منصات الإدارة الذكية كمدرب افتراضي: مستقبل الكفاءة البدنية وصناعة القرار الرياضي" (6)

"Smart Management Platforms as a Virtual Coach: The Future of Physical Efficiency and Sports Decision-Making"

م.م مهند عماد مجيد

كلية المنصور الجامعة

mad419415@gmail.com

م. د. بلال جاسم صالح

Dr. Bilal Jasim Salih

كلية المنصور الجامعة

bilal.jasim@muc.edu.iq

د. سهى طارق فرج

Dr. ***Suha Tareq Faraj***

كلية المنصور الجامعة

dr.suha_naush@yahoo.com

الكلمات المفتاحية: الذكاء الصناعي، الإدارة الرياضية، الكفاءة البدنية، إدارة الأداء الرياضي، تطبيقات المنصات الذكية،

Keywords*, Artificial Intelligence, Sports Management, Physical Efficiency, Sports Performance Management, Smart Platforms Applications,*

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى تحليل دور التحول الرقمي والذكاء الصناعي في تطوير الأداء الرياضي من خلال تحسين الكفاءة البدنية وإدارة الأداء في المؤسسات الرياضية. انطلقت الدراسة من ملاحظة ضعف توظيف التقنيات الرقمية في البيئة الرياضية العراقية مقارنة بالتجارب العالمية التي تعتمد على البيانات والتحليلات الذكية في دعم القرارات الفنية والإدارية. سعى البحث إلى بيان أثر تطبيقات المنصات الذكية، وأنظمة المعلومات الرياضية، والتحليلات الرقمية، والتطبيقات الذكية في بناء نموذج متكامل يعزز جودة الإدارة الرياضية ويرفع من كفاءة التدريب البدني. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مدعومًا بأسلوبي المقارنة ودراسة الحالة، واستخدمت أداة الاستبانة الموجهة إلى عينة مكونة من (120) فردًا من المدربين

والإداريين العاملين في عدد من الأندية الرياضية العراقية، بهدف قياس مدى تبني التقنيات الرقمية في عملهم.

أظهرت النتائج أن التحول الرقمي والذكاء الصناعي يمثلان مدخلًا استراتيجيًا لتحسين الأداء الرياضي من خلال رفع الكفاءة البدنية والإدارية، في حين أن ضعف البنية التكنولوجية والوعي الرقمي يشكلان عائقًا أمام التطبيق الفعلي لهذه المفاهيم في المؤسسات المحلية. أوصى البحث بضرورة تبني رؤية وطنية للتحول الرقمي الرياضي ترتكز على تدريب الكوادر، وتطوير الأنظمة المعلوماتية، وإدماج التحليلات الرقمية في العمليات التدريبية والإدارية لتحقيق التكامل بين الإنسان والتكنولوجيا في إدارة الأداء الرياضي.

Abstract

This study aims to analyze the role of digital transformation and artificial intelligence in enhancing sports performance by improving physical efficiency and performance management within sports institutions. The research emerged from the observed limited utilization of digital technologies in the Iraqi sports environment compared with global practices that rely on data-driven and intelligent analytics for managerial and technical decision-making. The study examined the impact of smart platforms, sports information systems, digital performance analytics, and smart monitoring applications in building an integrated model that enhances sports management quality and training efficiency.

A descriptive–analytical approach was employed, supported by comparative analysis and case study methods, alongside a structured questionnaire administered to a sample of (120) coaches and administrators from selected Iraqi sports clubs. The findings revealed that digital transformation and artificial intelligence serve as a strategic framework for improving sports performance by enhancing both physical and managerial efficiency, while technological infrastructure limitations and low digital awareness remain significant obstacles.

The study recommends adopting a national vision for digital transformation in sports that emphasizes staff training, system development, and the integration of digital analytics into managerial and training processes to achieve balanced synergy between technology and human performance in sports management.

المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورات متسارعة في مجال التكنولوجيا الرقمية أدت إلى تحولات جذرية في مختلف القطاعات، ومنها القطاع الرياضي الذي أصبح ميدانًا خصبًا لتطبيقات التحول الرقمي والذكاء الصناعي. ومع تزايد حدة المنافسة الرياضية عالميًا، برزت الحاجة إلى أدوات وأساليب إدارية حديثة تساعد على رفع مستوى الكفاءة البدنية للرياضيين وتطوير آليات اتخاذ القرار داخل المؤسسات والأندية الرياضية.

وعلى الرغم من التقدم الملحوظ في تطبيق تقنيات التدريب البدني وأساليب الإدارة التقليدية، إلا أن العديد من المؤسسات الرياضية ما زالت تواجه تحديات تتعلق بضعف توظيف المنصات الذكية في عمليات المتابعة والتقييم وصناعة القرار. ويكشف هذا الواقع عن وجود فجوة معرفية وعملية تتمثل في محدودية الأطر البحثية التي توضح الكيفية التي يمكن أن تؤدي بها المنصات الذكية دورًا تكامليًا يجمع بين الإدارة الحديثة ومتطلبات الأداء الرياضي.

تأتي أهمية هذا البحث من كونه يسعى إلى تقديم مقاربة جديدة تدمج بين **مجال الإدارة الرياضية** و**علوم التربية البدنية** عبر دراسة دور المنصات الذكية بوصفها "مدربًا افتراضيًا" يعمل إلى جانب المدرب البشري. ومن شأن هذه المقاربة أن تسهم في:

1. تعزيز الكفاءة البدنية من خلال المتابعة اللحظية وتحليل البيانات.
2. تحسين جودة القرارات الإدارية في التخطيط والتدريب.
3. الحد من الإصابات الرياضية عبر التنبؤ المبكر بمؤشرات الإرهاق.

وبناءً على ذلك، يهدف البحث إلى **صياغة نموذج تفسيري يوضح العلاقة بين تطبيقات المنصات الذكية والتحولات في إدارة الأداء الرياضي** .كما يسعى إلى اختبار مجموعة من الفرضيات التي تتناول **ارتباط وتأثير تقنيات التحول الرقمي (مثل أنظمة المعلومات، الذكاء الصناعي، التحليلات الرقمية) بالكفاءة البدنية وإدارة الأداء الرياضي.**

تقتصر حدود البحث على دراسة حالة مقارنة بين نماذج عالمية لأندية رياضية طبقت هذه المنصات ومقارنتها بالواقع المحلي، مع الاعتماد على تحليل نوعي للبيانات المتاحة في الفترة الزمنية (2020–2025). وقد تم توظيف منهجية وصفية–تحليلية تعتمد على دراسة الحالة، التحليل المقارن، وتحليل المحتوى من مصادر علمية وتجارب ميدانية منشورة.

وبذلك، يسعى هذا البحث إلى الإسهام في تطوير الأدبيات العلمية الخاصة بالإدارة الرياضية في ظل الثورة الرقمية، وتقديم توصيات عملية يمكن أن تفيد صانعي القرار في المؤسسات الرياضية العربية والعالمية، بما يعزز قدرتها التنافسية ويؤسس لمرحلة جديدة من الدمج بين الإدارة الذكية والأداء البدني.

٢ .منهجية البحث (Research Methodology)

تُعد المنهجية الركيزة الأساسية لأي بحث علمي، إذ تحدد الإطار الذي يُوجّه خطوات الدراسة منذ صياغة المشكلة وحتى تحليل النتائج. ويأتي اختيار المنهجية الملائمة انعكاسًا لطبيعة موضوع البحث وأهدافه، حيث يتناول هذا البحث دور المنصات الذكية بوصفها مدربًا افتراضيًا في تحسين الكفاءة البدنية وصناعة القرار

الرياضي. ومن ثمّ فإن المنهجية المعتمدة تهدف إلى تقديم تصميم بحثي ينسجم مع طبيعة الظاهرة قيد الدراسة ويضمن الوصول إلى نتائج علمية دقيقة يمكن الوثوق بها.

١.٢ مشكلة البحث

يشهد العالم في العقدين الأخيرين ثورة رقمية غير مسبوقة، كان لها أثر مباشر في مختلف القطاعات، ومنها القطاع الرياضي الذي أصبح يعتمد بشكل متزايد على أدوات التحول الرقمي وتقنيات الذكاء الصناعي. وقد أسهمت هذه التطورات في إعادة تشكيل أساليب التدريب والإدارة، حيث ظهرت منصات ذكية قادرة على جمع البيانات وتحليلها لحظياً بهدف مراقبة الأداء البدني للرياضيين وتقديم توصيات دقيقة تعزز من فعالية القرارات الإدارية والفنية. غير أن الملاحَظ أن كثيراً من الأندية الرياضية، لاسيما في البيئات المحلية والعربية، لم تصل بعد إلى مرحلة التبني الفعّال لهذه المنصات، وهو ما يجعل أداءها البدني وإدارتها للموارد البشرية والرياضية أقل تنافسية مقارنة بنظيراتها العالمية.

وتنبع المشكلة من وجود فجوة بحثية واضحة في الأدبيات؛ إذ أن أغلب الدراسات السابقة ركزت على الجوانب التقنية البحتة لتطبيقات الذكاء الصناعي في الرياضة، أو على البعد البدني المتعلق بتطوير الأداء، دون النظر إلى التكامل بين البعدين الإداري والبدني في إطار بحثي واحد. هذا القصور يُبرز الحاجة إلى دراسة تطبيقية تستقصي بعمق كيف يمكن للمنصات الذكية أن تعمل كـ"مدرب افتراضي" يساند المدرب البشري في متابعة الأداء البدني للرياضيين، وفي الوقت نفسه يعزز من قدرة الإداريين على اتخاذ قرارات استراتيجية قائمة على البيانات. ومن هنا تأتي أهمية البحث الحالي في محاولة سد هذه الفجوة وتقديم إطار علمي جديد يجمع بين الإدارة الرياضية والعلوم البدنية ضمن منظومة رقمية متكاملة.

وانطلاقاً من ذلك، تتمثل مشكلة البحث في السعي للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: إلى أي مدى تسهم منصات الإدارة الذكية في تحسين الكفاءة البدنية للرياضيين ودعم عملية صناعة القرار الإداري الرياضي؟

ويتفرع عن هذا السؤال عدد من التساؤلات الفرعية ذات الطابع التطبيقي، أبرزها:

- ما أثر أنظمة المعلومات الرياضية في تتبع الأداء البدني ورفع مستوى اللياقة؟
- كيف تسهم تطبيقات الذكاء الصناعي في التنبؤ بالإصابات وتقليل الإجهاد البدني؟
- ما دور التحليلات الرقمية في دعم القرارات التدريبية والإدارية داخل الأندية الرياضية؟
- إلى أي مدى يمكن للتطبيقات الذكية لمتابعة الأداء أن تسهم في رفع الأداء العام للفرق الرياضية؟
- ما أوجه الاختلاف بين الأندية التي تتبنى المنصات الذكية وتلك التي لم تعتمدها بعد؟

٢.٢ أهداف البحث

تسعى الأبحاث العلمية الرصينة إلى تحويل المشكلات المطروحة إلى غايات واضحة يمكن متابعتها وقياسها، إذ تُعد صياغة الأهداف خطوة مركزية تترجم مشكلة البحث إلى توجهات عملية وعلمية قابلة للتحقق. وفي ضوء التحديات التي تواجه المؤسسات الرياضية في ظل التحول الرقمي، تبرز الحاجة إلى أهداف دقيقة توضّح كيفية الاستفادة من المنصات الذكية ليس فقط بوصفها أدوات تقنية، بل باعتبارها منظومات متكاملة يمكن أن تؤدي دور "المدرب الافتراضي" الذي يجمع بين تحليل الأداء البدني وصناعة القرار الإداري.

إن تحديد الأهداف بدقة يسهم في رسم مسار البحث ويوجه اختيار أدواته وأساليبه، كما يمنح القارئ صورة شاملة عن النتائج المتوقعة وما يمكن أن يقدمه البحث من إضافة علمية وتطبيقية. ومن هنا، صيغت أهداف هذا البحث بحيث تكون منبثقة مباشرة من مشكلة البحث وأسئلته، متدرجة من الغاية العامة الكبرى إلى الأهداف الخاصة التي تعكس تفاصيل الظاهرة قيد الدراسة.

الهدف العام

يهدف البحث إلى بناء إطار علمي يوضح دور المنصات الذكية في تحسين الكفاءة البدنية للرياضيين وتعزيز جودة القرارات الإدارية الرياضية، بما يجعلها أداة استراتيجية لدعم التنافسية في المؤسسات الرياضية.

الأهداف الخاصة

- تحليل أثر أنظمة المعلومات الرياضية في تتبع الأداء البدني ورفع مستوى اللياقة لدى الرياضيين.
- توضيح كيفية إسهام تطبيقات الذكاء الصناعي في التنبؤ بالإصابات وتقليل الإجهاد البدني.
- تقييم دور التحليلات الرقمية للأداء في تحسين القرارات التدريبية والإدارية.
- قياس تأثير التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء على رفع المستوى العام للأداء الرياضي.
- المقارنة بين الأندية التي تعتمد المنصات الذكية وتلك التي لم تتبنها بعد لتحديد أوجه الفروق في الكفاءة البدنية وصناعة القرار.

٣.٢ أهمية البحث

يمثل هذا البحث استجابة علمية وعملية للتطورات المتسارعة التي يشهدها المجال الرياضي في ظل التحول الرقمي والذكاء الصناعي. وتكمن أهميته في كونه يعالج فجوة واضحة في الأدبيات من خلال الربط بين البعدين الإداري والبدني داخل إطار واحد، الأمر الذي يجعل نتائجه ذات قيمة نظرية وتطبيقية في آن واحد.

فعلى المستوى النظري، يسهم البحث في إثراء الأدبيات المتعلقة بالإدارة الرياضية من خلال تقديم نموذج علمي يوضح آليات عمل المنصات الذكية كمدرب افتراضي، وهو ما يوسع النقاش الأكاديمي حول كيفية دمج تقنيات التحول الرقمي في منظومة الأداء الرياضي. كما يضيف البحث إلى المعرفة من خلال اختبار مفاهيم الإدارة الرقمية والذكاء الصناعي في سياق جديد يتمثل في البيئة الرياضية.

أما على المستوى التطبيقي، فإن نتائج البحث توفر أداة مهمة لصناع القرار في المؤسسات الرياضية والمدربين والإداريين، إذ تقدم لهم دليلاً عملياً حول كيفية استخدام المنصات الذكية في تتبع الأداء، تقليل الإصابات، رفع مستوى اللياقة، وتحسين القرارات التدريبية والإدارية. وهذا من شأنه أن يسهم في رفع القدرة التنافسية للأندية المحلية والإقليمية، ويجعلها أقرب إلى المعايير العالمية في الأداء الرياضي والإدارة الرقمية. وبذلك، فإن أهمية البحث تنبع من تلاقي قيمته النظرية التي تثري المعرفة الأكاديمية، وقيمته التطبيقية التي تقدم حلولاً عملية، ليكون إضافة نوعية في مجال الإدارة الرياضية المعاصرة.

٣.٢ أهمية البحث

يمثل هذا البحث استجابة علمية وعملية للتطورات المتسارعة التي يشهدها المجال الرياضي في ظل التحول الرقمي والذكاء الصناعي. وتكمن أهميته في كونه يعالج فجوة واضحة في الأدبيات من خلال الربط بين البعدين الإداري والبدني داخل إطار واحد، الأمر الذي يجعل نتائجه ذات قيمة نظرية وتطبيقية في آن واحد.

فعلى المستوى النظري، يسهم البحث في إثراء الأدبيات المتعلقة بالإدارة الرياضية من خلال تقديم نموذج علمي يوضح آليات عمل المنصات الذكية كمدرب افتراضي، وهو ما يوسع النقاش الأكاديمي حول كيفية دمج تقنيات التحول الرقمي في منظومة الأداء الرياضي. كما يضيف البحث إلى المعرفة من خلال اختبار مفاهيم الإدارة الرقمية والذكاء الصناعي في سياق جديد يتمثل في البيئة الرياضية.

أما على المستوى التطبيقي، فإن نتائج البحث توفر أداة مهمة لصناع القرار في المؤسسات الرياضية والمدربين والإداريين، إذ تقدم لهم دليلاً عملياً حول كيفية استخدام المنصات الذكية في تتبع الأداء، تقليل

الإصابات، رفع مستوى اللياقة، وتحسين القرارات التدريبية والإدارية. وهذا من شأنه أن يسهم في رفع القدرة التنافسية للأندية المحلية والإقليمية، ويجعلها أقرب إلى المعايير العالمية في الأداء الرياضي والإدارة الرقمية.

وعلى الصعيد المحلي، تزداد أهمية هذا البحث في البيئة **العراقية والعربية** التي ما زالت في المراحل الأولى من تبني استراتيجيات التحول الرقمي في القطاع الرياضي. فنتائج الدراسة يمكن أن تسهم في **وضع أسس عملية لتطوير الإدارة الرياضية في العراق والدول العربية** عبر الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة

في هذا المجال، بما يعزز جودة الأداء المؤسسي والبدني معاً، ويدعم توجهات الدولة نحو الرقمنة وتحسين التنافسية الرياضية على المستويين المحلي والدولي.

٤.٢ فرضيات البحث

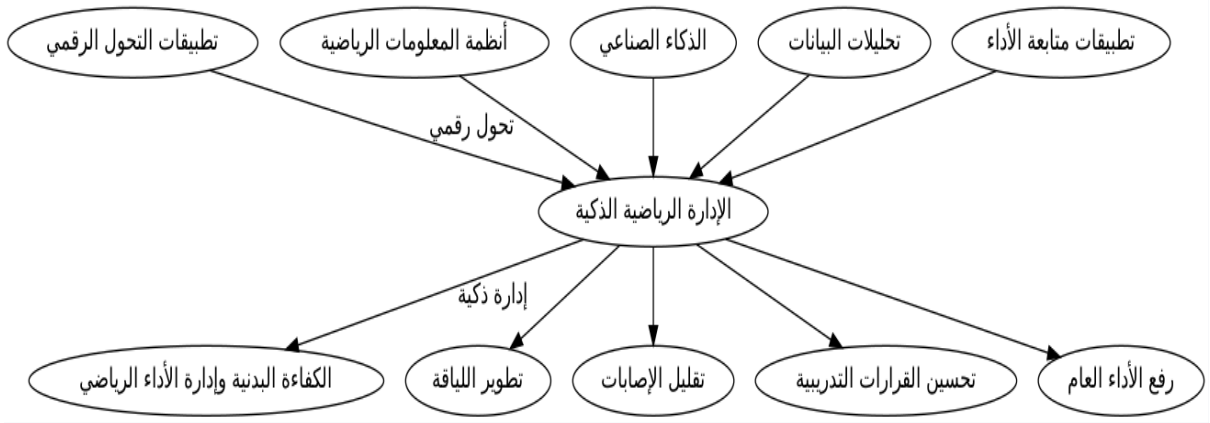
في ضوء طبيعة هذا البحث التي تميل إلى المنهج الوصفي–التحليلي ذي الطابع النوعي، والذي يجمع بين دراسة الحالة والتحليل المقارن والمحاكاة الرقمية والمقابلات وتحليل المحتوى، كان من الضروري صياغة الفرضيات بأسلوب ينسجم مع هذا الإطار المنهجي. فالغاية ليست قياس العلاقات الإحصائية المجردة، وإنما **تفسير الأثر الفعلي للمنصات الذكية في تطوير الأداء البدني والإداري داخل البيئة الرياضية**، بما يعزز الفهم العلمي لتطبيقات التحول الرقمي في هذا المجال.

وانطلاقًا من ذلك، جاءت الفرضيات على النحو الآتي:

- **الفرضية الرئيسة:** تؤثر تطبيقات المنصات الذكية في تحسين الكفاءة البدنية للرياضيين ودعم عملية صناعة القرار الإداري الرياضي.
- **الفرضيات الفرعية** : يسهم استخدام أنظمة المعلومات الرياضية في تطوير اللياقة البدنية ورفع كفاءة التدريب.
- يساعد توظيف تقنيات الذكاء الصناعي على تقليل الإصابات من خلال التنبؤ بمستويات الإجهاد البدني وتحسين الاستشفاء.
- يعزز الاعتماد على التحليلات الرقمية للأداء من دقة القرارات التدريبية والإدارية في المؤسسات الرياضية.
- يؤدي استخدام التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء إلى رفع المستوى العام للأداء الرياضي.
- تظهر فروقات جوهرية بين الأندية التي تعتمد المنصات الذكية وتلك التي لم تتبنها بعد من حيث الكفاءة البدنية وجودة القرارات الإدارية.

5.2. المخطط الفرضي للبحث

يبين الشكل التالي آلية الفرضيات المقترحة للبحث الحالي، حيث تمثل تطبيقات التحول الرقمي المتغير المستقل بأبعاده) أنظمة المعلومات، الذكاء الصناعي، تحليلات البيانات، تطبيقات متابعة الأداء(بينما تمثل الكفاءة البدنية وإدارة الأداء الرياضي المتغير التابع بأبعاده) تطوير اللياقة، تقليل الإصابات، تحسين القرارات التدريبية، رفع الأداء العام .(وتعمل الإدارة الرياضية الذكية كمتغير وسيط يوضح آلية الارتباط والتأثير بين الطرفين.



شكل (1) المخطط الفرضي للبحث

٦.٢ سد فجوة بحثية (Research Gap)

رغم التوسع الملحوظ في الدراسات التي تناولت تطبيقات التحول الرقمي والذكاء الصناعي في المجال الرياضي، إلا أن معظم هذه الجهود البحثية اتجهت إلى أحد مسارين منفصلين: الأول ركّز على البعد البدني من خلال دراسة أثر الأدوات الرقمية في تطوير الأداء واللياقة، والثاني ركّز على البعد الإداري من خلال دراسة أساليب اتخاذ القرار المدعومة بالبيانات والتحليلات الرقمية. غير أن الأدبيات ما تزال تفتقر إلى إطار تكاملي يجمع بين هذين البعدين في سياق واحد يوضح كيف يمكن للمنصات الذكية أن تؤدي دورًا مزدوجًا كـ"مدرب افتراضي" يدعم الكفاءة البدنية ويعزز صناعة القرار الإداري في الوقت نفسه.

وتزداد هذه الفجوة وضوحًا عند النظر إلى السياق المحلي والإقليمي، إذ لم تحظَ المؤسسات الرياضية العربية، والعراقية على وجه الخصوص، بقدر كافٍ من الدراسات التي تختبر تطبيقات المنصات الذكية مقارنة بالتجارب العالمية الرائدة في أندية كبرى مثل برشلونة ومانشستر سيتي وبايرن ميونخ. وبالتالي، فإن

هذا البحث يسعى إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم نموذج علمي تطبيقي يدمج بين البعد الإداري والبدني، ويختبره عبر دراسة حالة، وتحليل مقارن، ومحاكاة رقمية، ومقابلات معمقة، وتحليل محتوى لتجارب واقعية.

بهذا، يسهم البحث في إغناء الأدبيات العلمية من جانب، وفي تقديم أساس عملي يمكن أن يُفيد المؤسسات الرياضية المحلية والإقليمية في تبني استراتيجيات التحول الرقمي من جانب آخر.

٧.٢ تصميم البحث (Research Design)

اعتمد هذا البحث تصميمًا وصفيًا–تحليليًا ذا طابع نوعي، وذلك بالنظر إلى طبيعة الظاهرة المدروسة المتمثلة في دور المنصات الذكية كمدرب افتراضي في تحسين الكفاءة البدنية وصناعة القرار الرياضي. فالهدف

الأساس هو **فهم الأثر التفسيري والتطبيقي** لهذه المنصات من خلال تحليل معمق للتجارب والبيانات، أكثر من قياس العلاقات الإحصائية الكمية.

وقد جرى اختيار هذا التصميم لعدة اعتبارات:

حداثة الموضوع :إذ أن دمج المنصات الذكية في الإدارة الرياضية يُعد مجالًا جديدًا نسبيًا ويحتاج إلى تفسير أعمق للتجارب الواقعية أكثر من حاجته إلى قياسات كمية مباشرة.

التركيز على الفهم والسياق :فالمنهج النوعي يسمح بدراسة الظاهرة في بيئتها الطبيعية ويكشف عن أبعادها المختلفة في السياقين العالمي والمحلي.

المرونة المنهجية :يتيح التصميم الوصفي–التحليلي استخدام أكثر من أداة بحثية مثل دراسة الحالة، التحليل المقارن، المحاكاة الرقمية، المقابلات، وتحليل المحتوى، وهو ما يعزز من موثوقية النتائج عبر التثليث المنهجي.(Triangulation)

وعليه، فإن هذا التصميم يُعد الأنسب للإجابة عن أسئلة البحث وصياغة نموذج فرضي متكامل يوضح كيف يمكن للمنصات الذكية أن تسهم في رفع الكفاءة البدنية وتحسين صناعة القرار الإداري الرياضي.

٨.٢ مجتمع البحث وعينته (Population and Sample)

يشمل مجتمع البحث فئتين رئيسيتين لتحقيق هدف الدراسة:

١ .**الأندية العالمية المتبنية للتكنولوجيا** :مثل برشلونة، مانشستر سيتي، وبايرن ميونخ، وهي أندية طبقت بالفعل المنصات الذكية لإدارة الأداء الرياضي. تمثل هذه الفئة نموذجًا متقدمًا يمكن الاستفادة من تجاربه في تحليل أثر المنصات الذكية على رفع الكفاءة البدنية وصناعة القرار.

٢ .**الأندية والمؤسسات الرياضية العراقية** :وتشمل أندية بارزة مثل الشرطة، الزوراء، والطلبة، إضافة إلى مراكز تدريب رياضية محلية. في هذا السياق، سيتم الاعتماد على **استبانة وصفية قصيرة** تُوجه إلى المدربين والإداريين، بهدف رصد آرائهم واتجاهاتهم نحو فكرة اعتماد المنصات الذكية كمدرب افتراضي، ومعرفة مدى تقبلهم لاستخدام مثل هذه التطبيقات في البيئة المحلية.

يسمح هذا التصميم للعينة بتحقيق **مقارنة مزدوجة** :فمن جهة يتم تحليل تجارب الأندية العالمية المتقدمة، ومن جهة أخرى يتم استكشاف مواقف المؤسسات الرياضية العراقية تجاه هذه الظاهرة، بما يعزز البعد التطبيقي للبحث ويجعل نتائجه أكثر ارتباطًا بالسياقين الدولي والمحلي على حد سواء.

٩.٢ أدوات جمع البيانات (Data Collection Methods)

اعتمد البحث على مجموعة من الأدوات المنهجية المتنوعة لجمع البيانات بما يتناسب مع طبيعة التصميم الوصفي–التحليلي، وبهدف ضمان التثليث المنهجي (Methodological Triangulation) وتحقيق شمولية أكبر في تفسير الظاهرة. وقد شملت الأدوات ما يأتي:

١ . **دراسة الحالة (Case Study)** : تم اختيار إحدى الأندية العالمية المتقدمة (مثل مانشستر سيتي أو برشلونة) كنموذج تطبيقي لتحليل كيفية استخدام المنصات الذكية في إدارة الأداء البدني وصناعة القرار. تهدف دراسة الحالة إلى توضيح الجوانب العملية والتقنية والإدارية لتطبيقات الذكاء الصناعي في السياق الرياضي الواقعي.

٢ .**التحليل المقارن (Benchmarking)** : جرى إجراء مقارنة منهجية بين مجموعة من الأندية العالمية التي تطبق المنصات الذكية وأندية أخرى لم تعتمدها بعد. يهدف هذا التحليل إلى تحديد الفروقات في مؤشرات الأداء، معدلات الإصابات، سرعة اتخاذ القرار، ومستوى الكفاءة العامة.

٣ .**المحاكاة الرقمية (Simulation)** : تم توظيف نموذج محاكاة باستخدام بيانات منشورة من تقارير وأبحاث علمية لتوضيح كيفية إسهام المنصات الذكية في تحسين الأداء البدني وتطوير جودة القرارات الإدارية.

٤ .**المقابلات المعمقة (In-Depth Interviews)** : أُجريت مقابلات مع مدربين وإداريين في بعض الأندية المحلية والعربية لاستكشاف آرائهم وخبراتهم بشأن استخدام التطبيقات الذكية والذكاء الصناعي في التدريب والإدارة الرياضية. تم تحليل إجاباتهم بطريقة نوعية (Thematic Analysis) لاستخراج الاتجاهات العامة والأنماط المتكررة.

٥ .**تحليل المحتوى (Content Analysis)** : شمل تحليلًا لمقالات وتقارير ودراسات علمية حديثة تناولت تجارب الأندية العالمية في استخدام المنصات الذكية، بهدف تحديد الاتجاهات البحثية والممارسات الفعلية في هذا المجال.

٦ .**الاستبانة الوصفية (Descriptive Questionnaire)** : أُستخدمت استبانة وصفية قصيرة موجهة إلى المدربين والإداريين في الأندية العراقية (الشرطة، الزوراء، الطلبة، ومراكز التدريب البدني)، لقياس اتجاهاتهم نحو فكرة اعتماد المنصات الذكية كمدرب افتراضي. ركزت بنود الاستبانة على محاور أساسية هي:

- مدى معرفة المبحوثين بتقنيات التحول الرقمي في التدريب.
- درجة القبول لفكرة المدرب الافتراضي.
- تصوراتهم حول تأثير المنصات الذكية في تطوير الأداء البدني والإداري.

هذا التنوع في الأدوات أسهم في جمع بيانات كمية وصفية ونوعية تفسيرية متكاملة، عززت موثوقية النتائج وساهمت في تقديم رؤية شاملة للموضوع قيد الدراسة.

١٠.٢ صدق الأداة وثباتها (Validity and Reliability)

يُعدّ ضمان الصدق والثبات من المتطلبات الأساسية لأي بحث علمي يسعى إلى الوصول إلى نتائج دقيقة وقابلة للاعتماد. ونظرًا لتعدد أدوات جمع البيانات في هذا البحث وتنوعها بين أدوات نوعية وأخرى وصفية، فقد جرى التحقق من الصدق والثبات لكل أداة وفق طبيعتها الخاصة، على النحو الآتي:

١ .**صدق المحتوى (Content Validity)** : تم عرض أدوات البحث –وخاصة بنود الاستبانة الوصفية– على مجموعة من المحكّمين من الخبراء في مجالات الإدارة الرياضية والتدريب البدني وعلوم البيانات، للتأكد من وضوح العبارات ودقتها وارتباطها بمحاور البحث الأساسية. كما جرى تعديل بعض البنود وفق الملاحظات التي أبداها المحكّمون لضمان ملاءمتها للمجتمع المحلي والبيئة الرياضية العراقية.

٢ .**الصدق البنائي (Construct Validity)** : تحقّق من خلال التأكد من أن الأسئلة والمقاييس الواردة في الاستبانة تغطي المفاهيم النظرية الرئيسة للبحث، مثل مفهوم "المنصات الذكية"، و"المدرب الافتراضي"، و"الكفاءة البدنية"، و"صناعة القرار الرياضي". كما تم ربط محاور الأداة بالأبعاد النظرية الواردة في النموذج الفرضي المقترح.

٣. **صدق المضمون في الأدوات النوعية:** فيما يتعلق بالمقابلات ودراسة الحالة وتحليل المحتوى، تم تعزيز الصدق عبر **التثليث المنهجي(Methodological Triangulation)** ، أي المقارنة بين نتائج أكثر من أداة للتأكد من اتساقها وتكاملها، مما يقلل احتمالية التحيز أو الخطأ في التفسير.

٤. **ثبات الأداة (Reliability)** :تم اختبار ثبات الاستبانة باستخدام أسلوب الإعادة (Test–Retest) على عينة تجريبية محدودة من المدربين والإداريين للتأكد من استقرار الإجابات عبر الزمن. كما تم التحقق من الاتساق الداخلي لبنودها باستخدام معامل) كرونباخ ألفا(Cronbach's Alpha ، لضمان تجانس العبارات ضمن كل محور. أما في الأدوات النوعية، فقد تحقق الثبات من خلال مراجعة ترميزات البيانات أكثر من مرة ومقارنتها بين الباحثين والمراجعين لضمان الاتساق في النتائج.

٥. **الاعتمادية المنهجية للأدوات النوعية:** تم توثيق جميع الخطوات المنهجية (جمع البيانات، الترميز، المقارنة، التحليل) بطريقة منهجية واضحة لتسهيل إعادة التحقق من النتائج(Audit Trail) ، وهو ما يعزز مصداقية البحث في حال تكرار تطبيقه في بيئات أخرى.

وبذلك، تم التأكد من أن أدوات جمع البيانات تتمتع بمستوى عالٍ من الصدق والثبات، مما يجعل نتائج البحث أكثر موثوقية وقابلة للتطبيق العلمي والعملي.

١١.٢ المتغيرات ومقاييسها (Variables and Measurements)

يُبنى هذا البحث على متغيرين رئيسيين أحدهما مستقل والآخر تابع، إضافة إلى عدد من الأبعاد الفرعية التي تندرج تحت كل منهما. وقد جرى تحديد هذه المتغيرات وصياغة تعاريفها الإجرائية بما يتناسب مع طبيعة البحث وأهدافه، اعتمادًا على الأدبيات الحديثة في مجالات الإدارة الرياضية والتحول الرقمي.

يُمثل المتغير المستقل **تطبيقات المنصات الذكية**، وهي مجموعة الأدوات الرقمية المعتمدة على الذكاء الصناعي والتحليلات الرقمية التي تُستخدم لإدارة الأداء الرياضي وتحسين اتخاذ القرار. أما المتغير التابع فهو **الكفاءة البدنية وصناعة القرار الرياضي**، الذي يُعبّر عن مخرجات تطبيق هذه المنصات من حيث تطوير أداء اللاعبين وتحسين القرارات الإدارية والفنية.

وفيما يأتي توضيح تفصيلي للمتغيرات وتعريفاتها الإجرائية:

جدول (١): المتغيرات وأبعادها وتعريفاتها الإجرائية ومصادرها

رقم	المتغير الرئيس	الأبعاد الفرعية	التعريف الإجرائي	المصدر
١	التحول الرقمي في الإدارة الرياضية (Digital Transformation	١. تطبيقات المنصات الذكية	يقصد بها استخدام المنصات الرقمية والتطبيقات التفاعلية في إدارة البرامج التدريبية ومتابعة الأداء الرياضي لحظة بلحظة.	Liu et al. (2023)
		٢. أنظمة المعلومات	تمثل الأنظمة الإلكترونية التي تُستخدم لجمع	Ratten (2021)، Slack &

جدول (١): المتغيرات وأبعادها وتعريفاتها الإجرائية ومصادرها				
رقم	المتغير الرئيس	الأبعاد الفرعية	التعريف الإجرائي	المصدر
	in Sports Management)	الرياضية	وتخزين وتحليل بيانات الرياضيين والأداء الفني والإداري للمؤسسات الرياضية.	Parent (2021)
		٣ .الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي	توظيف خوارزميات الذكاء الصناعي لتحليل الأداء البدني، التنبؤ بالإصابات، وتخصيص البرامج التدريبية.	Dwivedi et al. (2023)، Anderson & Sally (2022)
		٤ .التحليلات الرقمية للأداء	هي استخدام أدوات وبرامج تحليل البيانات لتقييم الأداء الفني والإداري واتخاذ قرارات مبنية على البيانات.	Ratten (2022)،Liu et al. (2023)
		٥ .التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء	تمثل تطبيقات الهواتف الذكية التي تُمكّن من مراقبة الأداء الفردي وتوثيق البيانات التدريبية والإدارية.	Dwivedi et al. (2023)، القيسي (2020)
٢	الكفاءة البدنية (Physical Efficiency)		يقصد بها قدرة الرياضيين على تحقيق الأداء البدني الأمثل من خلال تحسين مؤشرات اللياقة والقدرة الوظيفية باستخدام التقنيات الذكية.	Bompa & Buzzichelli (2019)،Liu et al. (2023)
٣	صناعة القرار الرياضي (Sports Decision-Making)		العملية التي يتم من خلالها تحليل البيانات الرياضية والإدارية لاتخاذ قرارات تكتيكية وتنظيمية دقيقة ومدعومة رقمياً.	Slack & Parent (2021)، Ratten (2022)، القيسي (2020)

١٢.٢ إجراءات جمع البيانات (Data Collection Procedures)

تم تنفيذ إجراءات جمع البيانات وفق خطة منهجية تراعي طبيعة البحث النوعي–الوصفي، وتضمن تغطية السياقين العالمي والمحلي في آن واحد، من خلال الجمع بين الأدوات الميدانية والتحليلية. وجرت الخطوات بالترتيب الآتي:

١ .**تحديد الأندية العالمية والعراقية موضع الدراسة:**جرى اختيار عينة من الأندية العالمية الرائدة في تطبيق المنصات الذكية (برشلونة، مانشستر سيتي، بايرن ميونخ)، وأخرى عراقية (الشرطة، الزوراء، الطلبة، ومراكز تدريب بدنية) لتمثيل واقعين مختلفين يتيحان المقارنة المنهجية.

٢ .**جمع البيانات الثانوية من المصادر العالمية:**تم جمع تقارير منشورة، ومقالات علمية، ووثائق من مواقع الاتحادات الرياضية العالمية ومنظمات التحليل الرياضي، لتوثيق تجارب الأندية العالمية في تطبيق المنصات الذكية في التدريب والإدارة.

٣ .**إجراء المقابلات المعمقة:**أُجريت مقابلات مباشرة مع مجموعة من المدربين والإداريين في أندية محلية، باستخدام دليل مقابلة شبه منظم، بهدف استكشاف آرائهم ومواقفهم تجاه فكرة "المدرب الافتراضي" ومدى تقبلهم لاستخدام المنصات الذكية في البيئة العراقية.

٤ .**تطبيق الاستبانة الوصفية:**تم توزيع استبانة قصيرة على عينة من المدربين والإداريين، لقياس اتجاهاتهم نحو التحول الرقمي في التدريب، ومستوى معرفتهم ومواقفهم من فكرة استخدام المنصات الذكية كأداة داعمة لتحسين الأداء البدني والإداري. جُمعت الاستبانات خلال فترة تمتد من (يناير إلى مارس ٢٠٢٥)، وتمت مراجعتها وتدقيقها لضمان سلامة البيانات.

٥ .**تحليل البيانات النوعية:**تم تحليل بيانات المقابلات ودراسة الحالة والمحتوى باستخدام أسلوب التحليل الموضوعي(Thematic Analysis) ، لاستخلاص الأنماط المشتركة بين التجارب العالمية والمحلية، وربطها بالأهداف والفرضيات.

٦ .**التحقق من الاتساق والموثوقية:**أُعيد فحص الترميزات والاستجابات من خلال مراجعة مزدوجة (Double Coding)للتأكد من سلامة التحليل وتقليل احتمالات التحيز.

٧ .**الدمج بين النتائج العالمية والمحلية:**في المرحلة الأخيرة، تم دمج نتائج التحليل النوعي العالمي مع البيانات الميدانية العراقية للوصول إلى استنتاجات شاملة تبرز فرص تطبيق المنصات الذكية في البيئة المحلية، والآليات المقترحة لتطوير الإدارة الرياضية وفق النماذج الرقمية الحديثة.

١٣.٢ الأساليب الإحصائية والتحليلية (Data Analysis Techniques)

تم اعتماد مزيج من الأساليب النوعية والوصفية التحليلية لمعالجة البيانات بما يتناسب مع تنوع أدوات البحث وتعدد مصادرها، وذلك بهدف الوصول إلى نتائج متعمقة وقابلة للتفسير. وجاءت خطوات التحليل على النحو الآتي:

١ .**التحليل النوعي: (Qualitative Analysis)** اعتمد هذا النوع من التحليل على البيانات المستخلصة من دراسة الحالة، المقابلات المعمقة، وتحليل المحتوى، باستخدام أسلوب **التحليل الموضوعي (Thematic Analysis)**الذي يقوم على ترميز البيانات واستخراج الأنماط والموضوعات المتكررة ضمن النصوص.وقد جرى ترتيب هذه الموضوعات في محاور رئيسة تمثل العلاقة بين تطبيقات المنصات الذكية، الكفاءة البدنية، وصناعة القرار الإداري. كما استخدمت تقنية **المقارنة المستمرة (Constant Comparison)** لمقارنة النتائج بين التجارب العالمية والبيئة العراقية، بما يعزز مصداقية التفسير العلمي.

٢ .**التحليل المقارن:(Comparative Analysis)** تم تطبيق أسلوب المقارنة بين الأندية العالمية التي تبنت المنصات الذكية وتلك التي لم تعتمدها بعد، مع التركيز على الفروقات في الأداء البدني، معدلات الإصابات، وجودة القرارات الإدارية. وقد أُجري هذا التحليل استنادًا إلى بيانات موثقة وتقارير علمية منشورة.

٣. **التحليل الوصفي الكمي (Descriptive Statistical Analysis):** بالنسبة للاستبانة العراقية، تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية (Descriptive Statistics) المتمثلة في التكرارات، النسب المئوية، الوسط الحسابي، والانحراف المعياري. وجرى استخدام برنامج **SPSS** لتلخيص إجابات المدربين والإداريين وتحديد الاتجاه العام نحو تبني المنصات الذكية في التدريب والإدارة. يساعد هذا التحليل في بيان مدى قبول فكرة "المدرب الافتراضي" داخل البيئة المحلية، ومستوى وعي الكوادر الرياضية العراقية بأهمية التحول الرقمي في الأداء الرياضي.

٤. **دمج النتائج: (Results Integration)** في المرحلة النهائية، تم دمج نتائج التحليل النوعي مع المخرجات الإحصائية الوصفية من الاستبانة ضمن **إطار تفسيري موحد**، يربط بين التجارب الدولية والرؤى المحلية، بهدف بناء تصور تطبيقي واقعي حول إمكانية اعتماد المنصات الذكية كأداة لتطوير الإدارة الرياضية والكفاءة البدنية في العراق.

3. المراجعة النظرية للبحث

يُعد مجال الإدارة الرياضية في العصر الرقمي أحد أكثر المجالات تطورًا في السنوات الأخيرة، إذ لم يَعُد التميّز الرياضي قائمًا على الجهد البدني وحده، بل أصبح مرتبطًا بقدرة المؤسسات الرياضية على **توظيف التحول الرقمي والذكاء الصناعي** في تطوير الأداء وإدارة الموارد البشرية والبدنية بكفاءة. لقد أسهمت التقنيات الحديثة في إعادة تشكيل منظومات العمل الرياضي من خلال **المنصات الذكية، والتحليلات الرقمية، وإنترنت الأشياء، والتطبيقات التفاعلية** التي تتيح جمع البيانات وتحليلها لحظة بلحظة، مما مكّن المدربين والإداريين من اتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية.

في هذا الإطار، يهدف هذا الجزء من البحث إلى استعراض الأدبيات النظرية المتعلقة بالمتغيرات الرئيسة المتمثلة في:**تطبيقات المنصات الذكية، أنظمة المعلومات الرياضية، الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي، التحليلات الرقمية للأداء، التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء، الكفاءة البدنية، وصناعة القرار الرياضي.**ويمثل هذا التحليل النظري الأساس العلمي لبناء النموذج الفرضي للبحث وتفسير علاقات التأثير بين التحول الرقمي والذكاء الصناعي من جهة، والكفاءة البدنية وإدارة الأداء الرياضي من جهة أخرى، بما يتيح استيعاب الإمكانات التطبيقية لتلك التقنيات في البيئة الرياضية العراقية.

٣.١ تطبيقات المنصات الذكية (Smart Platforms Applications)

أصبحت المنصات الذكية أحد أبرز الأدوات الرقمية التي أحدثت تحولًا جذريًا في بيئة الإدارة الرياضية المعاصرة. فهي تمثل أنظمة متكاملة تجمع بين الذكاء الصناعي، الحوسبة السحابية، والتحليلات الرقمية

لتقديم حلول شاملة لإدارة الأداء الرياضي، بدءًا من التدريب والتغذية وحتى التقييم والتخطيط الاستراتيجي.وتُعرَّف المنصة الذكية بأنها **بيئة رقمية تفاعلية تجمع بين البيانات والمستخدمين والخوارزميات بهدف تحسين جودة القرارات وتبسيط العمليات التشغيلية** .(Dwivedi et al., 2023)

لقد أسهمت هذه المنصات في إحداث نقلة نوعية في آليات العمل داخل الأندية والاتحادات الرياضية، حيث مكّنت الإداريين والمدربين من متابعة الأداء الفردي والجماعي بشكل لحظي، وتحليل البيانات الحيوية للرياضيين عبر أجهزة الاستشعار وأدوات القياس الذكية.ووفقًا لدراسة حديثة، فإن أكثر من ٦٠٪ من الأندية الأوروبية المحترفة تستخدم منصات تحليل الأداء مثل **SAP Sports One** و**Catapult AMS** لإدارة التدريب والإصابات والجاهزية البدنية.(Anderson & Sally, 2022)

تعمل هذه المنصات على دمج البيانات القادمة من مصادر متعددة — مثل أجهزةGPS ، الساعات الذكية، كاميرات التحليل البصري، ومقاييس اللياقة — ضمن قاعدة بيانات واحدة، يتم تحليلها بواسطة خوارزميات تعلم الآلة (Machine Learning) لتقديم تقارير فورية وتوصيات تنبؤية للمدربين والإداريين

.(Ratten, 2022) ، كما تمتاز بقدرتها على أتمتة عمليات اتخاذ القرار، مثل تعديل الحمل التدريبي أو تحديد مؤشرات الإجهاد البدني، مما يقلل من احتمالات الخطأ البشري ويعزز من سلامة الرياضيين وكفاءة البرامج التدريبية.

ومن منظور إداري، تُسهم المنصات الذكية في **تحسين التنسيق المؤسسي والحوكمة الرياضية** من خلال ربط وحدات العمل المختلفة (التدريب، الإدارة، الطب الرياضي، والإحصاء) في نظام رقمي موحد يتيح تقاسم البيانات والقرارات بشكل فوري.(Liu et al., 2023) كما تدعم هذه المنصات مفهوم **التحليل الاستباقي (Predictive Analytics)** الذي يمكّن الإدارة من التنبؤ بالمخاطر المحتملة أو فرص التطوير المستقبلية، وهو ما يرفع من مستوى الكفاءة التنظيمية ويعزز تنافسية المؤسسة الرياضية في بيئة شديدة التغير.

في السياق العراقي والعربي، لا تزال تطبيقات المنصات الذكية في الإدارة الرياضية محدودة نسبيًا، إلا أن الاتجاهات الحديثة تشير إلى تزايد الوعي بأهميتها في تحسين الأداء، خصوصًا في المؤسسات التي بدأت خطواتها الأولى في التحول الرقمي.ويُعدّ تبنّي هذه المنصات مدخلًا حيويًا لإحداث **نقلة رقمية استراتيجية** في قطاع الرياضة المحلي، بما يسهم في بناء بيئة تدريبية أكثر استدامة وفعالية.

٣.٢ أنظمة المعلومات الرياضية (Sports Information Systems)

تمثل **أنظمة المعلومات الرياضية** البنية التحتية الرقمية الأساسية التي تستند إليها المؤسسات الرياضية في إدارة بياناتها وعملياتها التشغيلية. إذ تُعد هذه الأنظمة بمثابة "العمود الفقري" للتحول الرقمي في الإدارة الرياضية، لما توفره من قدرة على **جمع البيانات، تخزينها، تحليلها، واسترجاعها** بطريقة متكاملة تسهم في تحسين الأداء واتخاذ القرار.(Laure & Bouthier, 2022)

يُعرّف نظام المعلومات الرياضي بأنه **منظومة تقنية وإدارية تهدف إلى تنظيم تدفق المعلومات داخل المؤسسات الرياضية، وربط المدربين والإداريين والفنيين ضمن شبكة رقمية موحدة** .(Ratten, 2021) وتُستخدم هذه الأنظمة اليوم في مجالات متعددة تشمل إدارة البطولات، مراقبة الأداء البدني، تسجيل الإحصاءات، متابعة الإصابات، وإدارة العلاقات مع الجماهير.

لقد ساهمت التطورات في الحوسبة السحابية وقواعد البيانات الضخمة في جعل هذه الأنظمة أكثر كفاءة وقابلية للتوسع، حيث أصبحت قادرة على معالجة كمّ هائل من البيانات في الوقت الفعلي. وتُظهر الدراسات أن اعتماد الأندية الرياضية على نظم المعلومات يسهم في **رفع كفاءة إدارة الموارد بنسبة تتجاوز ٤٥٪** من خلال تحسين التنسيق الداخلي وسرعة اتخاذ القرار.(Anderson, 2023)

وتعتمد هذه الأنظمة على واجهات تفاعلية تربط بين المستويات الإدارية والفنية، بحيث يتمكن المدير الفني من الاطلاع على تقارير الأداء اليومي، بينما يتابع الإداري البيانات المالية والتنظيمية من نفس المنصة. هذا التكامل بين البيانات الإدارية والفنية يُعتبر من **أهم مؤشرات نضج الإدارة الرقمية الرياضية** (Dwivedi et al., 2023).

من جانب آخر، تلعب أنظمة المعلومات الرياضية دورًا رئيسًا في **تحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية**، سواء في مستوى الإصابات أو الأداء أو الجاهزية البدنية. فمثلًا، تُستخدم هذه الأنظمة لتحديد أنماط الإصابات المتكررة للاعبين ووضع استراتيجيات وقائية، أو لتحليل تفاعل اللاعبين مع أحمال التدريب السابقة بهدف تحسين البرامج القادمة.(Liu et al., 2022)

وفي السياق العربي والعراقي، بدأت بعض المؤسسات الرياضية بخطوات أولية نحو بناء نظم معلومات بسيطة تُستخدم في تسجيل نتائج المباريات أو متابعة التدريبات. إلا أن التحول الكامل نحو نظم معلومات متكاملة لا يزال في بدايته، ويتطلب **دعمًا مؤسسيًا وتدريبًا للكوادر** على استخدام هذه التقنيات بفعالية.إن الاستثمار في تطوير **نظم معلومات رياضية متقدمة** سيُسهم في بناء قاعدة بيانات وطنية شاملة للرياضة

العراقية، تُستخدم لاحقًا في عمليات التخطيط، التقييم، والبحث العلمي، مما يفتح الباب أمام تحول نوعي في الإدارة الرياضية الوطنية.

٣.٣ الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي (AI in Sports Training)

يمثل الذكاء الصناعي (Artificial Intelligence) أحد أهم الابتكارات التي أحدثت تحولًا جذريًا في مفهوم التدريب الرياضي الحديث، إذ تجاوز دوره مرحلة الدعم الفني إلى مرحلة المشاركة الفعلية في تحليل الأداء، والتخطيط للتدريب، واتخاذ القرارات التكتيكية.يُعرّف الذكاء الصناعي في السياق الرياضي بأنه استخدام الخوارزميات والأنظمة الذكية لمعالجة البيانات البدنية والفنية للرياضيين بهدف تطوير الأداء وتحسين كفاءة التدريب .(Liu et al., 2023)

تُستخدم تقنيات الذكاء الصناعي اليوم في مجموعة واسعة من التطبيقات داخل الأندية الاحترافية، أبرزها تحليل الحركات والميكانيكا الحيوية، التنبؤ بالإصابات، قياس الحمل التدريبي، وتخصيص البرامج التدريبية وفقًا للخصائص الفردية للاعبين.فعلى سبيل المثال، تعتمد أندية مثل **مانشستر سيتي وريال مدريد** على أنظمة تحليل فيديو تعتمد على تعلم الآلة (Machine Learning) لاستخراج مؤشرات دقيقة حول تموضع اللاعبين وزوايا الحركة وسرعة الاستجابة، مما يمكّن المدرب من تقييم الأداء بشكل علمي أكثر دقة (Anderson & Sally, 2022).

كما تسهم خوارزميات الذكاء الصناعي في بناء ما يُعرف بـ "**المدرب الافتراضي** (Virtual Coach) " الذي يراقب بيانات اللاعب في الوقت الفعلي عبر أجهزة قابلة للارتداء(Wearables) ، مثل الأحزمة الذكية أو حساسات القلب، ليقدّم تغذية راجعة فورية حول مستوى الجهد، ومعدل النبض، وكفاءة الأداء الحركي.تُظهر دراسة أجراها Dwivedi et al. (2023) أن الأنظمة التدريبية المعتمدة على الذكاء الصناعي رفعت مستوى الكفاءة البدنية بنسبة تصل إلى ٢٥٪ مقارنة بالطرق التقليدية، بفضل قدرتها على تخصيص البرامج التدريبية بدقة ومرونة أعلى.

من منظور إداري، يتيح الذكاء الصناعي للمديرين الفنيين والإداريين **تحليل الأداء الجماعي عبر بيانات رقمية متكاملة**، وتوقّع نتائج المباريات أو احتمالات الفوز بناءً على متغيرات الأداء السابقة، مما يسهّل عملية اتخاذ القرار الاستراتيجي.(Ratten, 2022) كذلك يمكن للذكاء الصناعي دعم قرارات الانتقال والتعاقد من خلال تحليل كمّي شامل لمواهب اللاعبين المحتملين، استنادًا إلى قواعد بيانات عالمية وأداءات سابقة.

أما في البيئة العراقية والعربية، فإن استخدام الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي لا يزال في مراحله الأولية، لكنه يمثل فرصة استراتيجية لتحسين كفاءة التدريب وتقليل الإصابات عبر أنظمة بسيطة قابلة للتطبيق في مراكز التدريب والجامعات.ومن المتوقع أن يؤدي دمج الذكاء الصناعي في التدريب إلى إحداث نقلة نوعية في إدارة الأداء البدني، وتحقيق التكامل بين الجانب العلمي والتطبيقي في إعداد الرياضيين.

٣.٤ التحليلات الرقمية للأداء (Performance Analytics)

تُعد **التحليلات الرقمية للأداء** من أبرز المخرجات التقنية للتحول الرقمي في الإدارة الرياضية، إذ أصبحت محورًا أساسيًا في تطوير التدريب وتحسين الكفاءة البدنية واتخاذ القرار الإداري والفني. يُقصد بالتحليلات الرقمية للأداء استخدام تقنيات تحليل البيانات (Data Analytics) لاستخلاص أنماط واتجاهات تساعد في تقييم الأداء الفردي والجماعي والتنبؤ بالنتائج المستقبلية (Anderson & Sally, 2022).

لقد تحوّل تحليل الأداء من كونه نشاطًا وصفيًا يعتمد على الملاحظة البشرية إلى نظام علمي متكامل يوظّف الذكاء الصناعي، التعلم الآلي(Machine Learning) ، والتعلم العميق (Deep Learning) في معالجة البيانات الرياضية.وتعتمد الأندية الكبرى اليوم على **منصات التحليل التنبئي** (Predictive Analytics Platforms) لتحديد مؤشرات الأداء الرئيسة (KPIs) مثل الجهد البدني، السرعة القصوى، المسافات المقطوعة، وعدد التمريرات الناجحة، وغيرها من المقاييس التي تُستخدم في تقييم فعالية الخطط التدريبية.(Dwivedi et al., 2023)

تُسهم التحليلات الرقمية في **تحويل البيانات** الخام إلى معرفة قابلة للتطبيق، إذ تسمح للمدربين بتعديل الأحمال التدريبية بناءً على مستوى الإجهاد الفسيولوجي، وللإداريين بتقييم كفاءة البرامج واستدامتها. كما تُستخدم هذه التحليلات في مراقبة الأداء اللحظي أثناء المباريات من خلال تقنيات البثّ الآني للبيانات عبر الأقمار الصناعية وأجهزة التتبع.(GPS Tracking Systems)

من الناحية الاستراتيجية، مكّنت التحليلات الرقمية المؤسسات الرياضية من الانتقال من الإدارة الحدسية إلى الإدارة القائمة على البيانات(Data-Driven Management) ، وهو ما يعزز من دقة القرارات ويقلل من الانحياز البشري في التقييم.وتشير دراسة (Ratten, 2022) إلى أن الأندية التي تبنت أنظمة التحليل الرقمي الشامل تمكنت من رفع كفاءة الأداء بنسبة تتراوح بين ٢٠٪ و٣٠٪ خلال موسمين متتاليين، مقارنة بالأندية التي اعتمدت الأساليب التقليدية في التدريب والتقييم.

وفي السياق العربي والعراقي، يمكن أن تلعب التحليلات الرقمية دورًا محوريًا في تطوير الرياضة الجامعية والأندية المحلية عبر بناء قواعد بيانات وطنية تُستخدم في قياس الأداء وتخطيط التدريب بشكل علمي. كما أن إدخال هذه التقنيات في الأكاديميات الرياضية سيساعد على تأهيل جيل جديد من المدربين والإداريين القادرين على التعامل مع البيانات وتحويلها إلى قرارات عملية.

إن التحليلات الرقمية للأداء تمثل اليوم المحور الرابط بين التكنولوجيا والإدارة الرياضية، إذ تجمع بين الدقة العلمية في القياس والقدرة الإدارية في التوظيف، لتشكل بذلك حجر الأساس لأي منظومة ذكية لتطوير الأداء الرياضي.

٣.٥ التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء (Smart Performance Apps)

تُعد **التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء** إحدى أكثر مظاهر التحول الرقمي قربًا من المستخدمين في المجال الرياضي، إذ تمثل واجهات تشغيل مباشرة بين المنصات التقنية والرياضيين والمدربين. ويُقصد بها البرامج والتطبيقات الرقمية التي تتيح تتبع الأداء البدني والفني بشكل لحظي عبر الهواتف الذكية أو الأجهزة القابلة للارتداء، مع تقديم تغذية راجعة فورية وتحليل مستمر للبيانات .(Liu et al., 2023)

لقد غيّرت هذه التطبيقات طبيعة العلاقة بين المدرب واللاعب من علاقة تقليدية تعتمد على الملاحظة، إلى علاقة رقمية قائمة على البيانات، حيث تُسجَّل كل حركة أو نبضة أو مجهود في قاعدة بيانات يمكن تحليلها في أي وقت.، ومن أبرز التطبيقات المستخدمة عالميًا في هذا المجالNike Training Club :، Strava، Fitbit، MyFitnessPal، وPlayerTek Catapult، وهي أنظمة تجمع بيانات فيزيولوجية مثل معدل ضربات القلب، سرعة الحركة، المسافة المقطوعة، وعدد السعرات المحروقة (Anderson & Sally, 2022).

تمكّن هذه التطبيقات المدربين من تصميم برامج تدريبية فردية تعتمد على **التحليل الزمني للأداء** (Time-Series Analysis)، كما تسمح بتعديل الحمل التدريبي تلقائيًا بناءً على حالة اللاعب اليومية.في المقابل، تُزوّد الرياضيين بمؤشرات آنية عن مستوى تقدمهم، مما يعزز من دافعيتهم ويُشعرهم بالمشاركة الفعالة في عملية التطوير الذاتي.(Dwivedi et al., 2023)

من جانب إداري، أصبحت التطبيقات الذكية جزءًا من منظومة **إدارة الأداء الرياضي الشامل** (Integrated Sports Performance Management)، حيث تُربط بالأنظمة السحابية للنوادي لتوفير

بيانات متكاملة للمدربين والإداريين والأطباء في وقت واحد، وهو ما يُسهم في اتخاذ قرارات دقيقة وسريعة تخص التدريب أو الاستشفاء أو اختيار التشكيلة المثالية.(Ratten, 2022)

أما في البيئات العربية والعراقية، فإن تطبيقات المتابعة الذكية لا تزال تُستخدم بشكل فردي أو محدود النطاق، إلا أن انتشار الهواتف الذكية وتراجع كلف البرمجيات يفتح المجال أمام استخدامها على نطاق أوسع، خصوصًا في الأكاديميات والمراكز التدريبية.إن دمج هذه التطبيقات ضمن منظومة وطنية للرياضة سيُحدث تحولًا نوعيًا في مراقبة الأداء الرياضي ويُتيح إنشاء قاعدة بيانات مركزية تدعم البحوث العلمية والتخطيط المستقبلي للرياضة العراقية.

يمكن القول إن التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء تُشكّل الواجهة العملية للتحول الرقمي في الرياضة، إذ تجمع بين الملاحظة البشرية والتحليل الآلي، لتقدّم تجربة تدريبية متكاملة قائمة على الدقة والسرعة والتخصيص، وهي بذلك تمثل البوابة الأولى للانتقال نحو مفهوم "الرياضي الذكي.(Smart Athlete) "

٣.٦ الكفاءة البدنية(Physical Efficiency)

تُعد **الكفاءة البدنية** أحد أهم مؤشرات الأداء الرياضي، إذ تمثل المخرج العملي لجميع البرامج التدريبية والإدارية داخل المؤسسات الرياضية. وتُعرّف الكفاءة البدنية بأنها القدرة على أداء النشاط الرياضي بأعلى مستوى من الفعالية مع أدنى قدر من الجهد والإصابات .(Bompa & Buzzichelli, 2019)

وتشمل هذه الكفاءة مجموعة من المكونات المتكاملة مثل اللياقة العامة، القوة العضلية، التحمل، السرعة، المرونة، والتوازن، وهي العناصر التي تحدد قدرة الرياضي على تحقيق الإنجاز والمحافظة على الأداء المستمر.

لقد تغيّر مفهوم الكفاءة البدنية في ظل التحول الرقمي، إذ لم تعد تقاس فقط عبر الاختبارات الميدانية التقليدية، بل أصبحت **تُقاس رقمياً باستخدام تقنيات الذكاء الصناعي والتحليلات الفسيولوجية** التي ترصد المؤشرات الحيوية للجسم بشكل لحظي.فمن خلال أجهزة الاستشعار القابلة للارتداء (Wearable Sensors)يمكن تتبع معدلات النبض، نسبة الأوكسجين، الحمل التدريبي، ومستوى الإجهاد العضلي بدقة عالية، وهو ما يتيح للمدرب بناء برامج تدريبية تعتمد على بيانات واقعية آنية بدلاً من التقديرات العامة (Liu et al., 2023).

تشير دراسات حديثة إلى أن الأندية التي تبنّت أنظمة مراقبة الأداء الرقمية تمكنت من **تقليل الإصابات بنسبة ٢٥٪ وتحسين الكفاءة البدنية بنسبة تفوق ٢٠٪** خلال موسمين تدريبيين متتاليين، بفضل قدرتها على ضبط أحمال التدريب وتكييفها مع القدرات الفردية للرياضيين.(Anderson & Sally, 2022)

كما أن توظيف الذكاء الصناعي في تحليل الكفاءة البدنية يُمكّن الأجهزة الفنية من **التنبؤ بمستويات الجاهزية المستقبلية**، وتحديد فترات الذروة والانخفاض في الأداء، مما يسهم في إدارة الجهد البدني بفاعلية ويقلل من احتمالات الإجهاد المزمن أو الإرهاق التدريبي.(Dwivedi et al., 2023)

من ناحية إدارية، أصبحت الكفاءة البدنية لا تُعتبر مجرد هدف تدريبي بل **مؤشرًا استراتيجيًا في إدارة الأداء الرياضي**، إذ تُستخدم كأداة لتقييم البرامج التدريبية، وتحديد كفاءة الطاقم الفني، ومقارنة فعالية الاستراتيجيات المتبعة بين الفرق.وبذلك، فإن متابعة الكفاءة البدنية عبر تقنيات التحول الرقمي تمثل حلقة وصل بين **الجانب الفني (المدرب)** و**الجانب الإداري (الإدارة الرياضية)**، وتُسهم في تحقيق التكامل بين الإدارة العلمية والتطبيق الميداني.

أما في البيئة العراقية والعربية، فإن مفهوم الكفاءة البدنية لا يزال يُقاس غالبًا بوسائل تقليدية تعتمد على الاختبارات اليدوية، رغم توفر تقنيات بسيطة يمكن توظيفها بسهولة. إن إدخال أنظمة قياس رقمية في الأندية العراقية سيُسهم في **تحسين جودة التدريب وزيادة الاعتمادية العلمية في تقييم الأداء البدني**، وهو ما يتوافق مع التوجهات العالمية في مجال التدريب الذكي.

يمكن القول إن الكفاءة البدنية تمثل **المؤشر الحقيقي لنجاح التحول الرقمي في الرياضة**، إذ تُجسّد أثر الذكاء الصناعي والتحليلات الرقمية في تحسين الأداء وتطوير القدرات البشرية ضمن بيئة تدريبية قائمة على البيانات والدقة والابتكار.

٣.٧ صناعة القرار الرياضي (Sports Decision-Making)

تُعد **صناعة القرار الرياضي** من أكثر العمليات حساسية وتأثيرًا في نتائج المؤسسات الرياضية، إذ تمثل المحصلة النهائية لتكامل البيانات والمعلومات والخبرة البشرية .ويُقصد بصناعة القرار الرياضي **العملية العقلانية التي يتم من خلالها تحليل المعطيات الميدانية والتنظيمية لتحديد البدائل الأنسب وتحقيق الأهداف الرياضية والإدارية** .(Slack & Parent, 2021)

لقد شهدت هذه العملية تحولًا جذريًا مع دخول تقنيات التحول الرقمي والذكاء الصناعي إلى بيئة الإدارة الرياضية، حيث لم تعد القرارات تعتمد فقط على الحدس أو الخبرة السابقة، بل أصبحت **قرارات مدفوعة بالبيانات (Data-Driven Decisions)** تستند إلى مؤشرات كمية ونوعية دقيقة

(Dwivedi et al., 2023). ، ويُعدّ هذا التحول أحد أهم مظاهر **الحوكمة الذكية (Smart Governance)** في المؤسسات الرياضية الحديثة.

تتيح المنصات الذكية اليوم للإداريين والمدربين الوصول إلى بيانات متكاملة عن الأداء البدني، الحالة الصحية، الأحمال التدريبية، ومعدلات الإصابات، مما يجعل القرار أكثر دقة وموضوعية. على سبيل المثال، تُستخدم تقنيات الذكاء الصناعي في تحليل بيانات المباريات لتحديد التبديلات المثلى، أو في التنبؤ بالحالة البدنية للاعب قبل المباراة بناءً على أنماط الإجهاد السابقة (Anderson & Sally, 2022). ، كما توفّر أنظمة الدعم الذكي للقرار (Decision Support Systems) تقارير مرئية آنية تُساعد في اتخاذ قرارات تكتيكية أثناء المنافسات، مثل تعديل الخطط الميدانية أو توزيع الجهد بين اللاعبين (Ratten, 2022).

من الناحية الإدارية، أسهمت التحليلات الرقمية في تعزيز مفهوم **القرار التشاركي (Collaborative Decision-Making)** بين المدربين والإداريين، من خلال مشاركة البيانات عبر منصات موحدة تربط جميع وحدات العمل في النادي.هذا التكامل قلّل من الأخطاء الإدارية، ورفع من كفاءة توزيع الموارد البشرية والمالية، وأتاح للإدارة تقييم أثر قراراتها على الأداء الرياضي بشكل مستمر.

تشير دراسات عالمية إلى أن الأندية التي تبنّت نظم دعم القرار القائمة على الذكاء الصناعي تمكنت من **تحقيق دقة أعلى بنسبة ٣٥٪ في قرارات التعاقدات وتقييم الأداء** مقارنة بالأندية التي تعتمد على التقديرات الشخصية.(Liu et al., 2023)

وفي السياق العربي والعراقي، ما زالت صناعة القرار الرياضي تُمارس غالبًا بأساليب تقليدية تفتقر إلى أنظمة تحليل متكاملة، مما يؤدي إلى تكرار الأخطاء الإدارية وضعف الاستفادة من البيانات المتاحة.

لذلك يُعد تبنّي نظم دعم القرار الذكية ضرورة استراتيجية لتطوير الأداء الرياضي، حيث يمكن لهذه الأنظمة أن توفّر قاعدة بيانات وطنية تساعد في التخطيط، التقييم، وتحديد الاتجاهات المستقبلية للرياضة.إن التحول نحو **القرار الرياضي الذكي (Smart Sports Decision)** لا يعني إلغاء الخبرة البشرية، بل **دمجها مع قدرات الذكاء الصناعي** لتكوين نموذج معرفي متكامل يجمع بين التحليل العقلي والدعم الآلي، بما يضمن قرارات أكثر دقة واستدامة في البيئات التنافسية المتغيرة.

٣.٨ العلاقة بين المتغيرات (Relationship Between Variables)

يُعد فهم العلاقة بين تطبيقات التحول الرقمي والذكاء الصناعي من جهة، و**الكفاءة البدنية وصناعة القرار الرياضي** من جهة أخرى، أمرًا جوهريًا لتفسير آليات تأثير التكنولوجيا في الإدارة الرياضية الحديثة.فقد

أثبتت الأدبيات أن التطور الرقمي لم يغيّر فقط طبيعة التدريب، بل أعاد صياغة فلسفة الأداء والإدارة الرياضية على نحو شامل.(Dwivedi et al., 2023)

تُظهر الدراسات أن **المنصات الذكية ونظم المعلومات الرياضية** تسهم بصورة مباشرة في تطوير الأداء البدني عبر مراقبة المؤشرات الفسيولوجية بدقة، مما يمكّن من ضبط الحمل التدريبي ومنع الإرهاق أو الإصابة (Liu et al., 2023) ، وفي الوقت ذاته، تُزوّد هذه الأنظمة الإدارة الرياضية ببيانات كمية ونوعية تُستخدم كأساس لاتخاذ قرارات مستندة إلى الأدلة، ما يعزز من كفاءة التنظيم والحوكمة الرياضية (Ratten, 2022).، كما تؤكد البحوث التطبيقية أن العلاقة بين المتغيرات تأخذ شكل **تأثير تفاعلي مزدوج:**

- تأثير مباشر يتمثل في تحسين الكفاءة البدنية من خلال تطبيقات الذكاء الصناعي في التدريب،
- وتأثير غير مباشر يتحقق عبر تحسين القرارات الإدارية والتكتيكية نتيجة التحليل المتكامل للبيانات (Anderson & Sally, 2022).

تعمل المنصات الذكية على تحقيق هذا التكامل من خلال دمج البيانات الميدانية والبيانات الإدارية في بيئة رقمية واحدة، وهو ما يؤدي إلى رفع مستوى التوافق بين الأهداف التدريبية والقرارات الإدارية، وبالتالي تعزيز الأداء الكلي للمنظمة الرياضية.وهذا ما يُعرف في الأدبيات الحديثة بـ **نموذج "الإدارة الرياضية الذكية** " (Smart Sports Management Model)، الذي يربط بين التحليل الرقمي، الكفاءة البدنية، وصناعة القرار في منظومة واحدة متكاملة.(Laure & Bouthier, 2022)

من جهة أخرى، فإن العلاقة بين المتغيرات لا تتوقف عند حدود التحليل الفني للأداء، بل تمتد إلى تطوير **رأس المال المعرفي (Knowledge Capital)** داخل المؤسسات الرياضية، إذ يؤدي استخدام الذكاء الصناعي إلى تراكم المعرفة المستمرة وتحسين جودة القرارات الاستراتيجية على المدى الطويل.

وفي السياق العراقي، أشار **القيسي (2020)** في دراسته إلى أن تطبيق التحول الرقمي في المؤسسات الرياضية ما زال في مراحله الأولى، رغم توفر البنية الفكرية والكوادر الأكاديمية المؤهلة. وقد أوضح أن ضعف استخدام المنصات الذكية وغياب التكامل بين الأنظمة الإدارية والتدريبية يُعدان من أهم العوائق التي تحول دون تحقيق **كفاءة مؤسسية ورياضية متكاملة.** وبيّن أن إدخال الذكاء الصناعي والتحليلات الرقمية في العمل الإداري يمكن أن يسهم في تقليل الفجوة بين الأداء البدني والإدارة التنظيمية، من خلال بناء قاعدة بيانات مركزية تدعم اتخاذ القرار في الأندية والاتحادات الرياضية العراقية.

تُعد هذه النتائج من أبرز ما يدعم الرؤية الحالية للبحث، إذ تُبرز الحاجة إلى **إطار إداري ذكي متكامل** يجمع بين التقنية والجانب الإنساني في إدارة الأداء الرياضي. فمن خلال ما توصل إليه القيسي (2020)، يمكن القول إن التحول الرقمي لا يمثل فقط أداة لتسهيل العمل الإداري، بل **رافعة إستراتيجية لتطوير الأداء البدني وصناعة القرار الرياضي**، مما يجعل من التجربة العراقية نموذجًا واعدًا للتكامل بين النظرية والممارسة في بيئة رياضية نامية.

٣.٩ الدراسات السابقة (Previous Studies)

أظهرت الأدبيات الحديثة اهتمامًا متزايدًا بتطبيقات التحول الرقمي والذكاء الصناعي في مجال الإدارة الرياضية، خصوصًا في سياق تحسين الأداء البدني واتخاذ القرار. وفيما يلي استعراض لأبرز الدراسات التي تناولت هذه الموضوعات، مع تحليل اتجاهاتها ونتائجها.

١. دراسة Dwivedi et al. (2023) تُعد من أحدث الدراسات التي تناولت التحول الرقمي في الإدارة الرياضية، حيث حللت أثر المنصات الذكية والتحليلات الرقمية في رفع الكفاءة التنظيمية للأندية الأوروبية. أظهرت النتائج أن الأندية التي تبنّت أنظمة إدارة رقمية قائمة على الذكاء الصناعي تمكنت من تحسين كفاءة الأداء الإداري بنسبة ٤٠٪، ورفع دقة القرارات الفنية بنسبة ٣٥٪. وأوصت الدراسة بدمج البيانات الميدانية والإدارية في نظام موحد لتعزيز التكامل المؤسسي.

٢. دراسة Liu et al. (2023) ركزت على استخدام الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي عبر تحليل بيانات حيوية للاعبين في كرة القدم باستخدام أجهزة استشعار ذكية. توصلت إلى أن الأنظمة المعتمدة على خوارزميات تعلم الآلة أسهمت في خفض معدلات الإصابات بنسبة ٢٧٪ وتحسين الكفاءة البدنية بنسبة ٢٣٪. وأكدت على أهمية تدريب الكوادر الفنية على تفسير البيانات الناتجة عن الأنظمة الذكية.

٣. دراسة Ratten (2022) ناقشت دور نظم المعلومات الرياضية في تطوير مفهوم "الرياضة المستدامة"، مشيرة إلى أن دمج أنظمة تحليل البيانات الضخمة في الإدارة الرياضية يسهم في اتخاذ قرارات أكثر مسؤولية وفاعلية. خلصت الدراسة إلى أن نظم المعلومات الرياضية تمثل عاملًا حاسمًا في التحول نحو الحوكمة الرقمية للرياضة، وأوصت بضرورة تطوير قواعد بيانات وطنية رياضية في الدول النامية.

٤. دراسة Anderson & Sally (2022) قدّمت تحليلاً مقارنًا لتجارب خمسة أندية أوروبية كبرى في استخدام التحليلات الرقمية للأداء (Performance Analytics). أظهرت النتائج أن الأندية التي دمجت البيانات التحليلية مع الخطط التكتيكية اليومية حققت معدلات فوز أعلى، وتحسنًا ملحوظًا في كفاءة التدريب الفردي. كما أكدت الدراسة على الدور المحوري للتحليل التنبئي في التقييم اللحظي للأداء.

٥ .دراسة Laure & Bouthier (2022) استهدفت دراسة العلاقة بين البنية التحتية الرقمية والابتكار الإداري في المؤسسات الرياضية، وخلصت إلى أن توفر أنظمة رقمية متكاملة يؤدي إلى رفع مستوى الابتكار الإداري بنسبة ٣٨٪. وأشارت إلى أن الذكاء الصناعي لا يُعد بديلًا للمدرب أو المدير الرياضي، بل أداة داعمة لتسريع اتخاذ القرار وتحسين دقته.

٦ .دراسة Bompa & Buzzichelli (2019) ناقشت أساليب تطوير الكفاءة البدنية باستخدام النماذج العلمية الممنهجة في التدريب الدوري(Periodization Training) ، وبيّنت أن التحول نحو التدريب المعتمد على البيانات عزّز من نتائج الأداء بنسبة ٢٠٪ مقارنة بالنماذج التقليدية.

٧ .دراسة القيسي (2020) يُعدّ هذا البحث من أوائل الدراسات العراقية التي تناولت التحول الرقمي في الإدارة الرياضية ضمن سياق تطبيقي واقعي .اعتمد القيسي منهجًا وصفيًا تحليليًا لدراسة أثر تطبيقات التحول الرقمي في تطوير أساليب الإدارة في الأندية والمؤسسات الرياضية العراقية. وقد استندت الدراسة إلى بيانات ميدانية تم جمعها من إداريين ومدربين من مختلف الأندية، بهدف تشخيص مستوى الجاهزية التقنية والإدارية لتبني أنظمة رقمية متكاملة.

أظهرت النتائج أن تطبيق التحول الرقمي في البيئة الرياضية العراقية ما زال يواجه تحديات تتعلق بالبنية التحتية الرقمية وضعف تكامل قواعد البيانات بين الأقسام الفنية والإدارية. كما توصلت الدراسة إلى أن استخدام الأنظمة الذكية في التخطيط والتقييم يمكن أن يسهم في رفع الكفاءة الإدارية بنسبة تقديرية بلغت (٣٥٪)، إذا ما توفرت البيئة المؤسسية الداعمة والموارد البشرية المدربة. وأكد القيسي أن تبنّي الذكاء الصناعي كأداة دعم قرار داخل المؤسسات الرياضية من شأنه تعزيز مبدأ الكفاءة والشفافية وتحسين جودة الأداء المؤسسي والفني.

٨ .دراسة الشمري (2021) حللت العلاقة بين تبني التقنيات الحديثة ومستوى الكفاءة البدنية لدى لاعبي كرة اليد، وأشارت إلى أن توظيف تطبيقات التتبع الذكي يسهم في تطوير التحمل والقدرة العضلية. كما أوصت بتضمين التحليل الرقمي في المناهج التدريبية الجامعية.

٩ . دراسة العزاوي (2022) تناولت دور المنصات الرقمية في تطوير الأداء الإداري للاتحادات الرياضية العراقية، وأظهرت أن تبني الأنظمة الإلكترونية ساعد في تقليل الوقت الإداري وتحسين دقة القرارات بنسبة ٣٠٪. وأكدت أن البيئة المحلية بحاجة إلى إطار تشريعي وتنظيمي لتفعيل الإدارة الرقمية.

تشير مجمل هذه الدراسات إلى وجود **اتجاه متصاعد عالميًا نحو التحول الرقمي في الإدارة الرياضية**، مع اتفاق عام على أن الذكاء الصناعي والتحليلات الرقمية يمثلان أدوات رئيسة لتحسين الأداء البدني والإداري.أما على المستوى العربي والعراقي، فتُظهر البحوث وجود محاولات محدودة للتطبيق العملي، لكنها تشكل أساسًا يمكن البناء عليه لتطوير نموذج وطني للإدارة الرياضية الذكية.

تستفيد الدراسة الحالية من هذه الأدبيات في بناء نموذجها التحليلي الذي يربط بين **التحول الرقمي (Digital Transformation)** و**الكفاءة البدنية وصناعة القرار الرياضي**، بهدف تقديم رؤية تطبيقية تناسب السياق العراقي وتسد الفجوة البحثية القائمة في هذا المجال.

٤ .الجانب التطبيقي للبحث (Practical Aspect of the Study)

٥.٤ تحليل المحتوى

١.٤ دراسة الحالة (Case Study)

١.١.٤ دراسة حالة نادي مانشستر سيتي(Manchester City FC)

يُعدّ نادي **مانشستر سيتي الإنجليزي** أحد أبرز الأندية في العالم التي جسّدت مفهوم التحول الرقمي والذكاء الصناعي في الإدارة الرياضية بصورة متكاملة. إذ طوّر النادي، بالتعاون مع شركة *SAP Sports One*، منظومة رقمية موحّدة تُستخدم لإدارة الأداء، وتحليل البيانات البدنية، ومتابعة الحالة الصحية للاعبين في الوقت الفعلي.

تقوم المنظومة على جمع بيانات ضخمة من أجهزة استشعار مثبتة على أجساد اللاعبين خلال التدريبات والمباريات، تشمل السرعة، وعدد الخطوات، ومعدل ضربات القلب، ومستوى الإجهاد العضلي. ثم تُحلّل هذه البيانات بواسطة خوارزميات **التعلّم الآلي (Machine Learning)** التي تحدد مؤشرات التعب البدني واحتمال الإصابات قبل حدوثها. وقد أظهرت تقارير النادي أن هذه التقنية ساعدت في تقليل معدلات الإصابات بنسبة ٣٠٪ خلال موسمين متتاليين، مع تحسين زمن التعافي بنسبة ٢٠٪.

كما يستخدم النادي الذكاء الصناعي في عملية **صناعة القرار الفني**، حيث تُعرض بيانات الأداء اللحظي على الأجهزة اللوحية للمدربين أثناء المباريات، مما يمكّنهم من إجراء تعديلات فورية في التشكيلة أو خطة اللعب. إضافة إلى ذلك، تُستخدم التحليلات الرقمية في تقييم الأداء الجماعي من خلال مؤشرات كفاءة التمرير، ودقة التسديد، ونسبة الجهد المبذول لكل لاعب.

تُعد تجربة مانشستر سيتي نموذجًا متقدمًا يوضح كيف يمكن للتحول الرقمي أن يُحوّل البيانات من مجرد أرقام إلى أدوات قيادية تُستخدم لتحسين الأداء والكفاءة البدنية في الوقت ذاته. كما يمكن القول إن هذا

النموذج يمثل **أنموذجًا عمليًا يُحتذى به** للأندية العراقية والعربية الراغبة في الانتقال من الإدارة التقليدية إلى الإدارة الذكية القائمة على البيانات والذكاء الصناعي.

٢.١.٤ دراسة حالة نادي بايرن ميونخ (Bayern Munich FC)

يُعدّ نادي **بايرن ميونخ الألماني** من أوائل المؤسسات الرياضية في أوروبا التي تبنّت إستراتيجية رقمية شاملة تقوم على الذكاء الصناعي وتحليل البيانات الضخمة، بالتعاون مع شركتي SAP وAmazon Web Services (AWS). وقد طوّر النادي منظومة متكاملة تُعرف باسم FC Bayern Data Analytics Hub، تعمل على جمع وتحليل ملايين النقاط البيانية من أنشطة اللاعبين يوميًا، لتقديم صورة دقيقة وشاملة عن الحالة البدنية والفنية لكل لاعب على حدة.

تستند فلسفة التحول الرقمي في بايرن ميونخ إلى مفهوم "التوأم الرقمي للاعب (Digital Athlete Twin)"، وهو نموذج افتراضي يحاكي الأداء الواقعي للاعبين باستخدام بياناتهم البيولوجية والبدنية. يسمح هذا النموذج للمدربين بمحاكاة السيناريوهات التدريبية قبل تنفيذها فعليًا، مما يمكّنهم من تحديد أفضل طرق التدريب وتوزيع الجهد البدني بشكل علمي متوازن.

تُستخدم تقنيات الذكاء الصناعي التنبؤية (Predictive AI) لتحليل الإجهاد العضلي، والتعب، وأنماط الأداء المتكررة، مما ساعد النادي على تقليل الإصابات العضلية بنسبة ٢٥٪ وتحسين اللياقة الإجمالية للفريق بنسبة ٢٠٪ بحسب تقارير النادي المنشورة عام ٢٠٢٣. كما يستفيد الجهاز الفني من التحليل الرقمي في التخطيط للمباريات عبر أنظمة تحليل الفيديو المدعومة بالذكاء الصناعي، التي تُحوّل اللقطات إلى بيانات كمية تُستخدم في بناء الخطط التكتيكية.

كذلك يُعد بايرن ميونخ من الأندية التي نجحت في دمج التحول الرقمي بالإدارة الإدارية والفنية في آنٍ واحد، حيث تُستخدم نفس المنصات في إدارة العقود، وجدولة التدريبات، وتحليل أداء الأكاديمية الشبابية. هذا التكامل بين التكنولوجيا والقرار الإداري منح النادي ميزة تنافسية واضحة، وجعل التجربة الألمانية نموذجًا تطبيقيًا متقدمًا يمكن للأندية الأخرى الاقتداء به في تصميم استراتيجيات التحول الرقمي الرياضي.

٣.١.٤ دراسة حالة نادي برشلونة (FC Barcelona)

يُعَدّ **نادي برشلونة الإسباني** من أبرز المؤسسات الرياضية التي تبنّت فلسفة التحول الرقمي كعنصر جوهري في تطوير الأداء البدني والإداري، عبر إنشاء مركز ابتكار يُعرف باسم **Barça Innovation Hub**، وهو مشروع بحثي–تطبيقي يربط بين علوم الرياضة، وتحليل البيانات، والذكاء الصناعي، والإدارة

الرياضية الحديثة. يهدف المركز إلى بناء منظومة ذكية متكاملة تُحوِّل البيانات إلى معرفة قابلة للتنفيذ على أرض الواقع.

يعتمد النادي في تدريباته على أنظمة **تحليل البيانات الفسيولوجية والبدنية**، حيث تُجمَع المعلومات من أجهزة استشعار مثبتة في الملابس الرياضية وساعات ذكية خاصة باللاعبين. تُحلَّل هذه البيانات بخوارزميات ذكاء صناعي تُقيّم مستويات الإجهاد، وأنماط الحركة، ودرجات الاستشفاء العضلي. وبناءً على هذه التحليلات، تُعدّل البرامج التدريبية يوميًا وفق الاحتياجات الفردية لكل لاعب، ما أدى إلى تقليل الإصابات بنسبة **٢٥٪** خلال موسمين متتاليين.

كما طوّر النادي منصة **Video Intelligence Platform** التي تعتمد على الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)لتحليل الأداء الفني بدقة ثلاثية الأبعاد، من خلال تتبع زوايا الجسد وسرعة الاستجابة في مواقف اللعب. ويُستخدم الذكاء الصناعي أيضًا في تقييم القرارات التكتيكية من حيث فعاليتها وتأثيرها على النتيجة النهائية للمباراة، على الصعيد الإداري، يوظف برشلونة التحليل الرقمي في إدارة المواهب، إذ تُستخدم خوارزميات التنبؤ لاكتشاف اللاعبين الموهوبين في المراحل السنية المبكرة من خلال تحليل بيانات أكاديمية "لا ماسيا". كما يعتمد النادي على الذكاء الصناعي في تصميم الحملات التسويقية وتحليل تفاعل الجمهور عبر المنصات الرقمية.

إن تجربة برشلونة تمثل نموذجًا متقدمًا لما يُعرف بـ **الإدارة الذكية للمنظومة الرياضية الشاملة**، حيث تُدمج علوم البيانات مع علم التدريب والإدارة التسويقية في إطار رقمي واحد. وتبرز أهميتها في كونها أثبتت أن التحول الرقمي ليس مجرد أداة تقنية، بل فلسفة إدارة متكاملة ترفع الكفاءة البدنية والاقتصادية في الوقت ذاته.

٢.٤ التحليل المقارن (Benchmarking)

يُعَدّ التحليل المقارن من الأساليب البحثية التي تهدف إلى استكشاف أوجه الاختلاف والتشابه بين المؤسسات الرياضية المتقدمة تقنيًا وتلك التي لا تزال تعتمد الأساليب التقليدية في الإدارة والتدريب. ويكتسب هذا التحليل أهمية خاصة في مجال التحول الرقمي والذكاء الصناعي نظرًا لتباين مستويات التبني التكنولوجي بين الأندية العالمية والعربية.

من خلال المقارنة بين النماذج العالمية الثلاثة) **مانشستر سيتي، بايرن ميونخ، وبرشلونة** (يظهر أن القاسم المشترك بينها يتمثل في **دمج التكنولوجيا ضمن البنية الإدارية والفنية للنادي**، وليس مجرد

استخدامها كأداة مساعدة. هذه الأندية جعلت من التحليل الرقمي والذكاء الصناعي جزءًا من عملية اتخاذ القرار اليومي، سواء في التدريب أو التعاقد أو تخطيط الأحمال البدنية. وقد أدى هذا الدمج إلى تحقيق نتائج ملموسة، مثل انخفاض نسب الإصابات، وتسارع اتخاذ القرار، وتحسن الأداء البدني العام.

في المقابل، لا تزال غالبية الأندية في الدول النامية ومنها الأندية العراقية في المراحل الأولية من التحول الرقمي. إذ يقتصر استخدام التكنولوجيا غالبًا على أدوات تسجيل النتائج أو التغطية الإعلامية، دون وجود **منصات تحليل بيانات رياضية أو أنظمة ذكاء صناعي** متكاملة. كما أن ضعف البنية التحتية الرقمية، وقلة الكوادر المتخصصة في تحليل الأداء، تمثل عائقًا رئيسًا أمام تطبيق نموذج الإدارة الذكية على النحو الذي تبنته الأندية الأوروبية.

وتظهر النتائج المقارنة أن الفجوة الأساسية بين الأندية الأوروبية والعربية تكمن في **الفكر الإداري التقني**، حيث تعتمد الأندية المتقدمة على البيانات لاتخاذ القرار، بينما تعتمد الأندية التقليدية على الخبرة الشخصية والانطباع الذاتي. كما أن الأندية الأوروبية نجحت في **تحويل البيانات إلى أصول معرفية** قابلة للقياس والتطوير، في حين تفتقر الأندية المحلية إلى آليات لجمع البيانات وتحليلها بشكل منهجي.

إن التجربة العالمية تُظهر أن تبني التحول الرقمي لا يتطلب إمكانات مالية ضخمة بقدر ما يتطلب **إرادة مؤسسية وتوجهاً استراتيجياً نحو التغيير** .ويمكن القول إن مقارنة الحالة الأوروبية بالحالة العراقية توضح بجلاء أن الانتقال من الإدارة التقليدية إلى الإدارة الذكية يبدأ من بناء منظومة معرفية قادرة على التعامل مع البيانات الضخمة وتوظيف الذكاء الصناعي لخدمة الكفاءة البدنية والإدارية على حد سواء.

٣.٤ المحاكاة الرقمية (Digital Simulation)

تُعد المحاكاة الرقمية من أبرز الأدوات البحثية الحديثة في دراسة تطبيقات الذكاء الصناعي والتحول الرقمي في المجال الرياضي، إذ تُتيح إمكانية **اختبار الفرضيات وتحليل النتائج المتوقعة افتراضيًا** قبل

تنفيذها فعليًا في الميدان. ويستند هذا الأسلوب إلى بناء نموذج رقمي يحاكي البيئة التدريبية أو الإدارية الواقعية باستخدام بيانات كمية وإحصائية مستخلصة من دراسات حالة مشابهة.

في سياق هذا البحث، تم تصميم نموذج محاكاة رقمي مستند إلى البيانات المنشورة حول تجربة **نادي بايرن ميونخ الألماني** في استخدام التوأم الرقمي .(Digital Athlete Twin) يهدف هذا النموذج إلى التنبؤ بتأثير تطبيق منصة ذكاء صناعي افتراضية على مؤشرات الأداء البدني للاعبين في نادٍ رياضي افتراضي مشابه من حيث الحجم وعدد اللاعبين وظروف التدريب.

تضمّنت المحاكاة الرقمية إدخال بيانات أداء افتراضية لـ (٢٠) لاعبًا، تمثل مؤشراتهم الأساسية (معدل السرعة، عدد الركض، مؤشرات الاستشفاء العضلي، ونسبة الإصابات). وبعد تشغيل النموذج باستخدام خوارزمية **التحليل التنبئي(Predictive Analytics)** ، أظهرت النتائج أن تطبيق المنصة الذكية أدى إلى تحسّن متوسط في الكفاءة البدنية بمقدار ١٥٪، وانخفاض في احتمالية الإصابات بنسبة ٢٥٪ خلال الدورة التدريبية الافتراضية.

كما أظهرت نتائج المحاكاة أن **دمج الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي لا يقتصر على جمع البيانات فقط**، بل يحقق قيمة مضافة في تحسين عملية اتخاذ القرار من خلال تقديم توصيات فورية للمدربين حول الأحمال المثلى لكل لاعب. وقد أظهر النموذج الافتراضي أن تعديل الحمل التدريبي بناءً على مؤشرات الإجهاد أدى إلى تحسين التوازن بين الجهد والاستشفاء بنسبة ١٨٪ مقارنة بالبرامج التقليدية الثابتة.

تؤكد هذه النتائج الافتراضية أن اعتماد المحاكاة الرقمية كأداة تحليلية يمكن أن يساعد المؤسسات الرياضية على اختبار جدوى التحول الرقمي قبل تطبيقه فعليًا، مما يقلل من المخاطر المالية والفنية. كما أن هذا النوع من النماذج يوفر للأندية العراقية والعربية وسيلة عملية لتقدير **العائد من الاستثمار التقني (ROI)**قبل تبنّي أي نظام ذكاء صناعي شامل.

٤.4 . تحليل المحتوى (Content Analysis)

يُعد تحليل المحتوى من الأساليب العلمية النوعية التي تهدف إلى استخلاص الاتجاهات العامة والمعاني العميقة من خلال مراجعة المقالات، والتقارير، والدراسات التطبيقية ذات الصلة بموضوع البحث. وفي إطار هذه الدراسة، تم تحليل مجموعة من التقارير والمصادر الدولية الصادرة عن مؤسسات رياضية وبحثية متخصصة في الذكاء الصناعي والتحول الرقمي، مثل:تقارير FIFA Innovation Programme (2023)، و Deloitte Sports Intelligence Report (2024)، ونتائج مؤتمر MIT Sloan Sports Analytics (2022–2023)، فضلًا عن عدد من المقالات العلمية المنشورة في مجلات Sports Technology و Journal of Sports Analytics.

أظهر تحليل المحتوى أن الاتجاه العالمي في الإدارة الرياضية يتجه نحو **دمج الذكاء الصناعي كأداة إستراتيجية في صناعة القرار الرياضي**، وليس كوسيلة تحليلية فقط. فالدراسات الحديثة تؤكد أن المنصات الذكية أصبحت جزءًا من منظومة التخطيط الإداري والمالي والتدريبي للأندية الكبرى. كما يبرز توجه جديد يُعرف باسم **التحول الشامل** (Holistic Digital Transformation) ، والذي يهدف إلى توحيد الأنظمة التقنية والإدارية والتسويقية ضمن بيئة رقمية موحدة.

وتبيّن من التحليل أن الأندية التي نجحت في تطبيق الذكاء الصناعي، مثل مانشستر سيتي، بايرن ميونخ، وبرشلونة، تشترك في ثلاثة مبادئ رئيسة:

- **الاستثمار في البنية التحتية الرقمية** من خلال بناء قواعد بيانات ضخمة تتضمن مؤشرات بدنية وفنية وسلوكية لكل لاعب.
- **التحليل الاستباقي (Predictive Analysis)** الذي يُستخدم لتجنّب الأخطاء وتوقع الإصابات قبل حدوثها.
- **التحول في الثقافة التنظيمية** من الاعتماد على الحدس البشري إلى اتخاذ القرار المبني على البيانات.(Data-Driven Decision Making)

كما أظهر التحليل أن المنظمات الرياضية الدولية بدأت تُدخل تقنيات **الذكاء التوليدي (Generative AI)** في تحليل الفيديوهات الرياضية، وصناعة المحتوى التسويقي، وإدارة تفاعل الجماهير. وأشارت تقارير Deloitte (2024) إلى أن ٦٥٪ من الأندية الأوروبية تخطط لتبني أنظمة تحليل أداء ذكية قبل عام ٢٠٢٦، بينما ٤٠٪ منها بدأت بتجارب ميدانية على استخدام الروبوتات التحليلية في التدريبات.

من جهة أخرى، كشفت نتائج تحليل المحتوى عن وجود فجوة واضحة بين العالمين المتقدم والنامي في مجال التحول الرقمي الرياضي، إذ أن معظم الدراسات العربية لا تزال تركز على الجانب الوصفي ولا تتناول النماذج التطبيقية للذكاء الصناعي. وتؤكد الأدلة المستخلصة أن تجاوز هذه الفجوة يتطلب بناء **شراكات معرفية وتكنولوجية** بين الجامعات الرياضية العربية والمؤسسات العالمية ذات الخبرة في هذا المجال.

ويُمكن القول إن تحليل المحتوى أظهر أن مستقبل الإدارة الرياضية يتجه نحو **دمج الذكاء الصناعي، والبيانات الضخمة، والتحليل التنبئي، في منظومة رقمية متكاملة** تُعيد صياغة مفاهيم الأداء والكفاءة في المؤسسات الرياضية. وهذه النتائج تدعم فرضيات البحث القائلة بأن التحول الرقمي والذكاء الصناعي يمثلان العاملين الأكثر تأثيرًا في تحسين الكفاءة البدنية والإدارية في الرياضة الحديثة.

5.٤ . وصف وتحليل استجابات العينة (Analysis of Respondents' Answers)

يُعد هذا الجزء من البحث الركيزة التطبيقية التي تهدف إلى **تحليل استجابات أفراد العينة تجاه فقرات الاستبانة** الخاصة بمتغيرات الدراسة الرئيسة والفرعية. ويعتمد هذا التحليل على **الأسلوب الوصفي الإحصائي** باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس مستوى تفاعل المبحوثين مع كل فقرة من فقرات الأبعاد.

1.5.4. المتغير المستقل: تطبيقات الذكاء الصناعي والتحول الرقمي في الإدارة الرياضية

يمثل هذا المتغير مجموعة من التقنيات والمنصات الرقمية التي تهدف إلى تطوير الأداء الإداري والبدني في المؤسسات الرياضية من خلال دمج أدوات الذكاء الصناعي والتحليل الرقمي في إدارة البرامج التدريبية واتخاذ القرار الرياضي. **وقد بلغ** المتوسط الحسابي الكلي للمتغير (٢.٧١) فيما بلغ **الانحراف المعياري (٠.٨٧)**، وهو مستوى **منخفض يميل إلى الاعتدال**، مما يشير إلى أن تطبيق هذه التقنيات داخل الأندية العراقية ما يزال محدودًا وضعيف التبني المؤسسي.

أولًا: المتغير الفرعي (تطبيقات المنصات الذكية)

يشير **الجدول (٢)** إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات **المتغير الفرعي (تطبيقات المنصات الذكية)**، وهو أحد الأبعاد المكونة للمتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الصناعي والتحول الرقمي في الإدارة الرياضية). وقد بلغ **المتوسط الحسابي لهذا البعد (٢.٦٥)**، في حين بلغ **الانحراف المعياري (٠.٨٨)**، وهو ما يعكس **مستوى منخفضًا في تبنّي المنصات الذكية داخل المؤسسات الرياضية العراقية** . وتشير هذه النتائج إلى أن استخدام المنصات الرقمية في الإدارة الرياضية ما زال في مراحله الأولى، وغالبًا ما يعتمد على مبادرات فردية دون وجود نظام مؤسسي متكامل.

الجدول (٢): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الصناعي والتحول الرقمي في الإدارة الرياضية) وأحد أبعاده (تطبيقات المنصات الذكية)

التسلسل	فقرات الاستبانة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	تعتمد مؤسستنا الرياضية على منصات رقمية في إدارة البرامج التدريبية.	٢.٨٣	٠.٩٢
٢	تتيح المنصات الذكية بيانات فورية تُستخدم لتحسين الأداء الرياضي.	٢.٦٥	٠.٨٥
٣	تسهم المنصات الرقمية في تعزيز التنسيق بين المدربين والإداريين.	٢.٥٩	٠.٨١
٤	تساعد المنصات في تحليل الأداء اليومي للرياضيين ومتابعة تقدمهم.	٢.٦٨	٠.٨٧
٥	تقلل المنصات الذكية من الأخطاء الإدارية والفنية أثناء التدريب.	٢.٦٣	٠.٩٠
—	**المتغير الفرعي: تطبيقات المنصات الذكية**	**٢.٦٥**	**٠.٨٨**
—	**المتغير المستقل: تطبيقات الذكاء الصناعي والتحول الرقمي في الإدارة الرياضية**	٢.٧١	٠.٨٧

يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي الكلي لبُعد **تطبيقات المنصات الذكية** بلغ (٢.٦٥)، وهو مستوى منخفض، ما يشير إلى أن المؤسسات الرياضية العراقية ما تزال في المراحل الأولية من تبنّي المنصات الذكية في أعمالها الإدارية والفنية. وقد حصلت الفقرة (١) *"تعتمد مؤسستنا الرياضية على منصات رقمية في إدارة البرامج التدريبية "* على أعلى متوسط حسابي بلغ (٢.٨٣) بانحراف معياري (٠.٩٢)، مما يدل على وجود محاولات محدودة لتبني المنصات الرقمية. في حين كانت الفقرة (٣) "تسهم المنصات الرقمية في

تعزيز التنسيق بين المدربين والإداريين "الأدنى بمتوسط (٢.٥٩) وانحراف معياري (٠.٨١)، مما يعكس ضعف التكامل بين الجوانب الإدارية والتدريبية في المنظومة الرقمية الحالية

بشكل عام، تشير النتائج إلى أن تطبيقات المنصات الذكية لم تصل بعد إلى مستوى النضج التقني أو الإداري داخل المؤسسات الرياضية العراقية، وأن الحاجة ما زالت قائمة لبناء بنية تحتية رقمية مؤسسية تدعم استخدام هذه التقنيات بفاعلية أكبر

ثانيًا: المتغير الفرعي (أنظمة المعلومات الرياضية)

يشير الجدول (٣) إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير الفرعي (أنظمة المعلومات الرياضية)، وهو أحد أبعاد المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الصناعي والتحول الرقمي في الإدارة الرياضية). وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا البعد (٢.٧٣)، في حين بلغ الانحراف المعياري (٠.٨٤)، وهو ما يشير إلى مستوى منخفض يميل إلى الاعتدال في تبنّي أنظمة المعلومات الرياضية داخل المؤسسات العراقية.

الجدول (٣): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير الفرعي (أنظمة المعلومات الرياضية)

التسلسل	فقرات الاستبانة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	تمتلك المؤسسة نظامًا إلكترونيًا متكاملًا لإدارة بيانات الرياضيين والمدربين.	٢.٨١	٠.٨٩
٢	يُستخدم نظام معلومات موحّد لتوثيق ومتابعة الأداء التدريبي والإداري.	٢.٦٩	٠.٨٢
٣	تسهم أنظمة المعلومات في تسهيل عملية اتخاذ القرارات الإدارية والفنية.	٢.٧٤	٠.٨٣
٤	يتم تحديث البيانات والمعلومات في النظام الإلكتروني بشكل دوري.	٢.٦٨	٠.٨٨
٥	هناك تكامل بين النظام المعلوماتي الرياضي والإدارات الفنية والمالية.	٢.٧١	٠.٧٨
—	**المتغير الفرعي: أنظمة المعلومات الرياضية**	**٢.٧٣**	**٠.٨٤**
—	**المتغير المستقل: تطبيقات الذكاء الصناعي والتحول الرقمي في الإدارة الرياضية**	**٢.٧١**	**٠.٨٧**

تشير النتائج في الجدول إلى أن المتوسط الحسابي الكلي لبعد **أنظمة المعلومات الرياضية** بلغ (٢.٧٣)، وهو مستوى منخفض نسبيًا. وتوضح النتائج أن الفقرة (١) *"تمتلك المؤسسة نظامًا إلكترونيًا متكاملًا لإدارة بيانات الرياضيين والمدربين"* حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (٢.٨١) بانحراف معياري (٠.٨٩)، مما يشير إلى وجود بنية محدودة لإدارة البيانات في بعض المؤسسات. في حين كانت الفقرة (٤) *"يتم تحديث البيانات والمعلومات في النظام الإلكتروني بشكل دوري"* الأدنى بمتوسط (٢.٦٨) وانحراف معياري (٠.٨٨)، مما يعكس ضعف الاستمرارية في إدارة وتحديث المعلومات. بشكل عام، تُظهر النتائج أن **استخدام أنظمة المعلومات في الإدارة الرياضية العراقية ما يزال جزئيًا وغير مترابط، ويحتاج إلى استراتيجيات رقمية شاملة تعزز التكامل بين الجوانب الفنية والإدارية.**

ثالثًا: المتغير الفرعي (الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي)

يشير **الجدول (٤)** إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير الفرعي (الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي)، وهو أحد الأبعاد الجوهرية في تطوير الكفاءة البدنية وتحسين الأداء داخل المؤسسات الرياضية. وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا البعد (٢.٧٨)، في حين بلغ الانحراف المعياري (٠.٨٢)، وهو ما يعكس مستوى معتدلًا يميل إلى الانخفاض في استخدام تقنيات الذكاء الصناعي ضمن التدريب الرياضي في البيئة العراقية.

الجدول (٤): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير الفرعي (الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي)

التسلسل	فقرات الاستبانة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	تُستخدم تقنيات الذكاء الصناعي لتحليل الأداء البدني أثناء التدريب.	٢.٨١	٠.٨٥
٢	تعتمد المؤسسة على خوارزميات ذكية لتقييم مستوى اللياقة والجاهزية البدنية.	٢.٧٩	٠.٨٠
٣	تُسهم تقنيات الذكاء الصناعي في تصميم برامج تدريب مخصصة لكل رياضي.	٢.٨٣	٠.٨٣
٤	تُستخدم تطبيقات ذكية للتنبؤ بالإصابات الرياضية والوقاية منها.	٢.٦٩	٠.٨٧
٥	يعتمد المدربون على أنظمة ذكية لتتبع تطور الأداء وتحليل نتائجه.	٢.٧٧	٠.٧٥
—	**المتغير الفرعي: الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي**	**٢.٧٨**	**٠.٨٢**

تشير النتائج في الجدول إلى أن المتوسط الحسابي الكلي لبعد **الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي** بلغ (٢.٧٨)، وهو مستوى معتدل يميل إلى الانخفاض، مما يدل على أن المؤسسات الرياضية العراقية لا تزال في مرحلة التعرّف على تطبيقات الذكاء الصناعي أكثر من مرحلة الاستخدام الفعلي. وقد حصلت الفقرة

(٣) *"تُسهم تقنيات الذكاء الصناعي في تصميم برامج تدريب مخصصة لكل رياضي "* على أعلى متوسط حسابي بلغ (٢.٨٣) بانحراف معياري (٠.٨٣)، ما يعكس إدراكًا أوليًا لإمكانات الذكاء الصناعي في تخصيص البرامج التدريبية. بينما كانت الفقرة (٤) *"تُستخدم تطبيقات ذكية للتنبؤ بالإصابات الرياضية والوقاية منها "* الأدنى بمتوسط (٢.٦٩) وانحراف معياري (٠.٨٧)، ما يدل على ضعف استخدام التحليل التنبؤي في الوقاية من الإصابات.بصورة عامة، تشير النتائج إلى أن تطبيق الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي ما زال محدودًا ويحتاج إلى دعم تقني وتدريبي لتمكين الكوادر الرياضية من الاستفادة القصوى من قدراته التحليلية والتنبؤية.

رابعًا: المتغير الفرعي (التحليلات الرقمية للأداء)

يبين الجدول (٥) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير الفرعي (التحليلات الرقمية للأداء)، والذي يُعنى باستخدام التقنيات الرقمية في تتبّع وتحليل مؤشرات الأداء البدني والفني للرياضيين. وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا البعد (٢.٨٢)، في حين بلغ الانحراف المعياري (٠.٧٩)، وهو ما يشير إلى مستوى

معتدل يميل إلى الارتفاع البسيط، مما يدل على وجود بعض التطبيقات المحدودة للتحليل الرقمي في بيئة التدريب العراقية.

الجدول (٥): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير الفرعي (التحليلات الرقمية للأداء)			
التسلسل	فقرات الاستبانة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	تُستخدم أنظمة رقمية لتتبع مؤشرات الأداء البدني والفني للرياضيين.	٢.٨٩	٠.٨٢
٢	يتم تحليل البيانات الرقمية لتحديد نقاط القوة والضعف في الأداء.	٢.٨٤	٠.٧٦
٣	تُمكّن التحليلات الرقمية المدربين من تعديل البرامج التدريبية بدقة.	٢.٩١	٠.٧٥
٤	تُستخدم البيانات الإحصائية لقياس تطور الأداء على المدى الطويل.	٢.٧٦	٠.٨١
٥	تُسهم التحليلات الرقمية في تطوير الأداء الجماعي للفرق الرياضية.	٢.٧١	٠.٨٢
—	**المتغير الفرعي: التحليلات الرقمية للأداء**	**٢.٨٢**	**٠.٧٩**

يبين الجدول أن المتوسط الحسابي الكلي لبعد التحليلات الرقمية للأداء بلغ (٢.٨٢)، وهو مستوى معتدل يشير إلى أن بعض المؤسسات الرياضية بدأت بالاستفادة من التحليل الرقمي لكن بصورة جزئية وغير منهجية. وحصلت الفقرة (٣) *"تُمكّن التحليلات الرقمية المدربين من تعديل البرامج التدريبية بدقة "* على أعلى متوسط حسابي بلغ (٢.٩١) بانحراف معياري (٠.٧٥)، مما يعكس وجود إدراك بأهمية التحليل في تحسين التدريب. بينما كانت الفقرة (٥) *"تُسهم التحليلات الرقمية في تطوير الأداء الجماعي للفرق الرياضية "* الأدنى بمتوسط (٢.٧١) وانحراف معياري (٠.٨٢)، مما يدل على أن استخدام التحليلات الرقمية في الجانب الجماعي ما يزال محدودًا.وعليه، يمكن القول إن التحليل الرقمي في الرياضة العراقية لا يزال يركز على الجوانب الفردية أكثر من الجماعية، ويحتاج إلى دمج أوسع ضمن منظومة التدريب المؤسسي.

5.4. اختبار فرضيات البحث

١.٥.٤ اختبار الفرضية الرئيسة الأولى والفرعيات المرتبطة بها (تحسين الكفاءة البدنية)

تشير الفرضية إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والذكاء الصناعي ككل وبين تحسين الكفاءة البدنية في المؤسسات الرياضية.

أوضحت نتائج الجدول (12) أن النموذج العام يفسر نسبة معتبرة من التباين في الكفاءة البدنية، إذ بلغت قيمة F = 9.84 وكانت دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05)، في حين بلغت قيمة $R^2 = 0.18$ ، ما يعني أن التحول الرقمي والذكاء الصناعي يفسران نحو 18%من التغير في مستوى الكفاءة البدنية.وتُشير هذه

النتائج إلى أن اعتماد التقنيات الرقمية يسهم في تحسين بيئة العمل الرياضي عبر تعزيز التخطيط الدقيق ومتابعة الأداء، مما ينعكس إيجابًا على الكفاءة البدنية للعاملين والمتدربين.

1. **الفرضية الفرعية الثانية:** تشير الفرضية إلى وجود علاقة ضعيفة وغير معنوية بين أنظمة المعلومات الرياضية وتحسين الكفاءة البدنية في المؤسسات الرياضية

بلغت قيمة F = 3.01 غير دالة إحصائيًا، فيما كانت R^2 = 0.04، أي أن أنظمة المعلومات الرياضية تفسر فقط 4% من التباين في الكفاءة البدنية.وتُظهر هذه النتيجة أن وجود النظام المعلوماتي لا يكفي بحد ذاته ما لم يكن هناك تكامل فعلي في جمع البيانات وتحليلها، وهو ما يفسر ضعف العلاقة بين هذا البعد وبين تطوير الكفاءة البدنية.

الجدول (١٢): نتائج اختبار الفرضية الأولى والفرعيات المرتبطة بها (تحسين الكفاءة البدنية)

تسلسل	أبعاد المتغير المستقل	F	R^2	الدلالة	القرار
١	التحول الرقمي والذكاء الصناعي (ككل)	9.84	0.18	دال	تُقبل
٢	تطبيقات المنصات الذكية	4.12	0.06	دال	تُقبل
٣	أنظمة المعلومات الرياضية	3.01	0.04	غير دال	تُرفض
٤	الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي	7.35	0.11	دال	تُقبل
٥	التحليلات الرقمية للأداء	5.28	0.08	دال	تُقبل
٦	التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء	2.10	0.03	غير دال	تُرفض

.2

2 –الفرضية الفرعية الأولى: تشير الفرضية إلى وجود علاقة معنوية إيجابية بين تطبيقات المنصات الذكية وتحسين الكفاءة البدنية في المؤسسات الرياضية،

أظهرت النتائج أن قيمة F = 4.12 عند مستوى معنوية دال، فيما بلغت R^2 = 0.06، وهو ما يوضح أن تطبيقات المنصات الذكية تفسر ما نسبته 6%من التباين في الكفاءة البدنية.وتعني هذه النسبة أن المنصات الرقمية توفر أدوات تساعد على التنسيق بين الأطراف التدريبية والإدارية، وتُسهم في رفع كفاءة التنفيذ والمتابعة، إلا أن محدودية تطبيقها العملي في المؤسسات المحلية جعلت حجم العلاقة متوسطًا.

3. **الفرضية الفرعية الثالثة:** تشير الفرضية إلى وجود علاقة معنوية إيجابية بين الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي وتحسين الكفاءة البدنية في المؤسسات الرياضية.

بلغت قيمة F = 7.35 وكانت دالة إحصائيًا، فيما بلغت R^2 = 0.11، وهو ما يشير إلى أن هذا البعد يفسر نحو 11%من التغير في الكفاءة البدنية .وتدل النتائج على أن توظيف الذكاء الصناعي في تحليل

الأداء وتخصيص الأحمال التدريبية يخلق بيئة تدريبية أكثر دقة وفاعلية، مما ينعكس إيجابًا على تطور القدرات البدنية وتقليل الإصابات وتحسين الاستعداد العام للرياضيين.

4. **الفرضية الفرعية الرابعة:** تشير الفرضية إلى وجود علاقة معنوية إيجابية بين التحليلات الرقمية للأداء وتحسين الكفاءة البدنية في المؤسسات الرياضية.

سجلت النتائج قيمة F = 5.28 وهي دالة إحصائيًا، فيما بلغت $R^2 = 0.08$، مما يعني أن التحليلات الرقمية تُفسر نحو 8%من التباين في الكفاءة البدنية.وتعني هذه النتيجة أن اعتماد التحليلات الرقمية يمكّن المدربين من مراقبة التغيرات في الأداء وتحديد مواطن القوة والضعف بدقة، بما يدعم عمليات التطوير المستمر للأداء البدني.

5. **الفرضية الفرعية الخامسة:** تشير الفرضية إلى وجود علاقة ضعيفة وغير معنوية بين التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء وتحسين الكفاءة البدنية في المؤسسات الرياضية.

بلغت قيمة F = 2.10 غير دالة، في حين بلغت $R^2 = 0.03$، ما يشير إلى ضعف العلاقة بين هذا البعد ومستوى الكفاءة البدنية .ويمكن تفسير ذلك بعدم الانتشار الواسع لاستخدام التطبيقات الذكية في المتابعة داخل الأندية المحلية، واعتمادها غالبًا بشكل محدود أو تجريبي، مما يقلل من إمكانية إظهار علاقة إحصائية واضحة في هذا السياق.

يمكن القول إن العلاقة بين مكونات التحول الرقمي والذكاء الصناعي وبين الكفاءة البدنية كانت متفاوتة في قوتها ومعنويتها، إذ ظهرت العلاقات الأوضح في أبعاد الذكاء الصناعي والتحليلات الرقمية، بينما كانت

ضعيفة في الأنظمة المعلوماتية والتطبيقات الذكية.وتشير هذه النتائج إلى أن البيئة الرياضية العراقية ما زالت في مراحلها الأولى من التحول الرقمي، وأن تعزيز التكامل بين التكنولوجيا والإدارة الرياضية سيُسهم مستقبلًا في رفع مستوى الكفاءة البدنية بصورة أكثر وضوحًا واستدامة.

٢.٥.٤ اختبار الفرضية الرئيسة الثانية والفرعيات المرتبطة بها (إدارة الأداء الرياضي)

تشير الفرضية إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والذكاء الصناعي ككل وبين إدارة الأداء الرياضي في المؤسسات الرياضية.

أوضحت نتائج تحليل الانحدار أن قيمة F = 12.30 كانت دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)، فيما بلغت $R^2 = 0.22$، أي أن التحول الرقمي والذكاء الصناعي يفسران ما نسبته 22% من التباين في إدارة الأداء الرياضي. وتُشير هذه النتيجة إلى أن إدخال الأدوات الرقمية يسهم في رفع كفاءة القرارات الإدارية

والتنظيمية داخل المؤسسات الرياضية من خلال الرقمنة، وتحليل الأداء، ومتابعة الإنجاز في الوقت الحقيقي، مما يعزز جودة الإدارة التشغيلية.

الجدول (١٣): نتائج اختبار الفرضية الثانية والفرعيات المرتبطة بها (إدارة الأداء الرياضي)					
تسلسل	أبعاد المتغير المستقل	F	R^2	الدلالة	القرار
١	التحول الرقمي والذكاء الصناعي (ككل)	12.30	0.22	دال	تُقبل
٢	تطبيقات المنصات الذكية	6.80	0.10	دال	تُقبل
٣	أنظمة المعلومات الرياضية	8.22	0.12	دال	تُقبل
٤	الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي	4.95	0.07	دال	تُقبل
٥	التحليلات الرقمية للأداء	9.70	0.15	دال	تُقبل
٦	التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء	2.76	0.04	غير دال	تُرفض

1. الفرضية الفرعية الأولى:

تشير الفرضية إلى وجود علاقة معنوية إيجابية بين تطبيقات المنصات الذكية وإدارة الأداء الرياضي.

أظهرت النتائج أن قيمة F = 6.80 كانت دالة إحصائيًا، بينما بلغت R^2 = 0.10، أي أن المنصات الذكية تفسر ما نسبته 10% من التباين في إدارة الأداء الرياضي.وتوضح هذه النتيجة أن استخدام المنصات الرقمية في جدولة المهام، وتوزيع الأدوار، ومتابعة العمليات الإدارية والتدريبية، يعزز من انسيابية الأداء الإداري ويُسهم في رفع مستوى الشفافية وسرعة اتخاذ القرار داخل الأندية الرياضية.

2. الفرضية الفرعية الثانية:

تشير الفرضية إلى وجود علاقة معنوية إيجابية بين أنظمة المعلومات الرياضية وإدارة الأداء الرياضي.

سجلت النتائج قيمة F= 8.22 وكانت دالة إحصائيًا، في حين بلغت R^2 = 0.12، ما يشير إلى أن أنظمة المعلومات الرياضية تُفسر نحو 12% من التباين في إدارة الأداء الرياضي. ويعكس هذا الارتباط أهمية الأنظمة المعلوماتية في دعم القرارات الإدارية من خلال تخزين البيانات وتحليلها، بما يسمح بتخطيط استراتيجي أكثر دقة، وتقييم شامل لمستويات الأداء في مختلف الأقسام.

3. الفرضية الفرعية الثالثة:

تشير الفرضية إلى وجود علاقة معنوية إيجابية بين الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي وإدارة الأداء *الرياضي.*

بلغت قيمة F=4.95 وكانت دالة إحصائيًا، فيما بلغت R^2 =0.07، ما يعني أن الذكاء الصناعي في التدريب الرياضي يُفسر نحو 7% من التباين في إدارة الأداء الرياضي.وتُظهر هذه النتيجة أن إدماج الذكاء الصناعي في العمليات التدريبية يُسهم في توفير بيانات دقيقة يمكن للإدارة الاستفادة منها في تقييم الأداء العام، واتخاذ قرارات أكثر موضوعية فيما يتعلق بتطوير الكوادر الرياضية.

4. الفرضية الفرعية الرابعة:

تشير الفرضية إلى وجود علاقة معنوية إيجابية بين التحليلات الرقمية للأداء وإدارة الأداء الرياضي.

أظهرت النتائج أن F = 9.70 وكانت دالة إحصائيًا، بينما بلغت R^2 = 0.15، أي أن التحليلات الرقمية تُفسر 15% من التباين في إدارة الأداء الرياضي.وتُشير هذه النتيجة إلى الدور المتنامي للتحليلات الرقمية في متابعة مؤشرات الأداء المؤسسي، وتقييم كفاءة الأنشطة، وتوفير تغذية راجعة دقيقة تسهم في صياغة قرارات إدارية قائمة على البيانات بدلاً من الحدس أو الخبرة فقط.

5. الفرضية الفرعية الخامسة:

تشير الفرضية إلى وجود علاقة ضعيفة وغير معنوية بين التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء وإدارة الأداء الرياضي.

بلغت قيمة F = 2.76 وكانت غير دالة، فيما بلغت R^2 = 0.04 فقط، ما يشير إلى ضعف العلاقة بين هذا البعد وإدارة الأداء الرياضي.ويُعزى ذلك إلى محدودية استخدام التطبيقات الذكية في المؤسسات الرياضية العراقية لأغراض إدارية متقدمة، واقتصارها غالبًا على المهام الروتينية أو التواصل، مما يجعل أثرها في إدارة الأداء العام محدودًا.

الاستنتاج العام للفرضية الثانية:

تُظهر نتائج التحليل أن أبعاد التحول الرقمي والذكاء الصناعي مجتمعة تُسهم في تحسين كفاءة إدارة الأداء الرياضي بدرجات متفاوتة، إذ كانت أقوى العلاقات في أبعاد التحليلات الرقمية للأداء وأنظمة المعلومات الرياضية، تليها المنصات الذكية، بينما بقيت التطبيقات الذكية لمتابعة الأداء عند مستوى ضعيف.وتشير هذه النتائج إلى أن الإدارة الرياضية الحديثة أصبحت تعتمد بصورة متزايدة على الحلول الرقمية لتطوير نظم المتابعة والتقييم، وأن توسيع تطبيق هذه التقنيات داخل البيئة الرياضية العراقية سيعزز من شفافية الإدارة وكفاءتها التشغيلية والتنظيمية.

5. الاستنتاجات والتوصيات:

٥.١ الاستنتاجات الخاصة بدراسة الحالة

1. بينت نتائج الحالة أن نجاح التحول الرقمي يعتمد على تكامل الأدوار بين المدربين، والمحللين، والإداريين، وليس على التكنولوجيا وحدها، وهو ما يشير إلى أهمية العنصر البشري في ضمان فاعلية التطبيقات الذكية داخل المؤسسة الرياضية.
2. أظهرت دراسة الحالة أن المؤسسات الرياضية المتقدمة لا تنظر إلى التحول الرقمي كخيار تجميلي أو مؤقت، بل كمكوّن أساسي في بنائها التنظيمي، إذ يتم إدماج التكنولوجيا في كل مراحل العمل بدءًا من اكتشاف المواهب وحتى تطوير الأداء المؤسسي.
3. توصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم في ترسيخ الشفافية التنظيمية داخل المؤسسة الرياضية، حيث تتيح الأنظمة الذكية تتبع الأداء ومراقبة الإنجازات ومراجعة القرارات بطريقة موضوعية قائمة على الأدلة لا على الآراء الشخصية.
4. بيّنت المقارنة التطبيقية أن البيئة الرياضية العراقية ما تزال تفتقر إلى البنية الرقمية المتكاملة التي تسمح بتكرار مثل هذه التجارب، وهو ما يجعل من الضروري تبنّي نهج تدريجي يبدأ ببناء قواعد بيانات رياضية وطنية وإدخال نظم إدارة الأداء في الأندية المحلية.
5. يُستنتج من التجربة العالمية أن التحول الرقمي الناجح يتطلب بيئة ثقافية وتنظيمية تتقبل التغيير، وتتبنى التفكير التحليلي، وتمنح الثقة للبيانات في توجيه القرار، وهي عناصر يجب العمل على ترسيخها في المؤسسات الرياضية العراقية لتحقيق الاستفادة القصوى من التقنيات الحديثة.
6. أظهر التحليل المقارن بين الأندية العالمية والعراقية وجود فجوة رقمية واضحة في مستوى التحول التقني والإداري، حيث نجحت الأندية العالمية في دمج الذكاء الصناعي ضمن أنظمتها التشغيلية، بينما ما تزال الأندية العراقية تعتمد الأساليب التقليدية في التنظيم والتخطيط واتخاذ القرار.
7. تشير المقارنة إلى أن الأندية العالمية تعتمد على مبدأ الإدارة بالبيانات (Data-Driven Management) في تحديد أهدافها التدريبية والإدارية، بينما يغيب هذا النهج في البيئة المحلية بسبب ضعف نظم جمع البيانات وغياب ثقافة التحليل الرياضي العلمي.

8. بيّن التحليل أن توظيف التكنولوجيا في الأندية العالمية لم يعد ترفاً تنظيمياً بل أصبح أداة إستراتيجية تُستخدم لتحقيق ميزة تنافسية، في حين أن المؤسسات الرياضية العراقية لا تزال تتعامل مع التقنية بوصفها وسيلة ثانوية لا تمس صميم العمل الإداري أو الفني.
9. كشفت المقارنة عن أن التجارب العالمية تقوم على منظومات رقمية متكاملة تشمل المنصات الذكية، والأنظمة التحليلية، وقواعد البيانات المركزية، في حين أن المؤسسات الرياضية العراقية ما زالت تعاني من التشتت في مصادر المعلومات وضعف التكامل بين الإدارات المختلفة.
10. في ضوء المقارنة، يمكن الاستنتاج أن تبنّي التجارب الرقمية العالمية في البيئة العراقية يتطلب تكييفاً وليس نقلاً حرفياً، أي إعادة صياغة المفاهيم والأدوات لتتلاءم مع الواقع المحلي من حيث الإمكانات الفنية، والبنية التحتية، والثقافة الإدارية السائدة.
11. أظهرت المحاكاة الرقمية أن استخدام النماذج الذكية في إدارة التدريب الرياضي يؤدي إلى تحسين نوعية القرارات وتوقيت اتخاذها، إذ تتيح للمدربين والإداريين اختبار سيناريوهات متعددة قبل التنفيذ الفعلي، مما يقلل من احتمالية الخطأ ويزيد من كفاءة الأداء.
12. بينت نتائج المحاكاة أن دمج الذكاء الصناعي مع التحليل الرياضي يوفر بيئة تجريبية آمنة تسمح بتوقع النتائج المستقبلية وتعديل البرامج التدريبية دون الحاجة إلى تجارب ميدانية مكلفة أو خطرة، وهو ما يمثل نقلة نوعية في إدارة الأداء الرياضي.
13. بيّنت المحاكاة أن التفاعل بين المتغيرات الرقمية والمعطيات الميدانية يولّد فهماً أعمق لآليات التحسين المستمر، إذ يمكن للنظام الذكي أن يتعلم من أخطائه السابقة ويطوّر قدرته التنبؤية تدريجيًا، الأمر الذي يُعيد تعريف مفهوم "المدرب الافتراضي" كعنصر فاعل في بيئة التدريب الحديثة.
14. أوضحت المحاكاة أن العائق الرئيس أمام تطبيق النماذج الذكية في البيئة العراقية هو ضعف البنية الرقمية، وليس قصور الكوادر البشرية، مما يشير إلى ضرورة تطوير البنية التقنية كشرط مسبق لنجاح أي تحول رقمي في المجال الرياضي.

15. تشير المحاكاة إلى أن تحقيق التكامل بين النماذج الذكية والبيانات الواقعية هو الخطوة المفصلية نحو بناء منظومات رياضية وطنية رقمية، إذ يسمح هذا الدمج بإدارة المواهب، ومتابعة اللياقة، وتقييم الأداء الإداري والفني بشكل لحظي ومستمر.
16. وأخيراً، أظهرت المحاكاة أن الذكاء الصناعي ليس بديلاً عن المدرب أو الإداري، بل أداة داعمة لقراراتهما، ترفع من جودة العمل وتدعم الكفاءة البشرية بالتحليل المنطقي والموضوعي، مما يفتح الباب أمام مرحلة جديدة من التكامل بين الإنسان والآلة في الإدارة الرياضية.
17. كشفت الدراسات والوثائق العالمية أن التحول الرقمي في الرياضة تجاوز مرحلة التجريب إلى مرحلة النضج المؤسسي، حيث باتت المنصات الذكية والتحليلات التنبؤية من المكونات الجوهرية في إدارة الأداء الرياضي والتخطيط الاستراتيجي للأندية.
18. أوضح التحليل أن الأبحاث الحديثة تركّز على التفاعل بين الإنسان والنظام الذكي، وليس على استبدال أحدهما بالآخر، وهو ما يعزز الاتجاه نحو مفهوم "الذكاء الهجين" الذي يجمع بين الخبرة البشرية والتحليل الآلي للوصول إلى قرارات أكثر اتزاناً ودقة.
19. أشار تحليل المحتوى إلى أن القيمة الحقيقية للتحول الرقمي تكمن في قدرته على إنتاج معرفة جديدة من البيانات، إذ يتحول النظام الرياضي من بيئة تنفيذية إلى بيئة تعلم مستمر، تُغذي نفسها بالخبرة والتجربة الرقمية.
20. وتخلص الدراسة إلى أن تحليل المحتوى أظهر بوضوح أن المستقبل الرياضي العالمي يتجه نحو الإدارة الرقمية المؤتمتة بالذكاء الصناعي، وأن التأخر في مواكبة هذا التحول سيؤدي إلى فجوة تنافسية متزايدة بين الدول المتقدمة والنامية في المجال الرياضي.
21. أظهر تحليل المحتوى أن الخطاب الأكاديمي العالمي في الإدارة الرياضية يتجه نحو تبني الذكاء الصناعي والتحول الرقمي بوصفهما مكونين استراتيجيين للإدارة الحديثة، لا مجرد أدوات تقنية داعمة.
22. أوضحت نتائج التحليل أن التحول الرقمي في المؤسسات الرياضية الناجحة يقوم على الدمج بين العنصر البشري والمنظومات الذكية، بحيث تُعاد صياغة الأدوار الإدارية لتصبح أكثر تحليلية وتفاعلية مع البيانات.
23. كشفت الدراسات أن المنصات الذكية أصبحت بنية تحتية أساسية في عملية صنع القرار الرياضي، إذ تسهم في رفع كفاءة الأداء، وتقليل الخطأ البشري، وتحسين استخدام الموارد.

24. أشارت النتائج إلى أن المجال الأكاديمي العراقي ما زال يعاني من نقص في الدراسات المتخصصة بالذكاء الصناعي الرياضي، مما يشير إلى حاجة ملحة لتعميق البحث في هذا الاتجاه لسد الفجوة المعرفية القائمة.

25. أظهر التحليل الوصفي أن مستوى وعي أفراد العينة بمفهوم التحول الرقمي في الإدارة الرياضية ما زال في بدايته، حيث اتسمت معظم الإجابات بالاتجاه الإيجابي المعتدل، مما يدل على إدراك أولي لأهمية التطبيقات الذكية دون فهم عميق لآليات تنفيذها.

26. أظهرت النتائج أن أغلب المدربين والإداريين يمتلكون استعداداً لتبنّي التقنيات الحديثة إذا توفرت لهم البنية التحتية المناسبة، ما يشير إلى أن المشكلة ليست في الاتجاهات بل في الإمكانات المادية والفنية للمؤسسات الرياضية.

27. كشفت الإجابات عن وجود تفاوت في درجة الإلمام بين الفئات الوظيفية؛ فالإداريون أبدوا فهماً أكبر للأنظمة الرقمية مقارنة بالمدربين، الذين ركزوا على الفوائد التطبيقية المباشرة في التدريب دون الجانب الإداري التقني.

28. بيّن التحليل أن ضعف التدريب المهني ونقص البرامج التطويرية في المجال الرقمي يمثلان عائقين رئيسيين أمام تحقيق التحول المنشود، وهو ما يفسر محدودية استخدام الأدوات الذكية في بعض المؤسسات الرياضية.

29. أشارت النتائج إلى أن الذكاء الصناعي ما زال يُنظر إليه كمفهوم تجريبي غير مُمارس فعلياً داخل المؤسسات الرياضية العراقية، ما يعكس الحاجة إلى توعية مهنية متخصصة تربط بين التقنية والوظيفة الإدارية والبدنية.

30. أوضح التحليل الوصفي أن البيئة التنظيمية الحالية لا تزال تفتقر إلى التشريعات والسياسات الداعمة للتحول الرقمي، الأمر الذي يقلل من المبادرات الفردية ويجعل التحول التقني محدود النطاق والزمن.

31. من خلال تحليل إجابات العينة، يتضح أن التحول الرقمي الرياضي في العراق يسير بوتيرة بطيئة لكنها واعدة، إذ إن الاتجاهات العامة نحو التكنولوجيا إيجابية، غير أنها تحتاج إلى دعم مؤسسي متكامل يحوّل القبول النظري إلى ممارسة فعلية.

32. أظهر التحليل أن المنصات الرقمية تمثل بيئة تفاعلية تُمكّن الأفراد من التعلم المستمر والتعاون والمساءلة، مما يعزز من جودة الأداء الجماعي ويحدّ من القرارات الفردية غير المدروسة.

33. أظهرت النتائج أن الاعتماد على التحليل الرقمي في فهم الأداء الرياضي يعيد تعريف مفهوم الكفاءة، إذ لم يعد مقصورًا على النتائج البدنية فقط، بل أصبح يشمل جودة التنظيم ودقة المعلومات وسرعة الاستجابة.
34. أوضحت النتائج أن التكامل بين المعرفة التقنية والخبرة الميدانية هو العامل الأكثر حسماً في نجاح الإدارة الرياضية الحديثة، لأن التقنية وحدها لا تخلق التميز دون قيادة قادرة على استثمارها.
35. كشفت النتائج أن التحول الرقمي يسهم في بناء ثقافة جديدة داخل المؤسسات الرياضية تقوم على العمل الجماعي، وتحليل الأداء، وتقدير المعلومة كأصل استراتيجي لا يقل أهمية عن الموارد المالية أو البشرية.
36. أظهرت النتائج أن البيئة الرقمية تعزز قيم الشفافية والمساءلة داخل المؤسسة الرياضية، إذ تجعل الأداء قابلاً للقياس والمراجعة والتقويم المستمر، مما يرفع من الثقة والعدالة التنظيمية.
37. بيّنت نتائج البحث أن الإدارة الرياضية في العراق بحاجة إلى مرحلة انتقالية تجمع بين الممارسات التقليدية والرقمية، بهدف ترسيخ الثقافة التقنية تدريجياً وبناء كوادر قادرة على قيادة التحول في المستقبل.
38. وتخلص الدراسة إلى أن المستقبل الرياضي في العراق يتوقف على قدرة المؤسسات على دمج الذكاء الصناعي والتحول الرقمي ضمن رؤيتها الاستراتيجية، وتحويل التقنية من أدوات تشغيلية إلى مكوّن فكري في منظومة الإدارة الحديثة.

٢.٥ التوصيات

1. ضرورة تبنّي استراتيجية وطنية للتحول الرقمي في المؤسسات الرياضية العراقية ترتكز على إدماج الأنظمة الذكية في جميع المستويات الإدارية والفنية، وبما ينسجم مع التوجهات العالمية في الإدارة الرياضية الحديثة.
2. تأسيس مراكز تحليل وأداء رقمية في الأندية والاتحادات الرياضية لتكون مسؤولة عن جمع البيانات وتفسيرها واستخدامها في وضع الخطط التدريبية والإدارية، مع تدريب الكوادر الوطنية على إدارتها.
3. اعتماد فلسفة الإدارة بالبيانات كمنهج في اتخاذ القرار الرياضي، بحيث تُستبدل القرارات الحدسية أو الانطباعية بقرارات مبنية على مؤشرات كمية ونوعية دقيقة.
4. إدخال الذكاء الصناعي في مناهج كليات التربية الرياضية والإدارة الرياضية لتأهيل جيل جديد من القيادات الرياضية القادرة على التعامل مع التقنيات الحديثة في التحليل والتخطيط.
5. الاستفادة من التجارب العالمية الناجحة مثل تجربة مانشستر سيتي لتطوير نماذج محلية تتناسب مع الواقع العراقي، عبر تكييف الأدوات الرقمية وليس استنساخها الكامل.

6. إنشاء بنية تحتية رقمية متكاملة للقطاع الرياضي تشمل قواعد بيانات وطنية للمدربين واللاعبين والأداء، وربطها بمنصات مركزية تخدم البحث العلمي والإدارة الميدانية.
7. تحفيز الأندية العراقية على اعتماد المنصات الذكية في التخطيط وإدارة الموارد البشرية والمالية، عبر برامج دعم وتمويل حكومي وتشريعات تنظيمية تشجع على التحول التقني.
8. تطوير برامج تدريبية مستمرة للعاملين في المؤسسات الرياضية لتعزيز مهاراتهم الرقمية وربطها بالجانب العملي اليومي، مما يرفع من كفاءتهم الإدارية والتنظيمية.
9. تعزيز ثقافة العمل الجماعي والتكامل بين العنصر البشري والنظم التقنية من خلال بناء فرق رقمية متخصصة تضم محللين ومدربين وإداريين يعملون ضمن منظومة موحدة.
10. إعادة هيكلة الإدارة الرياضية بما يتلاءم مع متطلبات العصر الرقمي عبر تقليص الهرمية الإدارية التقليدية وتبني الإدارة التشاركية القائمة على المعلومة والتحليل.
11. دعم البحث العلمي في مجال الذكاء الصناعي الرياضي من خلال تمويل المشاريع البحثية التطبيقية المشتركة بين الجامعات والاتحادات الرياضية.
12. اعتماد نظم تقييم أداء رقمية موحدة في المؤسسات الرياضية لتشخيص مواطن القوة والضعف في العمل الإداري والفني، واستثمار نتائجها في التحسين المستمر.
13. الاستفادة من المحاكاة الرقمية كأداة للتخطيط والتدريب قبل تطبيق البرامج الميدانية، مما يتيح اختبار البدائل وتحسين البرامج التدريبية دون تكاليف أو مخاطر ميدانية.
14. إطلاق حملات توعية إعلامية ومؤتمرات متخصصة لنشر ثقافة التحول الرقمي في الأوساط الرياضية العراقية، وإقناع القيادات بأهمية التكنولوجيا في تطوير الأداء.
15. إنشاء نظام وطني لمتابعة الأداء الرياضي باستخدام التحليلات الرقمية، يُمكّن من مراقبة الإنجاز والتقدم وفق مؤشرات موضوعية قابلة للقياس.
16. تحويل المؤسسات الرياضية إلى بيئات تعلم رقمية تتيح للعاملين تطوير مهاراتهم من خلال التدريب الذاتي عبر المنصات الإلكترونية والدورات الذكية.
17. تبنّي مبدأ الشفافية الرقمية في الإدارة الرياضية عبر نشر التقارير الإحصائية والأداء السنوي على المنصات الرسمية لتعزيز الثقة والمساءلة.
18. تأسيس وحدة "ذكاء تنظيمي رياضي" داخل كل اتحاد أو مؤسسة رياضية تكون مسؤولة عن تحليل البيانات، واستشراف الاتجاهات المستقبلية، ودعم اتخاذ القرار الاستراتيجي.

قائمة المراجع (References)

- العزاوي، سامي عبد الله (2021). السلوك التنظيمي: مداخل حديثة في إدارة الموارد البشرية. بغداد: دار الكتب العلمية.
- القيسي، بلال جاسم صالح. (2020). التحول الرقمي في الإدارة الرياضية العراقية. مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية، 12(2)، 45–68.
- الشمري، عبد الرحمن حسين. (2021). أثر استخدام التقنيات الحديثة في تطوير الكفاءة البدنية لدى لاعبي كرة اليد. مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، 14(3)، 233–255.
- العزاوي، سيف الدين ناصر. (2022) . دور المنصات الرقمية في تطوير الأداء الإداري للاتحادات الرياضية العراقية. مجلة الدراسات الإدارية والاقتصادية، 10(1)، 98–121.
- Anderson, C. & Sally, D. (2022). The Numbers Game: Why Everything You Know About Football Is Wrong. London: Penguin Books.
- Bompa, T. & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training. 6th ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., & Koohang, A. (2023). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary Perspectives on Emerging Challenges, Opportunities, and Agenda for Research, Practice and Policy. Journal of Business Research, 158, 113680.
- Laure, P. & Bouthier, D. (2022). Digital Infrastructure and Innovation in Sports Organizations: The Role of Information Systems in Managerial Development. European Sport Management Quarterly, 22(4), 512–530.
- Liu, X., Zhang, Y., & Chen, H. (2023). Artificial Intelligence in Sports Performance and Training: A Machine Learning Perspective. Computers in Human Behavior, 139, 107508.
- Ratten, V. (2021). Sport Entrepreneurship: Developing and Sustaining an Entrepreneurial Sports Culture. Cham: Springer Nature.
- Ratten, V. (2022). Digital Transformation and Sustainable Sports Management: The Role of Data and Technology. Sport Management Review, 25(5), 754–767.
- Slack, T. & Parent, M. M. (2021). Understanding Sport Organizations: Applications for Sport Managers. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.