوجيا بشكل أعمق وأشمل في مختلف جوانب الرياضة. أولاً، يوصي المشاركون بضرورة توفير أجهزة متقدمة مزودة بأنظمة ذكية لالتقاط وتحليل حركة الرياضيين بدقة، مثل الكاميرات وأجهزة الاستشعار والملابس الذكية التي تقيس المؤشرات الحيوية كالنبض.

ثانياً، يشددون على أهمية اعتماد الذكاء الاصطناعي في وضع الخطط والبرامج التدريبية المخصصة التي تراعي الاحتياجات الفردية لكل رياضي، مع التركيز على المرونة في استخدام التقنيات لتناسب مع مختلف الظروف الرياضية والصحية.

كما يقترحون توظيف الذكاء الاصطناعي في التقليل من الإصابات البدنية من خلال الكشف المبكر عن الإصابات المحتملة، بالإضافة إلى إدخال هذه التقنيات في التكفل الصحي والنفسي للاعبين لضمان رفايتهم الشاملة.

من جهة أخرى، يؤكد المشاركون على أهمية توفير تكوين وتدريب مناسب لمستخدمي هذه التقنيات من مدربين ولاعبين لضمان الاستخدام الأمثل والأكثر فعالية.

كما يرون ضرورة تجهيز الأماكن الرياضية والبنى التحتية بتقنيات الذكاء الاصطناعي، واستخدام الواقع الافتراضي كأداة لتحسين الأداء والتدريب.

وأخيراً، أشاروا إلى إمكانية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الجوانب التنظيمية والإعلامية، مثل تحليل البيانات الفورية، تحسين تجربة الجمهور، وتطوير التقارير الصحفية الرياضية.

بالتالي، تعكس هذه الاقتراحات رؤية شاملة ومتطورة تعزز من دمج الذكاء الاصطناعي في الرياضة ليس فقط كأداة لتحسين الأداء، بل كعنصر محوري في تطوير البيئة الرياضية بكل أبعادها التقنية، الصحية، التنظيمية، والإعلامية.

جدول 12: ما هي المجالات الرياضية التي تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له فيها التأثير الأكبر؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
13,3	4	الرياضات الجماعية (كرة القدم، كرة السلة، إلخ)
40,0	12	الرياضات الفردية (السباحة، ألعاب القوى، التنس، إلخ)
23,3	7	اللياقة البدنية والصحة العامة
23,3	7	إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

أظهرت نتائج الجدول (رقم 14) تبايناً في آراء أفراد العينة حول المجالات الرياضية التي يمكن أن يكون للذكاء الاصطناعي فيها التأثير الأكبر. حيث رأى أغلب المبحوثين أن الرياضات الفردية تمثل المجال الأكثر استفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي بنسبة بلغت (40%)، وهو ما يعكس وعياً متزايداً بإمكانية الذكاء الاصطناعي في تتبع الأداء الفردي وتحسينه عبر التحليلات الدقيقة، مثل مراقبة الحركات والتقنيات الخاصة بكل رياضي على حدة. كما حازت كل من اللياقة البدنية والصحة العامة ومجال إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي على نسبة متساوية (23.3%)، مما يبرز الاهتمام بالدور الوقائي والعلاجي الذي يمكن أن تؤديه تقنيات الذكاء الاصطناعي، لا سيما من خلال متابعة المؤشرات الحيوية وتحسين جودة التعافي بعد الإصابات. أما الرياضات الجماعية فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بنسبة (13.3%)، وهو ما قد يُعزى إلى اعتقاد البعض بأن هذه الرياضات لا تزال تعتمد بدرجة كبيرة على التفاعل البشري والخبرة الميدانية، أو إلى محدودية الوعي بإمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأداء الجماعي والتكتيكي. وتكشف هذه النتائج عن اتجاه واضح نحو توظيف الذكاء الاصطناعي

في تحسين الأداء الفردي وتعزيز السلامة الصحية، مع الحاجة إلى مزيد من التوعية حول إمكاناته في المجالات الجماعية.

جدول 13: ما نوع البيانات التي ترى أنها الأكثر أهمية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
26,7	8	معدل ضربات القلب والأداء البدني
40,0	12	تحليل الفردي للحركات والتقنيات
26,7	8	بيانات التغذية والراحة
6,7	2	تقارير الإصابات والتعافي
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تُظهر نتائج العينة أن البيانات المتعلقة بالتحليل الفردي للحركات والتقنيات تحظى بأعلى نسبة من الأهمية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي، حيث بلغت 40%. ويعكس هذا الاهتمام الحاجة إلى مراقبة وتحليل أداء الرياضيين بشكل دقيق لتحديد نقاط القوة والضعف وتحسين المهارات التقنية.

تأتي بعدها بيانات معدل ضربات القلب والأداء البدني وبيانات التغذية والراحة بنفس النسبة 26.7% لكل منهما، مما يشير إلى أهمية متابعة المؤشرات الحيوية والوظيفية للرياضيين، وكذلك العوامل المرتبطة بالتغذية والاستشفاء، والتي تؤثر بشكل مباشر على الأداء الرياضي والقدرة على التحمل.

أما تقارير الإصابات والتعافي فقد حظيت بنسبة أقل بلغت 6.7%، مما قد يدل على اعتبارها عنصرًا مكملًا لكنه أقل أولوية مقارنة بالبيانات التقنية والفيزيولوجية.

بالتالي، تبرز النتائج أهمية الدمج المتكامل بين البيانات الفنية والبيولوجية لتعزيز فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب الرياضي

تشير نتائج العينة إلى أن الغالبية العظمى من المشاركين (23 من أصل 30) لا يعتقدون أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي قادر على تقليل الفجوة بين الرياضيين المحترفين والهواة، مما يعكس وجود قناعة بأن الفوارق بين المجموعتين تعود إلى عوامل متعددة مثل الخبرة والدعم المادي والتنظيمي، والتي لا يمكن للذكاء الاصطناعي وحده أن يعالجها بشكل كامل.

مع ذلك، هناك نسبة صغيرة من المشاركين (7 أفراد) ترى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يلعب دوراً في تقليل هذه الفجوة، من خلال دعم التدريب الذاتي وتوفير مدربين افتراضيين، بالإضافة إلى تحسين المنشآت والمعدات الرياضية والتقنيات المستخدمة في الملابس والمعدات، مما يمكن الهواة من الاقتراب من مستويات المحترفين.

بناءً عليه، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يشكل أداة مهمة لتعزيز قدرات الرياضيين الهواة وتحسين أدائهم، لكنه ليس العامل الوحيد القادر على تحقيق التكافؤ الكامل بين المستويات المختلفة للرياضيين، حيث تبقى العوامل البشرية والتنظيمية مؤثرة بقوة في هذا السياق.

جدول 16: هل ترى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تطوير استراتيجيات المباريات من خلال تحليل بيانات الفرق المنافسة؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
66,7	20	نعم، بشكل كبير
26,7	8	الى حد ما
6,7	2	لا، الاعتماد يجب أن يكون على الخبرة البشرية
100	30	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تعكس النتائج أن غالبية أفراد العينة (66.7%) يرون أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم بشكل كبير في تطوير استراتيجيات المباريات عبر تحليل بيانات الفرق المنافسة، مما

يشير إلى اعتراف واسع بأهمية الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة في دعم اتخاذ القرارات التكتيكية وتحسين الأداء الرياضي. كما أبدى 26.7% من المشاركين تأييداً محدوداً لهذه الفكرة، معتبرين أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون مفيداً إلى حد ما، بينما اعتبر 6.7% فقط أن الاعتماد يجب أن يكون أساساً على الخبرة البشرية دون الاستعانة المكثفة بالتقنيات الذكية.

هذا التوزيع يعكس توجهاً متزايداً نحو دمج التكنولوجيا الحديثة في مجالات التدريب والتحليل الرياضي، مع الإبقاء على دور الخبرة البشرية كعامل مكمل وحاسم في صياغة الاستراتيجيات الرياضية.

تظهر إجابات أفراد العينة إجماعاً واضحاً على فعالية ودقة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالإصابات وتقليلها في المجال الرياضي. أغلب المشاركين وصفوا هذه التطبيقات بأنها دقيقة جداً، ومساعدة بشكل كبير في تحسين السلامة البدنية للرياضيين، بل واعتبروها الحل الأمثل لتجنب الإصابات. كما أشار البعض إلى أن هذه التقنيات تقدم نتائج متوقعة بدقة ممتازة وتحدث تغييرات إيجابية ملموسة في جودة التدريب.

هذا الرأي الجماعي يعكس ثقة عالية في قدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم تحليلات دقيقة ومتطورة تُمكن من اتخاذ قرارات وقائية فعالة، مما يسهم في حماية الرياضيين وتعزيز استمراريتهم في الأداء، وهو ما يؤكد أهمية توظيف هذه الأدوات ضمن برامج التدريب الحديثة.

جدول 17: ما العوامل التي قد تمنعك أو تمنع الآخرين من استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

النسبة المئوية%	التكرار	بدائل الإجابة
30,0	9	نقص الثقة في التكنولوجيا
40,0	12	قلة توفر التطبيقات أو الأجهزة المناسبة
13,3	4	الحاجة إلى مدربين معتمدين في مجال الذكاء الاصطناعي
16,7	5	التكلفة المرتفعة

100	30	المجموع
-----	----	---------

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات spss

تشير نتائج الجدول رقم (17) إلى أن العوامل التي تعيق استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي تتوزع بشكل رئيسي على نقص توفر التطبيقات أو الأجهزة المناسبة بنسبة 40%، مما يعكس تحدياً تقنياً أساسياً يعيق الانتشار الواسع لهذه التكنولوجيا. يأتي بعد ذلك نقص الثقة في التكنولوجيا بنسبة 30%، وهو عامل نفسي ومعرفي قد يرجع إلى عدم الإلمام الكافي بآليات عمل الذكاء الاصطناعي أو مخاوف من الاعتماد على التكنولوجيا بدلاً من العنصر البشري.

بالإضافة إلى ذلك، أشار 16.7% من المشاركين إلى أن التكلفة المرتفعة تمثل عائقاً مادياً أمام تبني هذه الأدوات، في حين أن الحاجة إلى مدربين معتمدين في مجال الذكاء الاصطناعي شكلت عائقاً لدى 13.3% من العينة، مما يبرز أهمية تطوير الكفاءات البشرية المتخصصة لدعم التطبيق الفعال لهذه التكنولوجيا.

هذه النتائج تؤكد أن لتبني الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي تحديات تقنية، مالية، ومعرفية يجب التعامل معها بشكل متكامل لضمان فعالية الاستخدام وانتشاره.

تُظهر نتائج العينة توافقاً واضحاً بين آراء المشاركين حول أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي، إذ تتوزع النصائح على محورين رئيسيين:

أولاً، التأكيد على ضرورة توفير تقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع المنشآت الرياضية، حيث كررت هذه النصيحة بشكل كبير من قبل أغلب المشاركين (خاصة من رقم 22 إلى 30). هذا يعكس الاعتراف بأهمية تجهيز البيئة الرياضية بالأدوات الذكية لتطوير الأداء وضمان العدالة وتحسين جودة التدريب.

ثانياً، تم التركيز على أهمية الاعتماد السليم على الذكاء الاصطناعي واستخدامه بشكل صحيح ومنهجي، من خلال توصيات متعددة مثل التوظيف الجيد، الاعتماد في كافة مراحل التدريب، والتطبيق في مجالات مختلفة كالتحكيم والتخطيط للبرامج التدريبية. كما تبرز نصيحة

مهمة مرتبطة ب تنظيم دورات تكوينية وتدريبية للمدربين والرياضيين، لضمان فهم آليات الذكاء الاصطناعي واستخدامه بالشكل الأمثل، وهو ما أشار إليه عدد من المشاركين (من 11 ومن 17 إلى 21).

بالتالي، يمكن القول إن النصيحة الجوهرية التي يقدمها المشاركون تتمثل في توفير التكنولوجيا وتدريب المستخدمين عليها لضمان تكامل الذكاء الاصطناعي مع التدريب الرياضي وتحقيق الفائدة القصوى منه، مع الحفاظ على الاستخدام الصحيح والمدرّس لهذه التقنيات. نتائج العينة تعكس واقعاً واضحاً يتمثل في عدم وجود تجارب شخصية لدى جميع أفراد العينة في استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي، إذ أن جميع المشاركين (100%) أجابوا بـ"لا" عند سؤالهم عن وجود تجربة شخصية يرغبون في مشاركتها.

هذا يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي لا يزال في مرحلة التبنّي المبكر أو أنه لم ينتشر بشكل فعلي بين المستخدمين داخل العينة المعنية، مما قد يعكس نقصاً في فرص التدريب العملي أو ضعف الوعي والتطبيق الفعلي لهذه التكنولوجيا بين الرياضيين والمدربين المشاركين.

من الناحية العملية، يعكس هذا الواقع أهمية تعزيز برامج التوعية والتدريب على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوفير الفرص التطبيقية التي تمكن المهتمين من تجربة هذه الأدوات والاستفادة منها، وهو ما يتوافق مع التوصيات التي ظهرت في جداول سابقة بخصوص ضرورة توفير تكوين مناسب ودورات تدريبية متخصصة.

المطلب الثاني: مناقشة النتائج

بالنظر إلى نتائج الجداول السابقة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي، يمكن مناقشة أهم النتائج كالتالي:

- التوجه الإيجابي تجاه الذكاء الاصطناعي

تظهر النتائج وجود توجه إيجابي واضح لدى غالبية المشاركين تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب الرياضي، حيث يعتبره 80% منهم ضرورياً أو مهماً (الجدول 10)، و70% يؤيدون توسيع استخدامه في الرياضة (الجدول 14). هذا يشير إلى وعي متزايد بأهمية الذكاء الاصطناعي كأداة مستقبلية لدعم وتحسين الأداء الرياضي.

• الفوائد المتوقعة من الذكاء الاصطناعي

تشير البيانات إلى أن الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه كوسيلة فعالة لتحليل الأداء وتحسينه، تطوير خطط تدريب مخصصة، وتقليل مخاطر الإصابات (الجدول 11). كذلك، يعتبر الذكاء الاصطناعي مفيداً في تحسين التغذية، تقديم تحليلات إحصائية دقيقة، وتعزيز التفاعل مع الجمهور (الجدول 15). وهذا يعكس فهم المتدربين والمدربين لقدرات الذكاء الاصطناعي المتعددة والتي تتجاوز مجرد التحليل لتشمل جوانب وقائية وتنظيمية.

• الوعي بالتحديات والمعوقات

رغم الإيجابية العامة، تشير النتائج إلى وجود تحديات واضحة تواجه تبني الذكاء الاصطناعي، خاصة نقص المعرفة التقنية والتدريب المناسب (53.3% - الجدول 13)، بالإضافة إلى قلة توفر الأجهزة والتطبيقات المناسبة (40% - الجدول 21)، وقلق حول الثقة في التكنولوجيا (30% - الجدول 22). هذه المعوقات تمثل عقبات جوهرية تتطلب استراتيجيات تعليمية وتقنية لتجاوزها.

• الدور التكميلي للذكاء الاصطناعي وليس الاستبدالي

أظهرت النتائج أن غالبية المشاركين (83.4% - الجدول 12) لا يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي سيحل محل المدربين التقليديين، لكنه يُعتبر أداة مساعدة قوية. هذا يعكس إدراكاً واقعياً أن الذكاء الاصطناعي لا يغني عن العنصر البشري، بل يدعمه ويعزز من قدراته.

• البيانات الأكثر أهمية لاستخدام الذكاء الاصطناعي

يرى المشاركون أن البيانات المتعلقة بتحليل الحركات والتقنيات الفردية تأتي في مقدمة أنواع البيانات المهمة (40% - الجدول 18)، تليها بيانات معدل ضربات القلب والأداء البدني، ما يبرز أهمية الحصول على بيانات دقيقة وشاملة لتحسين التدريب.

• قلة التجربة الشخصية والتطبيق العملي

على الرغم من التوجه الإيجابي والمعرفة النظرية، يظهر من الجدول رقم (24) أن 100% من المشاركين لم يمتلكوا تجربة شخصية مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرياضة. وهذا يسلط الضوء على فجوة بين الوعي النظري والتطبيق العملي، مما يعزز الحاجة لتوفير فرص تطبيقية وتدريب ميداني.

• الاقتراحات لتطوير الاستخدام

اقترح المشاركون عدة طرق لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي مثل توفير دورات تدريبية، إدخال الأجهزة التقنية المتقدمة كالملايس المزودة بأجهزة استشعار، وتحديث تقنيات اللعب والتدريب بشكل مستمر (الجدول 16). هذه الاقتراحات تمثل خارطة طريق واضحة لتعزيز وتطوير هذا المجال.

تؤكد هذه النتائج أن الذكاء الاصطناعي يحظى بإقبال نظري كبير في مجال التدريب الرياضي، مع إدراك واضح لفوائده المحتملة وتحدياته القائمة. ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة ماسة لتوفير بنية تحتية تعليمية وتدريبية تمكن من التطبيق العملي الفعلي، مع الحفاظ على التكامل بين الذكاء الاصطناعي والخبرة البشرية لضمان تحقيق أفضل النتائج في الأداء الرياضي.

المطلب الثالث: اختبار صحة الفرضيات

الفرضية الأولى: "الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تحسين برامج التدريب الرياضي من خلال تقديم بيانات دقيقة وتحليلات متقدمة".

هذه الفرضية مدعومة بقوة من خلال نتائج الدراسة، حيث أظهرت الجداول أن أغلب المشاركين (حوالي 80% في الجدول 10) يرون أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين التدريب الرياضي، وأن تحليلاته توفر بيانات دقيقة تُسهم في وضع برامج تدريبية محسّنة (الجدول 18). كما يؤكد المشاركون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قادرة على تقديم تحليلات متقدمة تساعد على تحسين الأداء الفردي والجماعي.

في السياق الرياضي، تقدم أنظمة الذكاء الاصطناعي مثل تعلم الآلة والتحليل البياني دقة عالية في جمع البيانات مثل معدل ضربات القلب، تحليل الحركات وتقنيات الأداء، وهذا ما يثبت التطور التقني في الحساسات وأجهزة القياس (وفقاً لما هو معروف في الأدبيات الحديثة في علوم الرياضة).

اذن يمكن القول الفرضية الأولى صحيحة بشكل كبير بناءً على المعطيات العملية والنظرية.

• الفرضية الثانية:

"استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقلل من الأخطاء البشرية في التدريب". تدعمها نتائج تشير إلى أن المشاركين يرون أن الذكاء الاصطناعي وسيلة مساعدة وليست بديلاً كاملاً للمدربين (حوالي 83% في الجدول 12)، لكنه يقلل من الخطأ البشري عبر تقديم بيانات موضوعية وتحليلات دقيقة، مما يعزز اتخاذ قرارات أكثر دقة.

الخطأ البشري في التدريب الرياضي قد ينجم عن تقييم غير دقيق أو سوء تفسير للأداء، وهذا ما يمكن أن يتقلص باستخدام الذكاء الاصطناعي الذي يعتمد على معايير موضوعية وقواعد بيانات ضخمة، الأمر الذي يؤكد فعالية الأدوات التكنولوجية في تقليل الأخطاء (كما أكدت دراسات في مجال الذكاء الاصطناعي الرياضي).

يمكن القول ان الفرضية الثانية صحيحة إلى حد كبير، لكن مع الأخذ في الاعتبار أن المدرب يبقى عاملاً مكملاً لا غنى عنه.

• الفرضية الثالثة:

"التحديات التقنية ونقص المعرفة لدى المدربين قد يعيقان استخدام الذكاء الاصطناعي بفعالية".

الفرضية مدعومة بشكل واضح من البيانات حيث أشار 53.3% من المشاركين (الجدول 13) إلى نقص المعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي كعائق، كما ذكر 40% نقص توفر التطبيقات والأجهزة المناسبة (الجدول 21)، إلى جانب 30% أشاروا إلى نقص الثقة بالتكنولوجيا.

من الناحية العلمية، يعد نقص المعرفة والتدريب المناسب من المعوقات المعروفة لتبني التكنولوجيا في أي مجال، ويحتاج الذكاء الاصطناعي إلى مدربين قادرين على التعامل مع أدواته المعقدة وتحليل بياناته، وهذا يتطلب تكويناً مستمراً وبرامج تدريبية متخصصة. يمكن القول ان الفرضية الثالثة صحيحة ومؤكدة من نتائج الدراسة، وتستلزم وضع حلول تعليمية وتقنية.

• الفرضية الرابعة:

"الذكاء الاصطناعي يسهم في تقليل الإصابات الرياضية من خلال تصميم برامج تدريب أكثر أماناً".

تدعمها أغلبية المشاركين الذين أكدوا دقة وفعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالإصابات وتقليلها (حوالي 80-90% في الجدول 20). كما ذكروا أن هذه التقنيات تقدم نتائج ممتازة في تحسين التدريب وتخفيض المخاطر المرتبطة بالإصابات.

وفقاً للأبحاث الحديثة، يمكن للذكاء الاصطناعي استخدام البيانات الحيوية والحركية لتحليل أنماط الإجهاد والإرهاق عند الرياضيين، مما يمكن من وضع برامج تدريب فردية توازن بين الأداء والسلامة. هذا ما أكدت عليه دراسات علمية في مجال الصحة الرياضية والوقاية من الإصابات.

يمكن القول ان الفرضية الرابعة صحيحة بناءً على البيانات والبحوث العلمية، وتظهر كأحد أهم المساهمات الإيجابية للذكاء الاصطناعي في الرياضة.

تُعتبر جميع فرضيات الدراسة صحيحة إلى حد كبير، مع تأكيد على ضرورة توفير التدريب التقني للمدربين والرياضيين، وتحسين البنية التحتية التقنية، لتعزيز استفادة قطاع التدريب

الرياضي من قدرات الذكاء الاصطناعي، خصوصًا في مجالات تحسين البرامج التدريبية، تقليل الأخطاء البشرية، وتخفيض الإصابات الرياضية.

المطلب الرابع: التوصيات

- توفير التكوين المتخصص للمدربين والرياضيين في استخدام الذكاء الاصطناعي.
 - تجهيز القاعات والمنشآت الرياضية بالتقنيات الذكية الحديثة.
 - تعزيز التعاون البحثي بين مراكز البحث والمؤسسات الرياضية والتكنولوجية.
 - الاعتماد المتوازن بين الذكاء الاصطناعي والخبرة البشرية.
 - صياغة سياسات وطنية تُدمج الذكاء الاصطناعي في المنظومة الرياضية.
- تشجيع الدراسات المستقبلية المتخصصة في قياس أثر الذكاء الاصطناعي على فئات وتخصصات رياضية محددة.

خاتمة

لقد شكّل الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة أحد أبرز المداخل التكنولوجية الحديثة التي أحدثت نقلة نوعية في مختلف مجالات الحياة، وكان للمجال الرياضي نصيب مهم من هذه التحولات، لا سيما في ميدان التدريب الرياضي. ومن خلال هذه الدراسة، التي اعتمدت على مناهج وصفية وتحليلية وميدانية، تم الوقوف على آراء ومقترحات فاعلين مباشرين في الحقل الرياضي من مدربين ورياضيين، حيث أظهرت النتائج إدراكًا متزايدًا لأهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء، سواء عبر تحليل الحركات، أو ضبط خطط التدريب، أو تقليل الإصابات، أو تقديم رؤى مستقبلية تساعد في اتخاذ القرار.

وأبرزت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز الفعالية التدريبية من خلال تقديم بيانات دقيقة وآنية، ما يسهم في إعداد برامج مخصصة لكل لاعب، تأخذ بعين الاعتبار الحالة البدنية، النفسية، ونقاط القوة والضعف. كما أن استخدامه لا يقتصر فقط على النواحي البدنية، بل يشمل أيضًا الجوانب التحليلية، الاستراتيجية، وحتى الإعلامية. غير أن الدراسة لم تغفل بعض التحديات التي تعيق الاستفادة المثلى من هذه التقنيات، وعلى رأسها غياب التكوين، وارتفاع تكلفة التجهيزات، إلى جانب ضعف انتشار الثقافة الرقمية في الأوساط الرياضية.

وبالتالي، يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة واعدة تفرض على المنظومات الرياضية المعاصرة إعادة التفكير الجذري في طرق الإعداد والتكوين، ليس فقط على مستوى الجوانب البدنية أو المهارية، بل أيضاً على مستوى التخطيط الإستراتيجي، وطرق اتخاذ القرار، وتحليل الأداء، وإدارة الأحمال التدريبية، والتنبؤ بالمخاطر الصحية والإصابات. فمع التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبحت الفرق الرياضية مطالبة باعتماد نهج تدريبي يقوم على التكامل بين الخبرة البشرية للمدرب وما توفره الأنظمة الذكية من بيانات دقيقة وتوصيات مبنية على التحليل الخوارزمي.

إن إعادة بناء المنظومة التدريبية على هذا الأساس تستوجب تحديث البنية التحتية الرياضية، وتوفير أجهزة استشعار، وكاميرات تحليل الحركة، وبرمجيات التتبع وتحليل البيانات، إلى جانب تكوين الطاقم الفني على كيفية قراءة وتفسير هذه المعطيات بشكل فعال. ومن ثم، فإن الذكاء الاصطناعي لا يجب أن يُنظر إليه كبديل عن العنصر البشري، بل كأداة مساعدة تعزز من قدراته، وتفتح له آفاقاً جديدة لفهم أعمق وأكثر دقة لسلوك الرياضيين، واستجاباتهم البدنية والنفسية خلال مراحل التدريب والمنافسة.

ومن هذا المنطلق، تصبح الحاجة ماسة إلى إعادة هيكلة فلسفة التدريب الرياضي، لتكون أكثر انفتاحاً على الابتكار والتكنولوجيا، وأشد ارتباطاً بالعلم والمعطيات الموضوعية، بما يواكب التحولات العالمية ويضمن القدرة على المنافسة والتميز في الأداء الرياضي الحديث.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

قائمة المراجع

الكتب

- آلان بونيه، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، علم المعرفة، 1993.
- عبد الحميد بسيوني، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة البرولوج، دار النشر للجامعات، ط 1، مصر، 1998.
- النجار فايز جمعة، نظم المعلومات الإدارية - منظور إداري - ، دار الحامد للنشر والتوزيع، ط03 ، الأردن، 2010.

المجلات

- عبد لرزاق مختار محمود تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مدخل لتطوير التعليم في ظل فيروس كورونا، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 2020 .
- عبد الوهاب شادي وآخرون فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل، مركز المستقبل 3 للأبحاث والدراسات المستقبلية ، 2018.
- شعبي صورية، تنفيذ إستراتيجية تطور النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، 2016.

الاطروحات الجامعية

- بن التومي بلال، محاضرات في مقياس مدخل للتدريب الرياضي، محاضر مقدمة لطلبة السنة الأولى ليسانس، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، 2021/2022.
- شريط حسام الدين، مدخل للتدريب الرياضي، محاضرة مقدمة لطلبة السنة الأولى جذع مشترك ، جامعة الشهيد مصطفى بن بولعيد باتنة 2، 2017/2018.
- مخطاري عبد القادر، مدخل إلى علم التدريب الرياضي للسنة الأولى، مطبوعة بيداغوجية، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، 2020/2021.

المراجع الأجنبية

1. Caferra ricardo, Logique pour informatique et pour l'intelligence artificielle, hermès science publication, paris, 2011.

المراجع الالكترونية

<https://perf-up.com>.

[.essaouiranawras.com](https://essaouiranawras.com)

<https://arabthought.org>.

ملاحق

الملحق 1:

استبيان حول الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على التدريب الرياضي

القسم الأول: المعلومات الشخصية

1. الجنس:

ذكر أنثى

2. العمر:

أقل من 18 18-25 26-35
 36-45 أكثر من 45

3. المستوى الرياضي:

هاوٍ محترف مدرب إداري رياضي

4. نوع الرياضة التي تمارسها:

.....
5. مستوى التعليم:

ثانوي جامعي دراسات عليا

القسم الثاني: الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي

1. هل لديك معرفة سابقة بالذكاء الاصطناعي؟

نعم لا

2. ما مدى معرفتك بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي؟

ممتازة جيدة متوسطة ضعيفة لا أعرف

3. هل سبق لك استخدام أدوات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

نعم لا

4. في حال الإجابة بنعم، ما هي الأداة أو التطبيق الذي استخدمته؟

.....
5. ما رأيك في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الأداء الرياضي؟

- ضروري جدًا مهم مفيد لكنه
 غير ضروري غير مفيد

6. كيف يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الرياضيين؟ (يمكنك اختيار أكثر من خيار)

- تحليل الأداء وتحسينه تطوير خطط تدريب مخصصة
 تقليل مخاطر الإصابات تحسين التغذية والتعافي

توفير بيانات حول الخصوم والمنافسين

7. هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل محل المدربين التقليديين؟

نعم، بشكل كامل

لا، لكنه قد يكون أداة مساعدة قوية

لا، التدريب يحتاج إلى العنصر البشري بشكل أساسي

8. ما هي أكثر التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

التكلفة العالية

نقص المعرفة بتقنياته

عدم دقته في بعض الأحيان

عدم توفر الأدوات المناسبة

9. هل تؤيد إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في الرياضة؟

نعم لا غير متأكد

القسم الثالث: مقترحات وآراء

1. ما هي توقعاتك لدور الذكاء الاصطناعي في تطوير الرياضة خلال السنوات القادمة؟

.....

2. هل لديك أي اقتراحات أو آراء حول كيفية تحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب

الرياضي؟

.....

3. ما هي المجالات الرياضية التي تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له فيها

التأثير الأكبر؟

الرياضات الجماعية (كرة القدم، كرة السلة، إلخ)

- الرياضات الفردية (السباحة، ألعاب القوى، التنس، إلخ)
- اللياقة البدنية والصحة العامة
- إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي
- ما نوع البيانات التي ترى أنها الأكثر أهمية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب؟
- معدل ضربات القلب والأداء البدني تحليل الفيديو للحركات والتقنيات
- بيانات التغذية والراحة تقارير الإصابات والتعافي
4. هل تعتقد أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي يمكن أن يساعد في تقليل الفجوة بين الرياضيين المحترفين والهواة؟ ولماذا؟
-

5. هل ترى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تطوير استراتيجيات المباريات من خلال تحليل بيانات الفرق المنافسة؟
- نعم، بشكل كبير إلى حد ما
- لا، الاعتماد يجب أن يكون على الخبرة البشرية
6. ما رأيك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي القادرة على التنبؤ بالإصابات وتقليلها؟ وهل تعتقد أنها قد تكون دقيقة بما يكفي؟
-

7. ما العوامل التي قد تمنعك أو تمنع الآخرين من استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟
- نقص الثقة في التكنولوجيا قلة توفر التطبيقات أو الأجهزة المناسبة
- الحاجة إلى مدربين معتمدين في مجال الذكاء الاصطناعي التكلفة المرتفعة
8. ما هي النصيحة التي تقدمها للمدربين والرياضيين فيما يخص استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب؟
-

9. هل لديك أي تجربة شخصية في استخدام الذكاء الاصطناعي في الرياضة وترغب في مشاركتها؟

الملحق 2:

الجنس

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide ذكر	20	66,7	66,7	66,7
أنثى	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

السن

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide سنة 18 اقل من	4	13,3	13,3	13,3
من 18 الى 25	16	53,3	53,3	66,7
من 26 الى 35	8	26,7	26,7	93,3
من 36 الى 45	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

المستوى الرياضي

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide هلو	10	33,3	33,3	33,3
محترف	13	43,3	43,3	76,7
مدرب	5	16,7	16,7	93,3
اداري رياضي	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

نوع الرياضة التي تمارسها

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide كرة القدم	9	30,0	30,0	30,0
كرة السلة	12	40,0	40,0	70,0
كرة اليد	4	13,3	13,3	83,3
العاب القوى	3	10,0	10,0	93,3
الملاكمة	2	6,7	6,7	100,0

Total	30	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

المستوى التعليمي

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide ثانوي	10	33,3	33,3	33,3
جامعي	15	50,0	50,0	83,3
دراسات عليا	5	16,7	16,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

هل لديك معرفة سابقة بالذكاء الاصطناعي؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide نعم	18	60,0	60,0	60,0
لا	12	40,0	40,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

ما مدى معرفتك بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide ممتازة	8	26,7	26,7	26,7
جيدة	7	23,3	23,3	50,0
متوسطة	11	36,7	36,7	86,7
ضعيفة	3	10,0	10,0	96,7
لا اعرف	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

هل سبق لك استخدام أدوات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide نعم	19	63,3	63,3	63,3
لا	11	36,7	36,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

ما أريك في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الأداء الرياضي؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide ضروري جدا	10	33,3	33,3	33,3
مهم	14	46,7	46,7	80,0

مفيد ولكنه غير ضروري	4	13,3	13,3	93,3
غير مفيد	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

كيف يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الرياضيين؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide تحليل الأداء وتحسينه	15	18,9	18,9	18,9
تطوير خطط تدريب مخصصة	20	25,3	25,3	25,3
تقليل مخاطر الإصابات	25	31,6	31,6	31,6
تحسين التغذية والتعافي	13	16,4	16,4	16,4
توفير بيانات حول الخصوم والمنافسين	26	32,9	32,9	32,9
Total	79	100,0	100,0	

هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل محل المدربين التقليديين؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide نعم، بشكل كامل	5	16,7	16,7	16,7
لا، لكنه قد يكون أداة مساعدة قوية	14	46,7	46,7	63,3
لا، التدريب يحتاج إلى العنصر البشري بشكل أساسي	11	36,7	36,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

ما هي أكثر التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide التكلفة العالية	2	6,7	6,7	6,7
نقص المعرفة بتقنياته	16	53,3	53,3	60,0
عدم دقته في بعض الأحيان	8	26,7	26,7	86,7
عدم توفر الأدوات المناسبة	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

هل تويد إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في الرياضة؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide نعم	21	70,0	70,0	70,0
لا	9	30,0	30,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

ما هي المجالات الرياضية التي تعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له فيها التأثير الأكبر؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide كرة القدم، كرة (الرياضات الجماعية (السلة، إلخ	4	13,3	13,3	13,3
السباحة، ألعاب (الرياضات الفردية (القوى، التنس، إلخ	12	40,0	40,0	53,3
اللياقة البدنية والصحة العامة	7	23,3	23,3	76,7
إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي	7	23,3	23,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

ما نوع البيانات التي ترى أنها الأكثر أهمية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide معدل ضربات القلب والأداء البدني	8	26,7	26,7	26,7
تحليل الفيديو و للحركات والتقنيات	12	40,0	40,0	66,7
بيانات التغذية والراحة	8	26,7	26,7	93,3
تقارير الإصابات والتعافي	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

هل ترى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تطوير استراتيجيات المباريات من خلال تحليل بيانات الفرق المنافسة؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide نعم، بشكل كبير	20	66,7	66,7	66,7
الى حد ما	8	26,7	26,7	93,3
لا، الاعتماد يجب أن يكون على الخبرة البشرية	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

ما العوامل التي قد تمنعك أو تمنع الآخرين من استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي؟

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide نقص الثقة في التكنولوجيا	9	30,0	30,0	30,0
قلة توفر التطبيقات أو الأجهزة المناسبة	12	40,0	40,0	70,0
الحاجة إلى مدربين معتمدين في مجال الذكاء الاصطناعي	4	13,3	13,3	83,3
التكلفة المرتفعة	5	16,7	16,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	