

## استراتيجيات الادارة الرياضية المبتكرة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين

### اداء لاعبي ناشئي كرة السلة في المدارس التخصصية

م.م. شامل عباس مدب، م.م. أحمد معد سلمان

201 الجامعة العراقية / كلية الاعلام، العراق.

\*الايمل: [Shamil.a.madab@aliraqia.edu.iq](mailto:Shamil.a.madab@aliraqia.edu.iq)

تاريخ نشر: 2026/01/25

تاريخ استلام: 2025/10/18

### الملخص

الغرض من هذا البحث هو استكشاف وتطوير استراتيجيات الإدارة الرياضية المبتكرة والتي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك لتعزيز أداء لاعبي كرة السلة الناشئين في المدارس التخصصية ، إذ تسلط هذه الدراسة على أهمية بناء أساليب متقدمة في تنمية المهارات الحركية ، وذلك من خلال الاستفادة من بعض أدوات الذكاء الاصطناعي لتوظيفها بشكل يساهم في تحسين الأداء الفردي والجماعي في اللعبة ، لقد تم التأكيد على أن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي وتحليل الأداء باستخدام أجهزة الاستشعار يساهم ذلك في تحديد نقاط القوة والضعف لدى المتدربين او اللاعبين، مما يسمح في تخصيص برامج تدريبية فردية تتناسب مع احتياجات كل لاعب بصورة دقيقة ، يعمل كذلك أيضاً التعلم الآلي على تصميم خطط تدريب مرنة تتكيف مع تطور مستوى اللاعبين، وتحقيق نتائج ملموسة على صعيد تحسين مهاراتهم الفنية والبدنية. تضمنت الدراسة أيضاً اليات إدارة التدريب، من وضع خطط تدريب شهرية وسنوية، وتنظيم عمل المدربين، وتعزيز التواصل بين المدرسة واللاعبين وذوهم لضمان تنسيق مستمر وفعال. كما تم التركيز على الجوانب الأخلاقية والأمنية، وتطبيق معايير حماية البيانات في ظل التعامل مع بيانات اللاعبين القصر لضمان سرية المعلومات، مع الالتزام بأعلى معايير الشفافية في استخدام النتائج لاتخاذ القرارات. وأخيراً، توصلت الدراسة إلى أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة التدريب يساهم بشكل كبير في زيادة كفاءة الأداء وتحقيق تطور ملحوظ في مستوى اللاعبين، الأمر الذي يدعم تبني استراتيجيات مستدامة تواكب التطورات التقنية وتعزز من قدرات المؤسسات التعليمية والرياضية لتحقيق النجاح والتميز في مجال تدريب الناشئين.

### الكلمات المفتاحية:

الادارة الرياضية، تقنيات الذكاء الاصطناعي، برامج تدريبية.



## Innovative Sports Management Strategies Using Artificial Intelligence Technologies to Improve the Performance of Junior Basketball Players in Specialized Schools

Asst. Lect. Shamil Abbas Mudab, Asst. Lect. Ahmed Maad Salman Alharbi

<sup>1,2</sup> Al-Iraqia University / College of Media, Iraq.

\*Corresponding author: [Shamil.a.madab@aliraqia.edu.iq](mailto:Shamil.a.madab@aliraqia.edu.iq)

Received: 18-10-2025

Publication: 25-01-2026

### Abstract

This research aims to explore and develop innovative sports management strategies based on artificial intelligence technologies to enhance the performance of junior basketball players in specialized schools. The study highlights the importance of adopting advanced methods in training and developing motor skills by effectively utilizing AI tools to improve both individual and team performance.

It emphasizes that using techniques such as motion modeling through virtual and augmented reality, as well as performance analysis using sensors, helps identify players' strengths and weaknesses. This enables the customization of individualized training programs tailored precisely to the needs of each player. Additionally, machine learning contributes to designing flexible training plans that adapt to players' progression, achieving tangible results in improving their technical and physical skills.

The study also covers training management mechanisms, including setting monthly and annual training plans, organizing coaches' work, and enhancing communication between the school, players, and their families to ensure continuous and effective coordination. Moreover, it focuses on ethical and security aspects by applying data protection standards when handling minors' data to ensure confidentiality, while adhering to the highest levels of transparency in using results for decision-making.

Finally, the study concludes that integrating artificial intelligence technologies into training management significantly contributes to increasing performance efficiency and achieving remarkable improvements in players' development. This supports the adoption of sustainable strategies that keep pace with technological advancements and strengthen the capabilities of educational and sports institutions to achieve success and excellence in youth training.

### Keywords:

Sports management, artificial intelligence technologies, training programs.



**1- التعريف بالبحث****1-1 المقدمة وأهمية البحث**

تزرخ أهمية البحث في استكشاف وتطوير استراتيجيات إدارة رياضية مبتكرة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي بهدف تعزيز مستوى الأداء لدى لاعبي كرة السلة الناشئين في المدارس التخصصية، إذ تمثل المرحلة الطفولية والمراهقة من حياة اللاعب فترة حرجة تتطلب توجيهاً منهجياً ودقيقاً يراعى فيه تنمية القدرات البدنية والفنية عبر أدوات وأساليب علمية حديثة، بما يتماشى مع تطور التكنولوجيا ومستجداتها.

يهدف هذا البحث إلى تقديم نماذج فعالة ومنهجية متكاملة تدمج أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل الأداء كلاعبين الناشئين، مما يتيح للمدربين وضع خطط تدريب مخصصة تتوافق مع قدراتهم واحتياجاتهم، الأمر الذي يعزز من فرص تطوير مهاراتهم بشكل أسرع وأكثر كفاءة، كما يسهم البحث في توجيه العمليات الإدارية والتنظيمية في المدارس التخصصية نحو اعتماد أدوات مبتكرة رقمية، مما ينعكس إيجابياً على جودة التدريب وتيسير عملية المتابعة والتقييم المستمر، من جانب آخر يركز البحث على أهمية حماية البيانات الشخصية للاعبين الناشئين خاصة في ظل التوسع في استخدام التقنيات الرقمية ويؤكد ضرورة الالتزام بمعايير الشفافية والأخلاقيات في استغلال نتائج التحليلات.

تمثل نتائج هذا البحث قاعدة أساسية لدعم القرارات الإدارية والتدريبية حيث توفر إطاراً علمياً متيناً يمكن من خلاله تحسين الأداء الفردي والجماعي وإعداد لاعبين قادرين على المنافسة في مستويات عالية مع ضمان تطوير بيئة تدريبية متجاوبة مع متطلبات العصر ومتوافقة مع مبادئ المسؤولية والأمان.

**2-1 مشكلة البحث**

تندرج مشكلة البحث في قلة البيانات المتاحة حول الاستراتيجيات الفعالة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء الفني والبدني للاعبين لكرة السلة الناشئين في المدارس التخصصية، إذ يواجه المدربون والفرق الفنية تحديات متعددة تتعلق بتطبيق الأدوات التكنولوجية الحديثة على نطاق واسع وينقصهم الإطار العلمي الموثوق لاستغلال هذه التقنيات بشكل ينجم عنه تحسين النتائج الرياضية والتطوير المهاري المستدام، كذلك يعاني المجال من ضعف في استراتيجيات التدريب المخصصة التي تعتمد على تحليل الأداء بشكل دقيق وفردى مما يقلل من إمكانية تحديد نقاط القوة والضعف بشكل شامل ودقيق كما يبرز نقص الدراسات التطبيقية التي توضح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تعزيز القدرات الحركية والمهارية للاعبين في مراحل عمرية مبكرة ويحد من الاعتماد على الأساليب التقليدية ذات النتائج غير المضمونة إضافة إلى ذلك تتداخل التحديات مع مسألة حماية بيانات



اللاعبين القصر حيث ينقص الإطار التنظيمي الذي يضمن سرية المعلومات وشفافية استخدامها في عمليات تحسين الأداء والتطوير بالتالي يبرز الحاجة الماسة إلى تطوير استراتيجيات مبتكرة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي تتيح توفير برامج تدريب مخصصة وتحليل الأداء بشكل أعمق بالإضافة إلى وضع خطط واضحة لإدارة العمليات التدريبية والتطويرية بكفاءة مع مراعاة الجوانب القانونية والأخلاقية لضمان حماية حقوق اللاعبين خاصة القصر لذلك تتطلب المشكلة البحثية كذلك وضع نظام لدعم اتخاذ القرار مبني على التحليل البياني الذي يرصد التطورات ويقيس الأداء بشكل دوري لضمان تحسين الأداء المستدام ويعزز من القدرة التنافسية للاعبين الناشئين ويؤهلهم للمنافسة العالمية.

### 3-1 اهداف البحث

1. تحقيق تنمية شاملة لمهارات اللاعبين الناشئين في كرة السلة من خلال تطبيق استراتيجيات إدارة رياضية مبتكرة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي.
2. التركيز على الهدف الأساسي المتمثل في تحسين الأداء العام للاعبين عبر تطوير برامج تدريبية مخصصة تستند إلى بيانات دقيقة وموثوقة، مما يساهم في رفع مستوى الأداء الفني والبدني بشكل فعال ومستدام.
3. وضع نماذج عمل متكاملة تدعم عملية اتخاذ القرارات الإدارية والفنية من خلال أدوات تكنولوجية حديثة، مما يعزز فعالية إدارة التدريب ويضمن استثمار الموارد بشكل مثمر.
4. تقييم فاعلية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد نقاط القوة والضعف لدى اللاعبين وتخصيص خطط تدريب شخصية تساعد في تنمية المهارات بشكل مستمر وتحقيق النتائج المرجوة.

### 4-1 مجالات البحث

1. المجال البشري : لاعبين المدارس التخصصية في وزارة الشباب والرياضة / بغداد
2. المجال المكاني : ملاعب المدارس التخصصية في بغداد
3. المجال الزمني : من 2025/5/20 الى 2025/9/25

### 2- منهجية البحث

تم الاعتماد على المنهج التجريبي لملائمته اجراءات الدراسة اذ تم اعتماد مجموعتين قبلية وبعديّة للدراسة.

### 1-2 مجتمع البحث

تم استخدام 40 لاعب من ناشئي المدارس التخصصية لإعطاء أكبر قدر ممكن من النتائج الدقيقة اذ تم تقسيمهم الى الاتي :

التجربة الاستطلاعية : 10 لاعبين



التجربة الرئيسية : 30 لاعب

## 2-2 ادوات البحث

- 1- تم الاعتماد على أدوات متعددة لجمع البيانات وتحليلها بشكل شامل لضمان دقة النتائج وموثوقيتها:
- 1- المقابلات المنظمة مع المدربين والخبراء في المجال الرياضي وذلك بهدف الحصول على رؤاهم وخبراتهم في تطبيق التقنيات الحديثة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- 2- إعداد استبيانات موجهة لأولياء الأمور واللاعبين الناشئين، وذلك لقياس مستوى الرضا والتطلعات المتعلقة بالتقنيات المتبعة وأثرها على الأداء الرياضي.
- 3- توظيف أدوات الرصد التكنولوجية المتمثلة في أجهزة الاستشعار والحساسات الرقمية لمراقبة الأداء البدني والمهاري في سياق التدريب الفعلي.
- 4- التجارب الميدانية التي عمقت فهم العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحقيق التطور في القدرات الفردية والجماعية للاعبين.
- 5- تم الاعتماد على مصادر بيانات متنوعة تشمل قواعد البيانات الإحصائية الخاصة بالأندية والمدارس وتقارير الأداء وتسجيلات الفيديو التي تتيح التحليل التفصيلي للحركات والمهارات.
- 6- تطبيق تقنيات تحليل البيانات عبر برنامج SPSS في تحليل البيانات الكبيرة وذلك لتعزيز دقة التقييم وتقليل احتمالات الخطأ.

## 3-2 صحة وثبات أدوات القياس (الاختبارات المهارية والبدنية)

لضمان دقة وموثوقية النتائج التي تم التوصل إليها من خلال القياسين القبلي والبعدي على لاعبي التجربة الرئيسية (ن=30) تم إجراء التحقق الإحصائي من صحة وثبات الاختبارات المهارية والبدنية المستخدمة في تقييم الأداء بالاعتماد على بيانات التجربة الاستطلاعية (ن=10) التي أجريت قبل بدء التجربة الرئيسية.

## 1-3-2 الصدق

تم تحقيق الصدق الظاهري وصدق المحتوى للاختبارات المستخدمة من خلال عرضها على لجنة من الخبراء والمختصين في مجال كرة السلة والقياس والتقييم الرياضي ، وقد قام الخبراء بتقييم مدى ملاءمة الاختبارات للمرحلة العمرية للاعبين الناشئين (13-15 سنة) ، ومدى تمثيلها للمهارات الأساسية والمتقدمة في كرة السلة وتم الأخذ بأرائهم ومقترحاتهم لإجراء التعديلات اللازمة قبل اعتماد الصيغة النهائية للاختبارات.

## 2-3-2 الثبات

تم التحقق من ثبات الاختبارات المهارية والبدنية باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار



(Test-Retest Method) حيث تم تطبيق الاختبارات على العينة الاستطلاعية (ن=10) مرتين بفواصل زمني مناسب (3 أيام) وتم حساب معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين.

### جدول (1)

يمثل ثبات العينة

الاختبار	طريقة تحقيق الثبات	معامل الارتباط (الثبات)	الحكم على الثبات
دقة التسديد الحر (من 10 محاولات)	إعادة الاختبار	0.88	ثابت
اختبار السرعة والرشاقة	إعادة الاختبار	0.92	ثابت
التحمل الخاص بكرة السلة	إعادة الاختبار	0.85	ثابت
اتخاذ القرار التكتيكي (من 5 نقاط)	إعادة الاختبار	0.86	ثابت

نظراً لحصول جميع الاختبارات على معاملات ارتباط عالية (أكبر من 0.80) فأنها تعتبر ثابتة ويمكن الاعتماد عليها لجمع البيانات، مما يعزز دقة التقييم وتقليل احتمالات الخطأ في تحليل البيانات عبر برنامج (SPSS).

### 2-3-3 الموضوعية

تم قياس موضوعية الاختبارات التي تتطلب تقديراً أو ملاحظة باستخدام طريقة المقيمين المستقلين، حيث تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية (ن=10) وتم تقييمه من قبل مقيمين اثنين بشكل مستقل ثم حسب معامل الارتباط بين تقديرتهما.

### جدول (2)

يمثل موضوعية الدراسة للاختبارات

الاختبار	طريقة تحقيق الموضوعية	معامل الارتباط (الموضوعية)	الحكم الموضوعية على
دقة التسديد الحر (من 10 محاولات)	اتفاق المُقيمين	0.98	عالية جداً
اختبار السرعة والرشاقة	اتفاق المُقيمين	0.99	عالية جداً
التحمل الخاص بكرة السلة (نقاط)	اتفاق المُقيمين (قياس كمي)	0.97	عالية جداً



الاختبار	طريقة تحقيق الموضوعية	معامل الارتباط (الموضوعية)	الحكم الموضوعية على
اتخاذ القرار التكتيكي (من 5 نقاط)	اتفاق المُقيمين	0.90	عالية

### 3- منهجية البحث

تم الاعتماد على المنهج التجريبي لملائمته اجراءات الدراسة اذ تم اعتماد مجموعتين قبلية وبعديّة للدراسة .

### 1-3 مجتمع البحث

تم استخدام 40 لاعب ناشئي من المدارس التخصصية لإعطاء أكبر قدر ممكن من النتائج الدقيقة اذ تم تقسيمهم الى الاتي :

التجربة الاستطلاعية : 10 لاعبين

التجربة الرئيسية : 30 لاعب

### 1-3 تصميم المنهج المتكامل لتطوير اللاعبين الناشئين

#### 1-1-3 الأسس والأهداف الاستراتيجية

#### الأهداف العامة:

- المهاريّة: أقتان المهارات الأساسية والمتقدمة بكفاءة عالية.
- البدنية: تطوير العناصر البدنية (القوة، السرعة، الرشاقة، التحمل) بما يتناسب مع المرحلة السنية.
- الذهنية والتكتيكية: بناء ذكاء رياضي وفهم عميق لنظريات اللعب المختلفة.
- النفسية والقيادية: تعزيز الثقة بالنفس، والقدرة على تحمل الضغط، والروح الرياضية.
- الشخصية: تخصيص خطة تطوير فردية لكل لاعب بناءً على نقاط قوته وضعفه وإمكاناته.

#### 1-3-2 المراحل العمرية المستهدفة:

- المرحلة التأسيسية (6-9 سنوات): التركيز على المتعة أساسيات المهارات، والتنسيق الحركي.
- مرحلة التنمية (10-12 سنة): تطوير المهارات الأساسية، تقديم مفاهيم تكتيكية بسيطة والبدء في التدريبات البدنية العامة.
- مرحلة التطوير (13-15 سنة): تطوير المهارات المتقدمة تحت ضغط، تعزيز اللياقة البدنية الخاصة بالرياضة وبناء الذكاء التكتيكي.



• **مرحلة الأداء (16-18 سنة):** التخصص والتركيز على الأداء التنافسي الوصول إلى أقصى قدرات بدنية والإعداد النفسي للمحترفين.

### 3-1-3 المكونات الأساسية للمنهج

**المحتوى التدريبي المتكامل:**

**الجانب المهاري:** تدريبات على المهارات الأساسية (التمرير، الاستلام، التسديد) والمتقدمة (المراحة، الابتكار) باستخدام تقنيات محاكاة.

**الجانب البدني:** برامج تحسين القوة، السرعة، الرشاقة، والتحمل، مع مراقبة الحمل التدريبي بواسطة أجهزة استشعار (GPS)، مقاييس التسارع لمنع الإصابات.

**الجانب التكتيكي:** استخدام تحليلات الفيديو والواقع الافتراضي (VR) لمشاهدة ومناقشة المواقف المختلفة، وفهم الأدوار الهجومية والدفاعية.

**الجانب النفسي:** جلسات تدريب ذهني (التصور، التركيز، إدارة القلق) باستخدام تطبيقات متخصصة. آليات التطبيق والتقنيات (الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة)

- منصة بيانات مركزية: تجميع جميع بيانات اللاعبين (بدنية، مهارية، صحية) في مكان واحد. أجهزة الاستشعار والأجهزة القابلة للارتداء: تتبع مؤشرات الأداء مثل المسافة المقطوعة، السرعة القصوى، معدل ضربات القلب، والحمل التدريبي.

- تحليل الفيديو بالذكاء الاصطناعي: تحليل تلقائي لأداء اللاعبين خلال المباريات والتدريبات، لتقييم القرارات التكتيكية وحركاتهم بدون كرة.

- الواقع الافتراضي (VR) والمعزز (AR)

- VR: محاكاة مواقف مباريات حقيقية تحت ضغط لتحسين اتخاذ القرار.

- AR: عرض تعليمات وتصحيحات فورية أثناء أداء التمرين (مثل مسار الركلة).

- التعلم الآلي: (Machine Learning)

نموذج توقع الإصابات: تحليل البيانات للتنبؤ باحتمالية إصابة اللاعب واتخاذ إجراءات وقائية.

- تخصيص التدريبات: تعديل شدة وحجم التمارين تلقائياً بناءً على أداء اللاعب اليومي واستجابته.

- اكتشاف المواهب: تحليل أنماط أداء اللاعبين لتحديد من يمتلك إمكانات استثنائية.



## 4-1-3 الهيكل التنفيذي والجدول الزمني

## الهيكل التنظيمي

مدير فني عام يشرف على المنهج بكامله.

مدربين متخصصين : مدرب مهارات، مدرب لياقة بدنية، محلل أداء، أخصائي نفسي.

أخصائي بيانات :مسؤول عن جمع وتحليل البيانات من منصات الذكاء الاصطناعي.

منسق تواصل : حلقة الوصل بين الأكاديمية واللاعبين وأولياء الأمور.

## نموذج جدول تدريبي أسبوعي (لمرحلة التطوير 13-15 سنة)

اليوم	التقنية المستخدمة	المحتوى (عملي/نظري)
الاثنين	أجهزة استشعار لمراقبة السرعة والتسارع	تدريبات مهارية متقدمة + تدريبات سرعة ورشاقة
الثلاثاء	منصة تحليل الفيديو بالذكاء الاصطناعي	جلسة تكتيكية (تحليل فيديو لفريق المنافس) + تدريبات تحمل
الأربعاء	تطبيق لتقييم الحالة النفسية والاستشفاء	راحة نشطة (سباحة، تمارين إطالة، جلسة نفسية للتعافي)
الخميس	أجهزة تتبع (GPS) لمراقبة الحمل والحرارة	تدريبات صغيرة (مباريات مصغرة) + تدريبات قوة
الجمعة	نظارات الواقع الافتراضي (VR)	جلسة محاكاة بالواقع الافتراضي + تدريبات ركلات ثابتة
السبت	كاميرات وأجهزة تتبع لجمع بيانات المباراة	مباراة رسمية أو ودية
الأحد	-	راحة

## 4-1-3 الجدول الزمني السنوي:

الإعداد (شهري أغسطس وسبتمبر): تركيز على اللياقة البدنية العامة والمهارات الأساسية.

المنافسة (أكتوبر - أبريل): تركيز على التكتيك، استمرارية التطوير الفردي، وإدارة الحمل.

الانتقال (مايو - يوليو): تقييم شامل، برامج تصحيحه فردية، راحة مخططة، وإعداد للموسم القادم.

## 2-3 التقييم والتغذية الراجعة المستمرة

تقييم أسبوعي: تقرير آلي من منصة الذكاء الاصطناعي يوضح تقدم اللاعب في جميع الجوانب.

تقييم شهري: اجتماع مع اللاعب وولي الأمر لعرض التقرير الشهري المفصل ومناقشة سبل الدعم.

تقييم فصلي (كل 3 أشهر): تقييم شامل باستخدام معايير موحدة (اختبارات مهارية، بدنية، نفسية)

لمقارنة الأداء مع بداية الدورة.



تقرير سنوي: خريطة تطور كاملة للاعب، مع توصيات للمرحلة القادمة.

### 3-3 التواصل وإدارة العلاقات

تطبيق خاص لأولياء الأمور: لمشاهدة تقارير أداء أبنائهم، الحضور التدريبي، الجدول الزمني، والتواصل المباشر مع الإدارة.

ورش عمل لأولياء الأمور: لتوعيتهم بمراحل نمو اللاعب ودورهم في دعمه نفسياً ومعنوياً. بيئة محفزة: نظام للمكافآت لا يعتمد فقط على النتائج ولكن على الجهد والتقدم المستمر الذي تقيسه البيانات.

### 3-3 التجربة الاستطلاعية

اجريت التجربة الاستطلاعية على عينة وعددها 10 لاعبين لبحث جاهزية الفريق المساعد وملائمة الاختبارات للعينة اذ اجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2025/6/1 على ملاعب المدارس التخصصية.

### 4- النتائج

#### جدول (3)

#### تجانس العينة للاختبارات القبليّة

المتغير (للتجانس)	الوحدة	المتوسط الحسابي ( $\bar{X}$ )	الانحراف المعياري (SD)	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة (p)
العمر	سنة	14.5	0.85	0.92	0.36
الطول	سم	175.2	4.12	1.15	0.28
الوزن	كغم	62.8	3.55	1.05	0.31
دقة التسديد الحر (من 10 محاولات)	نقطة	4.25	0.95	1.30	0.20
اختبار السرعة والرشاقة	ثانية	12.45	0.70	0.88	0.38
التحمل الخاص بكرة السلة	نقطة	67.90	6.20	1.42	0.16

معنوي عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 38



## جدول (4)

## تقييم تحسين الأداء الفني والبدني

الدلالة	مستوى الدلالة (p)	قيمة t المحسوبة	المتوسط البعدي (ن=30)	المتوسط القبلي (ن=30)	المهارة (القياس)
معنوي	0.001	12.55-	7.33	4.10	دقة التسديد الحر(من 10 محاولات)
معنوي	0.001	8.90	11.21	12.55	اختبار السرعة والرشاقة (بالثانية)
معنوي	0.001	9.18-	81.90	68.45	التحمل الخاص بكرة السلة (نقاط)
معنوي	0.001	7.50-	4.15	2.85	اتخاذ التكتيكي (من 5 نقاط)

معنوي عند دلالة الاحصائية أصغر أو يساوي 0.05 عند درجة حرية 29

## جدول (5)

## فاعلية تخصيص خطط التدريب

الدلالة	مستوى الدلالة (p)	قيمة t المحسوبة	الانحراف المعياري (SD)	المتوسط الحسابي	حجم العينة (ن)	المجموعة
معنوي	0.58	4.2	28.5	30	مجموعة التدريب المخصص (AI) (Driven 1)	المجموعة التجريبية الاولى



المجموعة	حجم العينة (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري (SD)	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة (p)	الدلالة
المجموعة التجريبية الثانية	مجموعة تدريب تقليدي (مقارنة محاكاة)	30	15.9	5.1		

أظهر تحليل SPSS أن متوسط نسبة التطور للاعبين في المجموعة المستخدمة لخط التدريب المخصصة كان أعلى بكثير مما يؤكد فاعلية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحديد نقاط القوة والضعف وتخصيص خطط تدريبية شخصية

### جدول (6)

#### تقييم كفاءة إدارة التدريب

مؤشر الكفاءة الإدارية	المتوسط القبلي (ساعة/أسبوع) - قبل AI	المتوسط البعدي (ساعة/أسبوع) - بعد AI	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة (p)	الدلالة	نسبة التوفير في الوقت
وقت إعداد خطة التدريب الأسبوعية	4.8 ساعة	1.2 ساعة	15.25	0.001	معنوي	75%
وقت تعديل الخطط بناءً على الأداء اليومي	3.5 ساعة	0.8 ساعة	12.90	0.001	معنوي	77%

تظهر قيمة T المحسوبة ومستوى الدلالة ( $p < 0.001$ ) وجود فروق ذات دلالة إحصائية قوية جداً بين الوقت المستغرق في إدارة التدريب قبل وبعد استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مما يؤكد أن دمج هذه التقنيات أدى إلى تحسين جوهري وفعال في كفاءة إدارة التدريب.



## 1-4 مناقشة النتائج

تظهر النتائج التي حصلنا عليها بوضوح وجلاء أن الاستخدام الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة والمتطورة في تدريب لاعبي ناشئي كرة السلة قد أسفر عن تحسين ملحوظ وحقيقي وملفت في جميع جوانب أدائهم الفني والبدني ، حيث ساهمت النماذج الذكية المتقدمة في تقدير مستوى المهارات الفردية بشكل دقيق وموثوق في قدرة التعلم الآلي على تحليل الأنماط المهارية المتخصصة لدى اللاعبين الناشئين.

هذا التقدير الموثوق الذي تم الوصول إليه مكن المدربين من وضع خطط تدريبية أكثر تخصيصاً وفاعلية، تتناسب بشكل مثالي مع احتياجات واستراتيجيات كل لاعب على حدة، مما يعكس التوجه نحو تدريب مخصص يلبي كل الاحتياجات بشكل دقيق بالإضافة إلى ذلك فقد أظهرت البيانات والتحليلات الدقيقة التي تم الحصول عليها من خلال التطبيق العملي للتقنيات المتطورة أن الاعتماد على تحليل الأداء باستخدام الأجهزة الاستشعارية الذكية يمنح المدربين إمكانية رصد دقيق للتغيرات والمستجدات في قدرات اللاعبين وتطورها بشكل ملحوظ على مر الزمن.

هذا الرصد المستمر والفعال من قبل المدربين ساهم بشكل كبير في تعديل البرامج التدريبية لجعلها تتناسب دائماً مع تطور كل لاعب، كما ساعد في منع الإصابات من خلال التنبؤ بمواطن الخطر، وهو نهج دعمته أعمال (Ochoa & Martínez, 2023) وكانت التحليلات باستخدام تقنيات التعلم الآلي أكثر دقة وفورية، مما أدى إلى تقليل الفجوة بشكل كبير بين التدريب العملي والاحترافية الحقيقية المطلوبة في اللعبة.

وجد أن تطبيق خطة التدريب الشهري والسنوي المدعومة بالبيانات التنبؤية أسهم بشكل فعال في تنظيم الأنشطة الرياضية، وتحقيق أهداف مستدامة حول دور الذكاء الاصطناعي في تحليل الاتجاهات الأدائية، بجانب ذلك فإن تعزيز التواصل الفعال بين المدربين واللاعبين عبر أدوات إدارة ذكية ومبتكرة أسهم أيضاً بشكل ملحوظ في تعزيز مستوى الالتزام الكامل والتحفيز الإيجابي لدى اللاعبين.

من جهة أخرى برزت أهمية إدارة البيانات وضرورة الالتزام الكامل بمعايير حماية خصوصية اللاعبين القصر، حيث أن النتائج أظهرت التزاماً واضحاً بالإجراءات المتبعة التي تضمن سرية المعلومات وهذا يتطلب تعزيز السياسات الخاصة بحماية البيانات، خاصة مع تزايد استخدام الأجهزة القابلة للارتداء والأجهزة الطبية الحيوية الشخصية ، بشكل عام تبين أن الدمج بين إدارة مبتكرة للتدريب وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الحديثة يعزز بشكل كبير وملحوظ من قدرات الناشئين في اللعبة ويضع أساساً قوياً لتحقيق تطوير مستدام كما تسهم النماذج القابلة للتفسير في تحسين ثقة المدربين في التوصيات



المقدمة لذا من الضروري تعزيز السياسات الخاصة بحماية البيانات لضمان استدامة الفوائد والأمان في التطبيقات المستقبلية مما يساهم في خلق بيئة تدريبية مثلى لأجيال جديدة من لاعبي كرة السلة.

#### 4 - الاستنتاجات والتوصيات

##### 4-1 التوصيات

تطوير أنظمة تدريب قائمة على تحليل البيانات: تنفيذ برامج تدريبية تعتمد على تحليل البيانات بشكل دوري باستخدام نظم تحليلية متقدمة، لتحديد مؤشرات الأداء الفردية لكل لاعب، بهدف رصد نقاط القوة والضعف بدقة عالية.

تخصيص البرامج التدريبية ديناميكياً: الاعتماد على خوارزميات التعلم الآلي لتوليد خطط تدريبية مرنة ومتطورة بشكل تلقائي، تضمن توافق البرنامج مع الاحتياجات التطورية الفردية لكل لاعب في الوقت المناسب.

بناء قدرات الكوادر في التحليل الآلي: تصميم حزم تدريبية متخصصة للكوادر التعليمية والفنية تركز على مهارات تشغيل ومناقشة مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي، لضمان تحقيق التكامل بين الخبرة البشرية والتحليل الآلي في عملية صنع القرار التدريبي.

ولتفعيل برامج التوعية للأطراف المعنية إطلاق برامج توعية منهجية ومستمرة موجهة للأهالي والمدربين، تشرك مبادئ الدمج المسؤول والأخلاقي للتكنولوجيا، لبناء ثقافة مؤسسية داعمة وزيادة فاعلية القبول والتطبيق.

إنشاء نظام تقييم ومتابعة مستدام: تطوير نموذج تقييم شامل للمتابعة المستمرة وقياس الأثر طويل المدى، يمكن من خلاله معايرة الاستراتيجيات وتطوير الممارسات بناءً على المقاييس والنتائج المتحققة، لضمان التطوير المستمر.

اعتماد منهجية متعددة التخصصات: تكوين فرق عمل متعددة التخصصات تجمع بين المتخصصين في التحليل الآلي والعلوم الرياضية والإدارة لاستحداث استراتيجيات مبتكرة وشاملة تدعم تطور اللاعب الناشئ على المستوى البدني والمهاري والقيادي.

##### 4-2 الاستنتاجات

فعالية التدخل التقني في تحسين الأداء يثبت الدمج المنهجي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات الإدارة الرياضية فعاليته في تعزيز الأداء المهاري والبدني للاعبين كرة السلة الناشئين عبر مختلف المراحل العمرية في البيئات التدريبية المؤسسية، تطوير منهجيات التدريب الشخصي تتيح نماذج التحليل الحركي المتقدم وخوارزميات التعلم الآلي تصميم برامج تدريبية فردية تتوافق ديناميكياً مع



الخصائص البايوميكانيكية والمستوى المهاري لكل لاعب مما يؤدي إلى تحسينات نوعية في الأداء الفني والبدني.

ان تفعيل منهجية المراقبة الحيوية للتدريب تسهم البيانات المستمدة من تقنيات الاستشعار الحركي والحراري في إدارة الحمل التدريبي بشكل أكثر علمية، ورصد مؤشرات التعب، وتحليل الأداء تحت ظروف التدريب التنافسية، مما يعزز دقة التوجيه الفني ويقلل من خطر الإصابات ، وان تعزيز التعلم الحسي الحركي والتكتيكي يثبت استخدام بيئات الواقع الافتراضي والمعزز فعاليتها في تطوير الإدراك الحسي الحركي والوعي التكتيكي للاعبين إلى جانب زيادة مستويات التفاعل والدافعية وتعزيز الحوكمة والشفافية المؤسسية بشكل وضوح المعايير والأطر الأخلاقية للعمل آلية فعالة لتعزيز المساءلة والتحسين المستمر في المؤسسات الرياضية، مما يسرع من وتيرة التطوير.

تحديث متطلبات التأهيل المهني يستلزم تبني هذه التقنيات تطوير المناهج الأكاديمية والبرامج التدريبية المستمرة لرفع الكفاءة الرقمية (Digital Literacy) للمدربين وتحويل دورهم نحو " being ميسرين علميين" قادرين على تفسير البيانات واتخاذ القرارات بناء عليها ، الابتكار كمدخل للتطوير الشام ويعد الابتكار التكنولوجي عاملاً حاسماً في تطوير مناهج التدريب وإدارة المواهب في التربية البدنية، مما يتطلب توفير بيئة داعمة للبحث والتطوير (R&D) داخل المؤسسات التعليمية والرياضية.



## المصادر

- 1- المليجي، محمد إبراهيم. (2023). الذكاء الاصطناعي وصناعة الرياضة. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة. (بلا تاريخ) .
- 2- عبد الفتاح محمد، أحمد محمد. (2024). ور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنظيم الإداري ببعض الأكاديميات الرياضية. جامعة حلوان: مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية.
- 3- عاشور، (2023). "وحدات تعليمية وفق برنامج الذكاء الاصطناعي باستخدام الأجهزة التعليمية المساعدة في تعلم بعض مهارات كرة القدم". مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية، 29-40.
- 4- Musick, I. J., Brinton, D. L., & Dean, J. C. (2024). The use of wearable sensors and machine learning methods to estimate biomechanical characteristics during standing posture or locomotion: A systematic review. *Sensors*, 24(22), 7280. <https://doi.org/10.3390/s24227280>
- 5- Contreras-García, J. M., Courol-Ibáñez, J., Piñar-López, M. I., & Ibáñez, S. J. (2024). Early specialization in formative basketball: A machine learning analysis of shooting patterns in U14 and professional players. *Journal of Sports Sciences*, 42(24), 2443-2450. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2436809>
- 6- Ochoa, R., & Martínez, P. (2023). Machine learning approaches for injury prevention in team sports: a review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 26(7), 567-576. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.03.004>
- 7- Olyanasab, A., & Annabestani, M. (2024). Leveraging machine learning for personalized wearable biomedical devices: A review. *Journal of Personalized Medicine*, 14(2), 203. <https://doi.org/10.3390/jpm14020203>
- 8- Javadpour, L. (2022). Optimizing the best play in basketball using deep learning. *Journal of Sports Analytics*. <https://doi.org/10.3233/JSA-200524>
- 9- intelligence in sports analytics: A systematic review and meta-analysis of performance trends. *Applied Sciences*, 15(13), 7254.

