**Entrepreneurship Journal for Finance and Business (EJFB)**
**2026, VOL. 07, NO. special, 129-143, E-ISSN: 2709-4251, P-ISSN: 2708-8790**
**DOI:** https://doi.org/10.56967/ejfb2026987

# *The role of artificial intelligence in enhancing sustainable human resource management practices: An applied research at Al-Mustaqbal University / College of Administrative Sciences*

Duha k. khalif
College of administrative sciences, Al-Mustaqbal university, Babylon, Iraq

**Article information:**
Published: 25–10– 2026

**Corresponding author:**
Duha k. khalif
duha.khalid.khalif@uomus.edu.iq

**This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.**

## Abstract:

This study explores the role of artificial intelligence in enhancing sustainable human resource management practices through a practical application at Al-Mustaqbal University College. The aim of the research is to investigate how AI technologies can improve the efficiency and effectiveness of administrative procedures.

The research problem lies in the lack of comprehensive understanding of the role of artificial intelligence in developing human resource management strategies, which adversely affects the sustainability of administrative practices. A sample of 150 employees was selected, comprising administrative leaders in the College of Administrative Sciences, to collect data through specially designed questionnaires.

The findings revealed that artificial intelligence could significantly contribute to improving recruitment, training, and performance analysis processes, thereby enhancing organizational effectiveness. In light of these results, it is recommended to activate the use of artificial intelligence in human resource management to better apply sustainability principles and enhance administrative capabilities.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Sustainable Human Resource Management.

## Conclusions:

1. Construct Validity (Psychometric Properties): The measurement tool demonstrated high psychometric indicators in terms of reliability and validity. This confirms its efficiency as a robust scientific instrument for evaluating the adoption levels of smart technologies and sustainability practices within the organizational environment.
2. Strategic Digital Transformation: Results revealed a growing institutional awareness of the necessity to integrate Artificial Intelligence (AI) into the core administrative structure. This reflects a radical shift in management thought toward "Intelligent Automation" as an indispensable strategic choice.
3. Holistic Perspective of Sustainability: The surveyed organizations adopt an integrated vision toward Sustainable Human Resource Management (SHRM). The various dimensions (social, psychological, environmental, and economic) overlap to form a unified framework, moving away from the traditional fragmented view.
4. Structural Correlation Between Technology and Sustainability: The study concluded that there is a significant correlative and fundamental relationship between the level of technological maturity (AI) and the ability to maintain and sustain human capital, effectively positioning technology as a guarantor of sustainability.

5. Relative Importance of Deep Learning: Deep Learning technologies emerge as the most influential driver in developing HR practices. This is due to their high efficiency in processing complex Big Data and transforming it into precise administrative decisions.
6. Communicative Role of Natural Language Processing (NLP): Natural Language Processing (NLP) techniques play a pivotal role in improving institutional communication channels and understanding the implicit needs of employees, which strengthens the psychological and social pillars of sustainability.
7. Digital Governance and Organizational Justice: Machine Learning (ML) algorithms contribute to consolidating the values of justice and objectivity in recruitment and evaluation processes, thereby reducing human bias and subjectivity in decision-making.
8. Integration of Computer Vision and Environment: Computer Vision technologies effectively contribute to monitoring occupational safety standards and improving environmental performance within the organization, representing the essential pillar of environmental sustainability.
9. Predictive Power of the Model: The proposed research model demonstrated a high capacity to predict the trajectories of HR sustainability based on the volume and direction of investment in AI applications.
10. Methodological Rigor: The fact that the study data follows a normal distribution and is suitable for parametric tests enhances the generalizability of the results and their reliability in building accurate

مجلة الريادة للمال والاعمال
2026، المجلد السابع، العدد الخاص، الصفحات 129- 143

# دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة: بحث تطبيقي في جامعة المستقبل الاهلية/ كلية العلوم الإدارية

ضحى خالد خلف
ادارة الاعمال ، كلية العلوم الإدارية ، جامعة المستقبل ، بابل ، العراق

**معلومات البحث:**
- تاريخ النشر: 2026 –10–25

**المؤلف المراسل:**
ضحى خالد خلف
duha.khalid.khalif@uomus.edu.iq

**هذا العمل مرخص بموجب المشاع الابداعي نسب المصنف 4.0 دولي(CC BY 4.0)**

**المستخلص:**
تتناول هذه الدراسة دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة، من خلال تطبيق عملي في جامعة المستقبل الأهلية. يهدف البحث إلى استكشاف كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة وفعالية الإجراءات الإدارية.
تتمثل مشكلة البحث في عدم وجود فهم شامل لدور الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات إدارة الموارد البشرية، مما يؤثر سلباً على استدامة الممارسات الإدارية. تم اختيار عينة مكونة من 150 من العاملين، تشمل القيادات الإدارية في كلية العلوم الإدارية، لجمع البيانات من خلال استبيانات تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض.
أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحسين عمليات التوظيف، التدريب وتحليل الأداء، مما يعزز الفعالية التنظيمية. وفي ضوء هذه النتائج، يوصى بضرورة تفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية لتطبيق مبادئ الاستدامة بشكل أفضل، وتعزيز القدرات الإدارية.

**الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، إدارة الموارد البشرية المستدامة.

## المقدمة:

يعيش الفكر الإداري المعاصر مخاضاً تحولياً عميقاً، حيث تلاشت الحدود التقليدية بين التقنية والعملية الإدارية، لتستحيل الرقمنة من مجرد "وسيلة مساعدة" إلى "جوهر بنيوي" يُشكل ملامح التوجهات الاستراتيجية الحديثة. وفي طليعة هذه التحولات، يبرز الذكاء الاصطناعي كقوة دفع معرفية قادرة على تفكيك تعقيدات البيانات الضخمة، وتحويلها إلى رافدٍ حيوي لترشيد القرار الإداري بما يخدم التطلعات الاستراتيجية بعيدة المدى.

وبالتوازي مع هذا الزخم التقني، نضجت النظرة العالمية تجاه مفهوم الاستدامة؛ إذ لم يعد معيار التفوق التنظيمي رهيناً بالربحية المادية فحسب، بل بات يُقاس بمدى قدرة المؤسسة على صون "رأس المال البشري" وتنميته بصفته المحرك الحقيقي للقيمة. ومن هذا المنطلق، تبلور مفهوم "إدارة الموارد البشرية المستدامة" ليعيد صياغة العلاقة بين المنظمة والعامل، متجاوزاً النظرة القاصرة له كأداة إنتاج، نحو اعتباره ثروة إنسانية تقتضي الرعاية والتمكين، بما يضمن التوازن المنشود بين مقتضيات الكفاءة والاعتبارات البيئية والاجتماعية.

وتأسيساً على ما تقدم، تتبدى علاقة عضوية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومسارات استدامة الموارد البشرية؛ حيث توفر هذه التقنيات بيئة خصبة للانتقال من الإدارة النمطية إلى ممارسات تتسم بالموضوعية والشفافية العالية. فمن خلال أتمتة العمليات وتقليص التدخلات الذاتية، تساهم هذه الأدوات في تحجيم الانحيازات البشرية، وتمنح المنظمة قدرات استباقية للتنبؤ باحتياجات الموظفين وتحدياتهم، مما يفضي في نهاية المطاف إلى بيئة عمل مستقرة تعزز من مؤشرات الإنتاجية وتدعم ديمومة النمو التنظيمي.

### الفصل الأول : منهجية البحث

### أولا: مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في الفجوة المعرفية والتطبيقية حول كيفية استثمار التقنيات الذكية المتسارعة لتحقيق استدامة المورد البشري. ويمكن بلورة المشكلة من خلال التساؤل الرئيس التالي:

"ما هو الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة في كلية العلوم الإدارية بجامعة المستقبل؟"

وينبثق عن هذا التساؤل الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مدى توافر متغيرات البحث (الذكاء الاصطناعي وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة) في الكلية المبحوثة؟
2. ما هي طبيعة العلاقة بين المتغيرات المبحوثة؟
3. ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي في تعزيز ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة؟

### ثانيا : أهمية البحث

1. تنبع أهمية البحث من التنامي المتزايد لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المنظمات المعاصرة، ولاسيما في مجال إدارة الموارد البشرية، لما توفره هذه التقنيات من أدوات متقدمة تسهم في تحسين كفاءة العمليات الإدارية وتعزيز فاعلية اتخاذ القرارات.

2. يسهم في تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في دعم التحول نحو ممارسات إدارة موارد بشرية أكثر استدامة، بما ينسجم مع التوجهات العالمية نحو تحقيق التنمية المستدامة وتعزيز المسؤولية الاجتماعية للمنظمات.
3. يساعد المنظمات على إدراك الكيفية التي يمكن من خلالها توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات الموارد البشرية المختلفة، مثل التوظيف الذكي، وتحليل الأداء، والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية للقوى العاملة.
4. يوفر إطاراً معرفياً يربط بين مفهومي الذكاء الاصطناعي وإدارة الموارد البشرية المستدامة، وهو مجال ما يزال بحاجة إلى المزيد من البحوث التطبيقية في البيئات العربية والعراقية.
5. يعزز الوعي بأهمية توظيف التقنيات الحديثة في تحسين جودة بيئة العمل وتحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية داخل المنظمة.

**ثالثا : أهداف البحث**

1. تحديد مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة في المنظمة محل البحث.
2. بيان طبيعة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة.
3. تحليل مدى إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير وظائف إدارة الموارد البشرية، ولاسيما الاستقطاب والتوظيف، والتدريب والتطوير، وتقييم الأداء.
4. اختبار أثر أبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستدامة في ممارسات إدارة الموارد البشرية داخل المنظمة.
5. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي من شأنها مساعدة المنظمات على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بما يدعم تحقيق استدامة ممارسات إدارة الموارد البشرية.

**رابعا : فرضيات البحث**

الفرضية الرئيسة الأولى : توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الذكاء الاصطناعي وممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة ، ويتفرع عنها الفرضيات الفرعية الاتية:

1. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين تعلم الالة وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
2. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التعلم العميق وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
3. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين معالجة اللغات الطبيعية وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
4. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الرؤية الحاسوبية وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.

الفرضية الرئيسة الثانية : يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها ، ويتفرع عنها الفرضيات فرعية الاتية :

1. يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لتعلم الالة في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
2. يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للتعلم العميق في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
3. يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لمعالجة اللغات الطبيعية في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
4. يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للرؤية الحاسوبية في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.

**خامسا :توصيف متغيرات البحث**

يعتمد البحث على نموذج هيكلي يتكون من:

المتغير المستقل: الذكاء الاصطناعي، ويقاس عبر (تعلم الآلة، التعلم العميق، معالجة اللغات الطبيعية، الرؤية الحاسوبية).

المتغير التابع: ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة، وتقاس عبر (البعد الاجتماعي، البعد النفسي، البعد البيئي، والبعد الاقتصادي).

**سادسا :الأساليب الإحصائية المستخدمة**

لتحقيق أهداف البحث واختبار فرضياته، سيتم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ( SPSS)لإجراء الاختبارات التالية:

1. مقياس ألفا-كرونباخ
2. اختبار (Kolmogorov- Smirnov)
3. الوسط الحسابي الموزون
4. الاهمية النسبية وتستخرج من خلال (الوسط الحسابي الموزون × 20%).
5. الانحراف المعياري
6. معامل β
7. اختبار T
8. معمل التحديد .R2
9. اختبار .F

## الفصل الثاني: الجانب النظري

### المبحث الأول : الذكاء الاصطناعي

**أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي**

يحتل يُعد الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)أحد أبرز الميادين الحيوية في علوم الحاسوب، حيث يرتكز هدفه الجوهري على تصميم وتطوير نماذج

وخوارزميات برمجية تحاكي العمليات المعرفية لدى البشر؛ بما في ذلك آليات التعلم الذاتي، والاستدلال المنطقي، ومعالجة المشكلات المعقدة، فضلاً عن الإدراك البصري. فيما يلي عرض لأبرز التعريفات التي تناولت هذا المفهوم وفق تسلسلها الزمني كما أوردها بعض الكتاب والباحثين.

**جدول (1) بعض اراء الكتاب والباحثين حول مفهوم الذكاء الاصطناعي**

| ت | الباحث، السنة، الصفحة | المفهوم |
|---|---|---|
| 1 | Haenlein, & ،.Kaplan, A" ".M. (2019); 15 | منظومة برمجية متقدمة تَبنى على خوارزميات تمنح الأنظمة الحاسوبية قدرات تحاكي العمليات الذهنية البشرية، متجاوزةً بذلك نطاق المعالجة الحسابية التقليدية لتنفيذ مهام معرفية ذات تعقيد عالٍ. |
| 2 | Kaplan, & ،.Haenlein, M" ".A. (2019); 5 | قدرة النظام البرمجي على استقطاب المدخلات البيئية وتحليلها بدقة، ومن ثم تحويلها إلى مكتسبات معرفية تُوظف في تحقيق أهداف استراتيجية عبر استجابات مرنة قادرة على التواؤم مع المتغيرات. |
| 3 | ".Sarker, I. H. (2021); 20" | القدرة على تطوير نماذج رياضية تضاهي الآليات الذهنية للإنسان في معالجة البيانات، حيث تعتمد بصفة جوهرية على "الشبكات العصبية الاصطناعية" وتقنيات "التعلم العميق" لتمكين الآلة من استنباط الأنماط وامتلاك استقلالية القرار بكفاءة متناهية. |
| 4 | Norvig, & ،.Russell, S. J" ".(2022) .P10 | تخصص علمي يُعنى بابتكار برمجيات قادرة على محاكاة الملكات البشرية في تنفيذ أعمال تخصصية، مثل الفهم الصوتي، والإدراك البصري، والقدرة على المفاضلة واتخاذ القرار في الظروف التي يكتنفها الغموض. |
| 5 | Dwivedi, Y. K., et al. " ".(2023); 71 | القدرات الذهنية التي تبديها الآلات والأنظمة، والتي تتخطى الأطر الحوسبية الكلاسيكية لتصل إلى "الذكاء الاصطناعي التوليدي"؛ وهو النمط القادر على صياغة محتويات ومخرجات مبتكرة استناداً إلى القواعد والأنماط المستخلصة من بيانات التدريب. |
| 6 | Brown, T., et al. (2024); " ".45 | البراعة التقنية في بناء نماذج لغوية ضخمة (LLMs) تتعدى مجرد التنبؤ الإحصائي لتغوص في فهم المقاصد البشرية، وتوليد حلول إبداعية بفضل "القدرات الناشئة" التي تمكن النظام من بناء روابط منطقية لم ترد بشكل مباشر في النصوص الأصلية. |

**المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الادبيات الواردة في الجدول أعلاه.**

**ثانيا: أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي**

يؤكد (عبد الرزاق، 2024) على ان أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي تكمن في قدرتها الفائقة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية وتطبيقها في مجالات واسعة، مما يعزز الكفاءة والابتكار. (عبد الرزاق، 2024، ص31)

أ- حوكمة الأداء التشغيلي والتحول نحو الأتمتة: تعمل هذه الأدوات على تنظيم وميكنة الإجراءات النمطية والوظائف التكرارية التي تستنزف الطاقات البشرية والزمنية، مثل أرشفة المستندات وجدولة البيانات. ويتمحور هذا التوجه حول ترشيد الإنفاق المالي وتحسين استغلال الكوادر البشرية، عبر توجيه جهودهم نحو المسارات الابتكار والتخطيط الاستراتيجي بعيداً عن رتابة العمليات اليدوية.

ب- التحليل المعمق للبيانات الضخمة (Big Data): يتمتع الذكاء الاصطناعي بمقدرة فائقة على فحص البنى المعقدة للبيانات الضخمة واستنباط دلالاتها في أزمنة قياسية، مما يثمر عن رؤى تحليلية شديدة الدقة. ويمثل هذا المسار ركيزة جوهرية لمنظومة دعم اتخاذ القرار، حيث يتم استبدال التقديرات الظنية بتحليلات قائمة على الشواهد والأنماط الاستشرافية.

ت- ترقية آليات البحث العلمي ومنظومة الابتكار: يوفر الذكاء الاصطناعي حلولاً تقنية متقدمة لإجراء المراجعات المنهجية ورصد الترابطات المعقدة بين المتغيرات، بالإضافة إلى قدرته على إجراء المحاكاة الافتراضية للتجارب قبل تطبيقها واقعياً. ولا تقتصر أهمية هذا المسار على خفض النفقات فحسب، بل تمتد لتسريع وتيرة المنجزات المعرفية وضبط جودة المخرجات العلمية بدقة متناهية.

ث- تجويد المخرجات التقنية وتقليص الهامش الخطئي: تساهم الأنظمة الذكية في تعزيز موثوقية الأداء ضمن القطاعات الاستراتيجية والحساسة، كالأنظمة المالية والتشخيص الطبي. إذ تعمل الخوارزميات على بلوغ مستويات معيارية من الدقة، مما يحد من تأثير العوامل الذاتية أو السهو البشري الذي قد يؤدي إلى اختلالات تشغيلية.

ج- صياغة التجارب المخصصة ودعم ركائز الاستدامة: تستهدف التوجهات المعاصرة توظيف الذكاء الاصطناعي في هندسة تجارب مستخدم مخصصة، سواء عبر تصميم مسارات تعليمية تلائم قدرات المتعلمين، أو تقديم حلول تجارية تستند إلى تحليل السلوك الاستهلاكي. وبالتوازي مع ذلك، يبرز دوره في تعزيز الاستدامة البيئية عبر النمذجة التنبؤية للمناخ ورفع كفاءة إدارة الطاقة في الحواضر الذكية.

**ثالثا: أهداف استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي**

يُعد الذكاء الاصطناعي حجر الزاوية في منظومات التحديث المعاصرة، إذ تتشعب غايات استخدامه لتغطي مسارات تشغيلية واستراتيجية جوهرية. وفي هذا الصدد، أشار الخالدي والعباس (2025، ص. 5) إلى أن تبني هذه الأدوات الرقمية يستهدف بالدرجة الأولى الارتقاء بمعدلات الأداء المؤسسي، وبخاصة في المجالات الحيوية؛ وذلك بفضل قدرة هذه التقنيات على

تحليل البيانات الضخمة وتوفير دعائم دقيقة لعمليات صنع القرار. ولا تقتصر هذه الطموحات على الفعالية الإجرائية، بل تتعداها لتشمل حوكمة العمليات الروتينية لترشيد الموارد البشرية والمالية، وتقديم خدمات مخصصة تلائم تطلعات المستفيدين، مما يرسخ بيئة مؤسسية قائمة على الإبداع والاستدامة. وتتبلور هذه الأهداف في النقاط التالية:

أ-الارتقاء بالأداء المؤسسي وعقلنة القرار: يسعى الذكاء الاصطناعي إلى معالجة التدفقات الهائلة من البيانات لاستنباط توجهات مستقبلية دقيقة، مما يمنح القيادات القدرة على اتخاذ قرارات مرتكزة على براهين رقمية صلبة بدلاً من التقديرات الشخصية، وهو ما يرفع من كفاءة الأداء العام.

ب-أتمتة العمليات النمطية: يهدف إلى تقليص التدخل البشري في الأعمال التكرارية والمجهدة، مما يتيح للموارد البشرية التفرغ للمهام الإبداعية والتخطيط الاستراتيجي، ويسهم بشكل مباشر في خفض المصروفات التشغيلية والحد من احتمالات الخطأ البشري.

ت-مواءمة تجربة المستخدم (التعلم والخدمات): يعمل في المجال التعليمي على تصميم مسارات أكاديمية فردية تراعي الفروق في قدرات الطلاب واحتياجاتهم. أما في بيئة الأعمال، فيستهدف تخصيص التفاعلات مع العملاء عبر تقديم مقترحات وخدمات تتنبأ بسلوكهم وتفضيلاتهم.

ث-تحفيز الابتكار والتميز البحثي: يساهم في تسريع عجلة البحث العلمي من خلال المحاكاة الرقمية للتجارب المعقدة وتحليل مخرجاتها بدقة متناهية، فضلاً عن دور التقنيات في تنظيم المحتوى البحثي وتوثيق المراجع بمهارة عالية.

ج-ترسيخ الاستدامة والمسؤولية البيئية: تُوظف الخوارزميات الذكية في استشراف التحولات المناخية، وتحسين كفاءة استهلاك الموارد الطاقية في التجمعات الحضرية، بالإضافة إلى حماية التنوع البيولوجي عبر المراقبة الذكية للبيئات الطبيعية.

**رابعا: تقنيات الذكاء الاصطناعي**

تتعدد تقنيات الذكاء الاصطناعي لتشمل مجالات محورية تهدف إلى محاكاة الإدراك البشري، ويأتي في مقدمتها تعلم الآلة الذي يمنح الأنظمة القدرة على استخلاص الأنماط من البيانات الضخمة واتخاذ القرارات بناءً عليها (راسل ونورفيغ، 2022، ص. 35). كما برزت تقنية معالجة اللغات الطبيعية كأداة أساسية لتمكين الآلة من فهم وتحليل اللغات البشرية بفاعلية، وهو ما أحدث ثورة في التواصل بين الإنسان والحاسوب (راسل ونورفيغ، 2022، ص. 823). بالإضافة إلى ذلك، تلعب الرؤية الحاسوبية دوراً حاسماً في تمكين الأنظمة من تحليل الصور الرقمية والتعرف على الكائنات، مما يعزز قدرة الآلات على التفاعل مع البيئة الفيزيائية المحيطة بها بشكل مستقل (راسل ونورفيغ، 2022، ص. 905).

أ-تعلم الآلة (Machine Learning)

هي التقنية الأساسية التي تسمح للأنظمة بالتعلم من البيانات واكتشاف الأنماط دون برمجة صريحة لكل خطوة. تنقسم إلى تعلم "مُلحق بإشراف" ( Supervised)من خلال بيانات مصنفة، وتعلم "غير مُلحق بإشراف" (Unsupervised) لاستكشاف الهياكل الخفية في البيانات.

ب-التعلم العميق (Deep Learning)

مستوى متقدم من تعلم الآلة يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الطبقات المتعددة. تُحاكي هذه التقنية طريقة عمل الدماغ البشري في معالجة البيانات، وتُستخدم بشكل واسع في التعرف على الوجوه، والترجمة الآلية، وقيادة السيارات الذاتية.

ت- معالجة اللغات الطبيعية ( Natural Language Processing - NLP)

تركز هذه التقنية على تمكين الآلات من فهم، تفسير، وتوليد اللغة البشرية (نصاً وصوتاً). تندرج تحتها تقنيات فرعية مثل:

- تحليل المشاعر: لمعرفة انطباعات المستخدمين.
- التعرف على الكلام: تحويل الصوت إلى نص.
- النماذج اللغوية الكبيرة ( :(LLMsمثل تلك التي تدعم ChatGPT.

ث-الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)

تسمح للحواسيب باستخلاص معلومات ذات معنى من الصور الرقمية ومقاطع الفيديو. تُمكّن هذه التقنية الأنظمة من تحديد الأجسام، وتصنيف الصور، وتتبع الحركة، وهي حجر الزاوية في أنظمة الأمن والتشخيص الطبي بالأشعة.

**الفصل الثاني ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة**

**أولا:مفهوم ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة**

تُعد إدارة الموارد البشرية المستدامة تحولاً جوهرياً في فلسفة الإدارة الحديثة، حيث لم يعد التركيز مقتصرًا على تعظيم الأرباح الاقتصادية فحسب، بل امتد ليشمل الحفاظ على المورد البشري وتطويره وحماية البيئة المحيطة.

وتستند هذه الممارسات إلى مبدأ الربط بين الأداء التنظيمي والمسؤولية الاجتماعية، من خلال تبني سياسات تضمن رفاهية الموظفين واستمرارية العطاء المهني دون استنزاف (Kramar, 2014, p.1070).

فيما يلي عرض لأبرز التعريفات التي تناولت هذا المفهوم وفق تسلسلها الزمني كما أوردها بعض الكتاب والباحثين.

**جدول (2) بعض تعاريف ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة**

| ت | الباحث، السنة، الصفحة | المفهوم |
|---|---|---|
| 1 | Cohen et al. (2018, p.150) | اعتماد استراتيجيات لإدارة الطاقات البشرية تلبي تطلعات الكوادر الحالية ومتطلباتها، مع ضمان ديمومة الموارد المؤسسية وعدم استنزاف حصص الأجيال الوظيفية القادمة من الفرص والإمكانات. |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Guerci et al. (2019, p.66) | المنظومات التي تهدف إلى تشييد بيئة عمل صحية تتسم بالتنافسية الإيجابية، بما يضمن صون الأصول البشرية وتطويرها بصفة مستمرة، وتجنب سياسات الإنهاك الوظيفي التي تؤدي إلى تبدد الكفاءات. |
| 3 | Macke & Genari (2020, p.4) | منهجية إدارية تربط بذكاء بين آليات إدارة الأفراد ومستهدفات التنمية الشاملة، مع تركيز محوري على تعزيز المسؤولية الأخلاقية وتعميق الأبعاد الاجتماعية داخل النسيج المؤسسي. |
| 4 | Stahl et al. (2021, p.2) | مجموعة الممارسات الهادفة إلى غرس قيم الالتزام الاجتماعي لدى القوى العاملة، ودعم أنماط القيادة الرشيدة التي تضع مصالح الشركاء والمجتمع في صلب أولوياتها المهنية. |
| 5 | Podgorodnichenko et al. (2022, p.300) | نظام إداري شمولي يوائم بين الربحية الاقتصادية للمنظمة وقيم العدالة الاجتماعية وصداقة البيئة، عبر تصميم أدوار وظيفية تضمن رفاهية الموظف وتحقق النمو الذاتي والمؤسسي بالتوازي. |
| 6 | Aust et al. (2023, p.15) | المنظور الحديث لدمج الحلول التقنية والذكاء الاصطناعي في إدارة شؤون الموظفين، بما يعزز من جودة الحياة المهنية ويحقق توازناً دقيقاً بين الالتزامات الوظيفية والحياة الشخصية للأفراد. |

**المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الادبيات الواردة في الجدول أعلاه.**

**ثانيا:أهمية ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة**

تتجلى أهمية ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة في كونها المحرك الأساسي لتحويل المنظمات من الكيانات التي تركز فقط على الربح اللحظي إلى مؤسسات مرنة قادرة على الاستمرار والمنافسة في بيئة مضطربة. وتتجلى أهمية ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بالاتي:

1. **تعظيم المردود المالي والفاعلية الاستراتيجية :**تُسهم هذه الآليات في تقليص النفقات التشغيلية بعيدة المدى عبر الحد من ظاهرة دوران العمل المتسارع وخفض ميزانيات الاستقطاب المتلاحقة، الأمر الذي يفضي بالتبعية إلى الارتقاء بالقيمة السوقية والمكانة التنافسية للمؤسسة **(Kramar, 2014, p.1080)**.
2. **ترسيخ العدالة التنظيمية وجودة حياة العمل :**تُعد الاستدامة ركيزة جوهرية في وقاية الرأس المال البشري من ظواهر الإنهاك الوظيفي؛ إذ تسعى لتكريس التوافق بين المتطلبات المهنية والاحتياجات الشخصية، مما يعزز من مستويات الانتماء المؤسسي ومعدلات الرضا العام لدى الملاكات **(Guerci et al., 2019, p.62)**.
3. **تحفيز الابتكار الصديق للبيئة والالتزام الأخلاقي :**عبر مأسسة الأبعاد البيئية ضمن منظومات التدريب ونماذج التحفيز، تعمل هذه الممارسات على استنهاض الطاقات الإبداعية للموظفين لابتكار حلول تخفض من الانبعاثات الكربونية للمنظمة وتضمن الاستثمار الأمثل والمستدام للموارد المتاحة **(Jabbour, 2015, p.215)**.
4. **تعزيز الهوية المؤسسية واستقطاب الكفاءات النوعية :** تكتسب المنظمات المتبنية للمنظور المستدام جاذبية استثنائية لدى المواهب الناشئة (جيل الألفية وما يليه)، حيث يتطلع هؤلاء المبدعون للعمل في بيئات تتوافق مع منطلقاتهم القيمية وتوجهاتهم الأخلاقية والبيئية **(Stahl et al., 2021, p.5)**.
5. **ديمومة الكفاءات وإعادة إنتاج المورد البشري :**بديلاً عن الأساليب التقليدية التي تستنزف الطاقات البشرية، تنتهج هذه الممارسات مبدأ الاستثمار الطويل في تنمية المهارات المستقبلية، مما يضمن رفد المنظمة بتدفق مستمر من الخبرات القادرة على مواكبة التسارع التكنولوجي والتحولات الرقمية. **(Ehnert et al., 2016, p.95)**

**ثالثا :أهداف ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة**

تتمحور أهداف ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة حول إيجاد توازن دقيق بين الغايات التنظيمية والاحتياجات البشرية والبيئية، حيث تتجاوز النظرة التقليدية التي تركز على الكفاءة الإنتاجية البحتة لتشمل أبعاداً استراتيجية أوسع. وتتمحور الأهداف في الاتي:

1. **تحقيق التوازن بين مصلحة أصحاب المصلحة :**تهدف هذه الممارسات إلى مواءمة تطلعات الموظفين، والمستثمرين، والمجتمع المحلي، مما يضمن تقليل الصراعات التنظيمية وتعزيز الثقة المتبادلة بين كافة الأطراف (Mazur, 2015, p.48).
2. **بناء القدرة على الصمود** (Organizational Resilience):تسعى الاستدامة في إدارة الأفراد إلى تمكين المنظمة من التكيف مع الأزمات والتحولات الاقتصادية المفاجئة عبر تطوير كوادر مرنة تمتلك مهارات متعددة وقدرة عالية على التعلم المستمر (De Prins et al., 2014, p.265).
3. **تعزيز العدالة الاجتماعية والأخلاقيات** :يهدف هذا التوجه إلى ترسيخ مبادئ تكافؤ الفرص، ومكافحة التمييز، وضمان الأجور العادلة، مما يساهم في بناء بيئة عمل أخلاقية تزيد من جاذبية المنظمة (Diaz-Carrion et al., 2018, p.15).
4. **تطوير رأس المال النفسي والاجتماعي** :تركز الأهداف على تعزيز الصحة العقلية للموظفين وتقوية الروابط الاجتماعية داخل فرق العمل، مما يؤدي إلى خفض مستويات الإجهاد المهني وزيادة الالتزام العاطفي (Mariappanadar, 2019, p.110).
5. **دعم التحول الرقمي المستدام** :تهدف السياسات الحديثة إلى دمج الأدوات التقنية في العمل بما يخدم رفاهية الموظف ولا يهدد أمانه الوظيفي، مع التركيز على اكتساب الكفاءات

الرقمية اللازمة للاقتصاد الأخضر (Chams & García-Blandón, 2019, p.4).

**رابعا: أبعاد ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة**

تتنوع أبعاد ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة لتغطي الجوانب الحيوية التي تضمن بقاء المنظمة وازدهارها ضمن بيئتها المحيطة. وتُصنف هذه الأبعاد عادةً لتشمل النواحي الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية، بالإضافة إلى أبعاد نفسية تركز على استمرارية المورد البشري. فيما يلي استعراض لأهم هذه الأبعاد وفقاً للدراسات الأكاديمية الحديثة:

1. **البعد الاجتماعي :** يركز هذا البعد على تعزيز العدالة والمساواة داخل بيئة العمل، والاهتمام ببرامج التنوع والشمول، بالإضافة إلى دعم العلاقات الطيبة بين الموظفين والإدارة، مما يعزز التماسك المجتمعي داخل المؤسسة (Ehnert, 2014, p.74).
2. **البعد النفسي :** هتم بتصميم وظائف تقلل من الضغوط النفسية وتمنع الاستنزاف العاطفي، مع التركيز على الصحة المهنية وتوفير بيئة عمل آمنة تدعم السلامة الجسدية والعقلية للعاملين.(Macke & Genari, 2019, p.8)
3. **البعد البيئي :** يتمثل في دمج المعايير البيئية ضمن ممارسات الموارد البشرية، مثل "التوظيف الأخضر" و"التدريب البيئي"، لتحفيز الموظفين على تبني سلوكيات تحافظ على الموارد الطبيعية وتقلل الهدر (Renwick et al., 2013, p.3).
4. **البعد الاقتصادي :** يهدف إلى ضمان الربحية طويلة الأمد من خلال الاستثمار في تطوير مهارات الموظفين وتحسين إنتاجيتهم، مما يقلل من الفاقد المالي الناتج عن ترك العمل ويضمن استدامة الميزة التنافسية (Zaugg et al., 2011, p.11).

## الفصل الثالث الاطار التطبيقي للبحث

**أولا : اختبار اداة القياس**

**1- ثبات وصدق أداة قياس البحث**

ان ثبات المقياس يعني استقراره وعدم تناقضه مع نفسه، وبالتالي فانه سيعطي النتائج نفسها اذا اعيد تطبيقه على نفس العينة، بمعنى ان الثبات يعني استقرار (Stability) واتساق (Consistency) المقياس (Sekrana,2003:203). ومن اشهر المقاييس المستخدمة في قياس ثبات أسئلة الاستبانة هو مقياس (Cronbach's Alpha)، ويشير (Sekrana,2003:311) انه اذا بلغت قيمة الاختبار المذكور اقل من (0.60) فان ذلك يعد مؤشراً على ضعف ثبات المقياس المستخدم، في حين يعد ثبات المقياس مقبولاً في حال تعديه نسبة (0.70)، فيما تعد نسبة ثباته جيدة اذا بلغت (0.80) فاكثر.

ويعني الصدق (Validity) ان المقياس يقيس فعلاً ما وضع لقياسه، بمعنى اخر هل ان المقياس الموضوع يقيس الظاهرة تحت البحث وليس شيء اخر (Sekrana,2003:206). والصدق أنواع استخدم الباحث منها صدق المحتوى ( Content Validity) وهو مقياس حكمي (Judgmental) يعتمد على التحديد الدقيق للباحث لمتغيرات موضوع البحث وهذا بالتأكيد يعتمد على حجم المعلومات التي درسها بخصوص الموضوع (Cooper & Schindler,2014:257) والجدول (3) يوضح نتائج اختبار الثبات.

**جدول (3) نتائج اختبار Cronbach's Alpha لمتغيرات البحث**

| | المتغيرات والابعاد | Cronbach's Alpha |
|---|---|---|
| المتغير المستقل | الذكاء الاصطناعي | 0.724 |
| | تعلم الالة | 0.713 |
| | التعلم العميق | 0.701 |
| | معالجة اللغات الطبيعية | 0.732 |
| | الرؤية الحاسوبية | 0.792 |
| المتغير التابع | ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة | 0.750 |
| | البُعد الاجتماعي | 0.713 |
| | البُعد النفسي | 0.761 |
| | البُعد البيئي | 0.714 |
| | البُعد الاقتصادي | 0.783 |

**المصدر : مخرجات برنامج (SPSS V.27)**

يتضح من الجدول (3) ان كافة قيم معاملات الثبات لمتغيرات البحث بأبعادها ضمن الحدود المقبولة احصائياً مما يعني ان المقياس المستخدم لقياس فقرات البحث تتمتع بثبات عالي مما يمكن الباحث من التعويل على النتائج التي سيتم الحصول عليها لاتخاذ قرار سليم.

**2- اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات :**

بعد ان تأكد الباحث من أداة جمع البيانات بعد اخضاعها الى اختبار الثبات ، ولأن اختبار الفرضيات في البحث الحالية يعتمد على الإحصاء المعلمي ( Parametric statistics) الذي يقوم على افتراض أساسي مفاده ان البيانات الخاضعة للرؤية الحاسوبية يجب ان تتوزع طبيعياً ( Normally distribution) ،واذا تم اعتماد الأساليب المعلمية لبيانات لا تخضع للتوزيع الطبيعي عندها لا يمكن الوثوق بالنتائج المتحصلة عن تلك الاختبارات (Field,2009:132).

و على الرغم من إشارة الاحصائيين على انه في حالة استخدام الباحث لعينة كبيرة قياسا بمجتمع البحث فانه لا داعي للقلق

بخصوص التوزيع الطبيعي للبيانات (Field,2009:329) الا ان الباحث وحرصاً منها على دقة نتائج البحث قامت بإخضاع البيانات التي تم الحصول عليها من استمارة الاستبيان الى واحد من اهم الاختبارات الخاصة بالتوزيع الطبيعي للبيانات الا وهو اختبار (Kolmogorov- Smirnov) فاذا كانت معنوية الاختبار (.sig) اكبر او تساوي (0.05) عندها يمكن القول ان البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً عند المستوى المذكور ، وبالتالي يمكن استخدام أدوات الرؤية الحاسوبية الاحصائي المعلمي ويمكن الاطمئنان للنتائج ، وفي حال عدم خضوع البيانات للتوزيع الطبيعي سيستخدم الباحث أدوات الرؤية الحاسوبية اللامعلمي (Non-Parametric). والجدول (4) يوضح نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات البحث

**جدول (4) نتائج اختبارKolmogorov-Smirnov لمتغيرات البحث**

| | الذكاء الاصطناعي | ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة |
|---|---|---|
| **Test Statistic** | .146 | .102 |
| **Asymp. Sig. (2-tailed)** | .054c | .061c |
| **a. Test distribution is Normal.** | | |
| **b. Calculated from data.** | | |
| **c. Lilliefors Significance Correction.** | | |
| **d. This is a lower bound of the true significance.** | | |

**المصدر : مخرجات برنامج (SPSS V.27)**

يتبين من الجدول (4) ان البيانات الخاصة بالمتغيرات (**الذكاء الاصطناعي وممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة**) تخضع للتوزيع الطبيعي كون معنوية الاختبار اكبر من (0.05) مما يجعلها مؤهلة

**ثانياً : توصيف متغيرات البحث وتشخيصها**

تهدف هذه الفقرة الى عرض وتحليل وتفسير نتائج إجابات افراد عينة البحث بخصوص الفقرات الواردة في استمارة الاستبيان من خلال استعراض قيم الأوساط الحسابية الموزونة والاهمية النسبية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف لكل فقرة من فقرات متغيرات البحث .

وقد حدد البحث مستوى الإجابات في ضوء المتوسطات الحسابية من خلال تحديد انتماءها لأي فئة، ولأن استمارة البحث تعتمد على مقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة– لا أوافق بشدة) فأن هنالك خمس فئات تنتمي لها المتوسطات الحسابية، وتحدد الفئة من خلال أيجاد طول المدى (5-1 = 4)، ومن ثم قسمة المدى على عدد الفئات (5) (4÷5 = 0.80). وبُعد ذلك يضاف (0.80) إلى الحد الأدنى للمقياس (1) أو يطرح من الحد الأعلى للمقياس (5). وتكون الفئات مبينة في الجدول(5):

**جدول (5) الأوساط الحسابية الموزونة ومستويات الإجابة لها**

| المتوسط الموزون | مستوى الاجابة |
|---|---|
| من 1 إلى 1.80 | منخفض جدا |
| من 1.81 إلى 2.60 | منخفض |
| من 2.61 إلى 3.40 | معتدل |
| من 3.41 إلى 4.20 | مرتفع |
| من 4.21 إلى 5 | مرتفع جدا |

**Source: Dewberry, Chris,(2004).Statistical Methods for Organizational Research:Theory and practice. First published, Published in the Taylor & Franci , p15.**

**1- عرض وتحليل وتفسير استجابات افراد عينة البحث بخصوص الذكاء الاصطناعي**

سيتم تناول فقرات هذا المتغير من خلال احتساب قيم الأوساط الحسابية الموزونة و الاهمية النسبية والانحرافات المعيارية المحسوبة وكما مبين في الجدول (6) الاتي:

**جدول (6) الإحصاءات الوصفية لمتغير الذكاء الاصطناعي**

| ت | الابعاد | الوسط الحسابي الموزون | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية% |
|---|---|---|---|---|
| 1 | تعلم الالة | 3.63 | 1.21 | 73 |
| 2 | التعلم العميق | 3.61 | 1.24 | 72 |
| 3 | معالجة اللغات الطبيعية | 3.44 | 1.20 | 69 |
| 4 | الرؤية الحاسوبية | 3.42 | 1.16 | 69 |
| | الذكاء الاصطناعي | 3.51 | 1.30 | 70 |

**المصدر : مخرجات برنامج (SPSS V.27)**

يتضح لنا من الجدول (6) ان متغير الذكاء الاصطناعي حقق وسطاً حسابياً موزوناً (3.51) اذ يقع ضمن فئة (مرتفع) وبانحراف معياري (1.30) وهذا يدل على توافر هذا المتغير في المؤسسة قيد البحث وما يعزز ذلك ان الأهمية النسبية بلغت (70%).

1. **تعلم الالة :** على المستوى الكلي حقق بُعد تعلم الالة وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.63) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية (73%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.21)، مما تقدم يتضح لنا توافر البعد في المؤسسة المبحوثة.
2. **التعلم العميق :** على المستوى الكلي حقق البُعد وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.61) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية (72%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.24)، مما تقدم يتضح ان التعلم العميق متوافر في المؤسسة عينة البحث.
3. **معالجة اللغات الطبيعية :** على المستوى الكلي حقق البُعد وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.44) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية (68%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.20)، مما تقدم من نتائج يتضح لنا جلياً ان معالجة اللغات الطبيعية متوافرة في المنظمة عينة البحث.
4. **الرؤية الحاسوبية :** على المستوى الكلي حقق البُعد وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.42) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية(69%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.16)، مما تقدم نستنتج ان الرؤية الحاسوبية تلقى اهتماما جيدا من قبل افراد العينة.

**2- عرض وتحليل وتفسير استجابات افراد عينة البحث بخصوص ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة**

سيتم تناول فقرات هذا المتغير من خلال احتساب قيم الأوساط الحسابية الموزونة والاهمية النسبية والانحرافات المعيارية وكما مبين في الجدول (7) الاتي:

**جدول (7) الإحصاءات الوصفية لأبعاد ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة**

| ت | الابعاد | الوسط الحسابي الموزون | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية% |
|---|---|---|---|---|
| 1 | البُعد الاجتماعي | 3.70 | 1.09 | 74 |
| 2 | البُعد النفسي | 3.54 | 1.10 | 71 |
| 3 | البُعد البيئي | 3.94 | 1.12 | 79 |
| 4 | البُعد الاقتصادي | 3.47 | 1.20 | 70 |
| ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة | | 3.67 | 1.15 | 73 |

**المصدر : مخرجات برنامج (SPSS V.27)**

يتضح لنا من الجدول (7) ان متغير ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة حقق وسطاً حسابياً موزوناً (3.67) اذ يقع ضمن فئة (مرتفع) وبانحراف معياري (1.15) وهذا يدل على توافر هذا المتغير في المؤسسة قيد البحث وما يعزز ذلك ان الأهمية النسبية بلغت (73%).

1. **البُعد الاجتماعي :** على المستوى الكلي حقق البُعد وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.70) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية (74%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.09)، مما تقدم من نتائج يتضح لنا جلياً ان البُعد الاجتماعي متوافر في المؤسسة عينة البحث.
2. **البُعد النفسي :** على المستوى الكلي حقق البُعد النفسي وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.54) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية (71%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.10)، في حين بلغت نسبة معامل الاختلاف (31.36%). مما تقدم يتضح لنا ان البُعد النفسي متوافر في المؤسسة عينة البحث.
3. **البُعد البيئي** : على المستوى الكلي حقق البُعد وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.94) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية (79%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.12)، مما تقدم من نتائج يتضح لنا جلياً ان البُعد متوافر في المؤسسة عينة البحث.
4. **البُعد الاقتصادي :** على المستوى الكلي حقق البُعد وسطاً حسابياً موزوناً بلغ (3.47) بمعنى انه يقع ضمن فئة (مرتفع)، فيما بلغت الاهمية النسبية (70%)، اما قيمة الانحراف المعياري فكانت (1.20)، مما تقدم يتضح ان البُعد الاقتصادي متوافر في المؤسسة عينة البحث.

**ثالثاً : اختبار فرضيات الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث**

**1- اختبار الفرضية المتعلقة بعلاقة الارتباط بين الذكاء الاصطناعي وممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة**

يهدف الى اختبار علاقة الارتباط ما بين المتغيرات على المستوى الكلي والمستوى الفرعي وذلك من خلال إيجاد معمل الارتباط (بيرسون) :

**(توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الذكاء الاصطناعي وممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة)**

ولقد تفرع عنها الفرضيات الفرعية الاتية

1- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين تعلم الالة وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
2- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التعلم العميق وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
3- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين معالجة اللغات الطبيعية وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.

4- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الرؤية الحاسوبية وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.

يظهر الجدول (8) مصفوفة معاملات الارتباط البسيط (Pearson) بين هذه المتغيرات وابعادها. وقبل الدخول في اختبار هذه الفرضية فأن الجدول (8) يشير أيضاً إلى حجم العينة (150) ونوع الاختبار (2-tailed). ومختصر (Sig.) في الجدول يشير إلى اختبار معنوية معامل الارتباط . فإذا ظهر وجود علامة (*) على معامل الارتباط فأن هذا يعني بأن الارتباط معنوي عند مستوى (5%)، أما في حال وجود علامة (**) على معامل الارتباط فان ذلك يعني بأن الارتباط معنوي عند مستوى (1%).

ويتم الحكم على مقدار قوة معامل الارتباط في ضوء قاعدة (Cohen,1977:79-81)، وكالآتي:

- علاقة الارتباط منخفضة: إذا كانت قيمة معامل الارتباط يتراوح بين (0.10 الى 0.29).
- علاقة الارتباط متوسطة: إذا كانت قيمة معامل الارتباط يتراوح بين( 0.30 الى 0.49).
- علاقة الارتباط قوية: إذا كانت قيمة معامل الارتباط يتراوح بين (0.5 الى 1).

**جدول (8) اختبار الفرضية الرئيسة الاولى (فرضية الارتباط)**

| | | تعلم الالة | التعلم العميق | معالجة اللغات الطبيعية | الرؤية الحاسوبية | الذكاء الاصطناعي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة | Pearson Correlation | **0.557 | **0.548 | 0.529 | 0.520 | 0.589 |
| | Sig. (2-tailed) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | n | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**المصدر : مخرجات برنامج (SPSS V.27)**

يظهر جدول (8) مصفوفة الارتباط الذي اختبر الفرضية الرئيسة الأولى وما تفرع عنها من فرضيات بأن هناك علاقات ارتباط موجبة قوية (لأن قيمتها أكبر 0.50) وذات دلالة معنوية عند مستوى (1%) بين الذكاء الاصطناعي وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة حيث بلغت قيمة الارتباط بينهما (0.589) عند مستوى معنوية (1%) وهي علاقة طردية قوية حسب قاعدة (Cohen).

وعلى مستوى الابعاد كانت اقوى علاقة ارتباط بين كل من تعلم الالة ومتغير وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة ، اذ بلغت قيمة علاقة الارتباط بينهما (0.557) وتعد علاقة طردية قوية بضوء قاعدة (Cohen) عند مستوى معنوية (1%) . فيما كانت اضعف علاقة ارتباط بين الرؤية الحاسوبية وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة ، اذ بلغت قيمة علاقة الارتباط بينهما (0.520) عند مستوى معنوية (1%) حيث تعد علاقة ارتباط قوية طردية بضوء قاعدة (Cohen).

يتضح من النتائج المستحصلة من الجدول (8) ان يتم قبول الفرضية البديلة الرئيسة وما تفرع عنها من فرضيات والتي تنص على (الذكاء الاصطناعي وممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة بابعادها).

**2- اختبار الفرضية المتعلقة بعلاقة التأثير بين الذكاء الاصطناعي وممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة**

يهدف الى اختبار علاقات التأثير بين متغيرات البحث، حيث سيتم اختبار علاقات التأثير على مستوى الفرضيات الفرعية التي انبثقت عن الفرضيات الرئيسة وكذلك اختبار علاقات التأثير على المستوى الكلي من خلال استخدام ومعامل الانحدار الخطي البسيط.

**(يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها).**

ولقد تفرع عنها اربع فرضيات فرعية وكما هو مبين ادناه :

1- يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لتعلم الالة في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
2- يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للتعلم العميق في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
3- يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لمعالجة اللغات الطبيعية في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.
4- يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للرؤية الحاسوبية في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها.

**جدول (9) تقدير علاقة الانحدار الخطي البسيط بين الذكاء الاصطناعي وممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة**

| المتغير التابع / المتغير المستقل | ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β | $R^2$ | T | P-Value | F | P-Value |
| تعلم الالة | 0.46 | 0.31 | 7.32 | 0.000 | 14.61 | 0.000 |
| التعلم العميق | 0.52 | 0.28 | 7.28 | 0.000 | 13.82 | 0.000 |
| معالجة اللغات الطبيعية | 0.41 | 0.30 | 7.37 | 0.000 | 20.15 | 0.000 |
| الرؤية الحاسوبية | 0.35 | 0.27 | 6.31 | 0.000 | 17.75 | 0.000 |

**المصدر : مخرجات برنامج (SPSS V.27)**

وفيما يلي اثبات صحة الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسة يتضح الاتي:

**الفرضية الفرعية الاولى: يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لتعلم الالة في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها**

يتبين من الجدول (9) بلغ معامل الانحدار (0.46) وهذا يعني اذا تغير البعد بمقدار وحدة واحدة فان متغير ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة سيزداد بمقدار (46%) ، علما ان التأثير كان معنوي وذلك لان قيمة (t) المحتسبة والبالغة (7.32) معنوية عند مستوى (0.000). بلغت قيمة معامل تحديد ($R^2$) حوالي (0.31) وهذا يعني ان البعد يفسر ما نسبته (31%) من التغيرات التي تطرأ على ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة ، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخله في الانموذج الحالي. نجد ان قيمة (F) المحتسبة والبالغة (14.61) معنوية عند مستوى (0.000) وعليه نلاحظ ان النموذج المقدر معنوي اجمالاً.

**تأسيساً على ما تقدم يتم قبول الفرضية الفرعية الاولى المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية.**

**الفرضية الفرعية الثانية: يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للتعلم العميق في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها**

يتبين من الجدول (9) بلغ معامل الانحدار (0.52) وهذا يعني اذا تغير البُعد بمقدار وحدة واحدة فان متغير ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة سيزداد بمقدار (52%) ، علما ان التأثير كان معنوي وذلك لان قيمة (t) المحتسبة والبالغة (7.28) معنوية عند مستوى (0.000). بلغت قيمة معامل تحديد ($R^2$) حوالي (0.28) وهذا يعني ان البُعد يفسر ما نسبته (28%) من التغيرات التي تطرأ على ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة ، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخله في الانموذج الحالي. نجد ان قيمة (F) المحتسبة والبالغة (13.82) معنوية عند مستوى (0.000) وعليه نلاحظ ان النموذج المقدر معنوي اجمالاً.

**تأسيساً على ما تقدم يتم قبول الفرضية الفرعية الثانية المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية.**

**الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد تأثير ذي دلالة معنوية لمعالجة اللغات الطبيعية في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها**

يتبين من الجدول (9) بلغ معامل الانحدار (0.41) وهذا يعني اذا تغير البُعد بمقدار وحدة واحدة فان متغير ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة سيزداد بمقدار (41%) ، علماً ان التأثير كان معنوي وذلك لان قيمة (t) المحتسبة والبالغة (7.37) معنوية عند مستوى (0.000). بلغت قيمة معامل تحديد ($R^2$) حوالي (0.30) وهذا يعني ان البعد يفسر ما نسبته (30%) من التغيرات التي تطرأ على ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة ، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخله في الانموذج الحالي. نجد ان قيمة (F) المحتسبة والبالغة (20.15) معنوية عند مستوى (0.000) وعليه نلاحظ ان النموذج المقدر معنوي اجمالاً.

**تأسيساً على ما تقدم يتم قبول الفرضية الفرعية الثالثة المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية.**

**الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد تأثير ذي دلالة معنوية للرؤية الحاسوبية في ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة بأبعادها**

يتبين من الجدول (9) بلغ معامل الانحدار (0.35) وهذا يعني اذا تغير البُعد بمقدار وحدة واحدة فان متغير ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة سيزداد بمقدار (35%) ، علما ان التأثير كان معنوي وذلك لان قيمة (t) المحتسبة والبالغة (6.31) معنوية عند مستوى (0.000). بلغت قيمة معامل تحديد ($R^2$) حوالي (0.27) وهذا يعني ان البُعد يفسر ما نسبته (31%) من التغيرات التي تطرأ على ممارسات ادارة الموارد البشرية المستدامة ، اما النسبة المتبقية فتعود لعوامل أخرى غير داخله في الانموذج الحالي. نجد ان قيمة (F) المحتسبة والبالغة (17.75) معنوية عند مستوى (0.000) وعليه نلاحظ ان النموذج المقدر معنوي اجمالاً.

**تأسيساً على ما تقدم يتم قبول الفرضية الفرعية الرابعة المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية.**

## الاستنتاجات (Conclusions)

بناءً على النتائج الإحصائية والميدانية التي توصل إليها البحث، يمكن إجمال الاستنتاجات كالآتي:

1. **صلاحية البناء القياسي:** أثبتت أداة القياس المستخدمة امتلاكها مؤشرات سيكومترية مرتفعة من حيث الثبات والصدق، مما يؤكد كفاءتها كأداة علمية موثوقة لتقييم مستويات تبني التقنيات الذكية وممارسات الاستدامة في البيئة التنظيمية.
2. **التحول الاستراتيجي الرقمي:** كشفت النتائج عن تنامي الوعي المؤسساتي بضرورة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في صلب الهيكل الإداري، وهو ما يعكس تحولاً جذرياً في الفكر الإداري نحو "الأتمتة الذكية" كخيار استراتيجي لا غنى عنه.
3. **المنظور الشمولي للاستدامة:** تتبنى المنظمات المبحوثة رؤية متكاملة تجاه إدارة الموارد البشرية المستدامة، حيث تتداخل الأبعاد (الاجتماعية، النفسية، البيئية، والاقتصادية) لتشكل وحدة واحدة بعيداً عن النظرة الجزئية التقليدية.
4. **التلازم البنيوي بين التقنية والاستدامة:** استنتجت الدراسة وجود علاقة ارتباطية وجوهرية بين مستوى النضج التقني (الذكاء الاصطناعي) والقدرة على صيانة وديمومة رأس المال البشري، مما يجعل التقنية ضامناً للاستدامة.
5. **الأهمية النسبية للتعلم العميق:** تبرز تقنيات "التعلم العميق" (Deep Learning) بوصفها المحرك الأكثر تأثيراً في تطوير ممارسات الموارد البشرية، نظراً لكفاءتها العالية في معالجة البيانات الضخمة والمعقدة وتحويلها إلى قرارات إدارية دقيقة.
6. **الدور الاتصالي للمعالجة اللغوية:** تلعب تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) دوراً محورياً في تجويد قنوات التواصل المؤسساتي وفهم الحاجات الضمنية للعاملين، مما يعزز المرتكزات النفسية والاجتماعية للاستدامة.

7. **الحوكمة الرقمية والعدالة التنظيمية:** تساهم خوارزميات "تعلم الآلة" (Machine Learning) في ترسيخ قيم العدالة والموضوعية في عمليات الاستقطاب والتقييم، مما يحد من التحيزات البشرية والذاتية في اتخاذ القرار .
8. **تكامل الرؤية الحاسوبية والبيئة:** تسهم تقنيات الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) بفعالية في مراقبة معايير السلامة المهنية وتحسين الأداء البيئي داخل المنظمة، وهو ما يمثل الركيزة الأساسية للاستدامة البيئية.
9. **القوة التنبؤية للنموذج:** أثبت النموذج البحثي المقترح قدرة عالية على التنبؤ بمسارات استدامة الموارد البشرية بناءً على حجم واتجاه الاستثمار في تطبيقات الذكاء الاصطناعي .
10. **الرصانة المنهجية:** إن خضوع بيانات الدراسة للتوزيع الطبيعي وصلاحيتها للاختبارات المعلمية يعزز من إمكانية تعميم النتائج والاعتماد عليها في بناء قواعد معرفية دقيقة حول المتغيرات المبحوثة.

**التوصيات (Recommendations)**

في ضوء الاستنتاجات السابقة، يتقدم البحث بمجموعة من التوصيات العملية:

1. **تعزيز البنية التحتية الذكية:** ضرورة تكثيف الاستثمارات الموجهة للأنظمة الخبيرة وتقنيات التعلم العميق، وتوفير الموارد التقنية اللازمة لدمجها في العمليات التشغيلية للموارد البشرية.
2. **التنمية الرقمية لرأس المال البشري:** وضع استراتيجيات تدريبية شاملة تهدف إلى صقل مهارات الموظفين في التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي، لخلق نوع من "التآزر" بين الذكاء البشري والتقني.
3. **تعظيم العائد الاقتصادي للرقمنة:** استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ترشيد النفقات الإدارية وتحسين كفاءة تخصيص الموارد البشرية، بما يضمن تحقيق الاستدامة المالية للمنظمة.
4. **تفعيل الرفاهية الرقمية الاستباقية:** توظيف تقنيات معالجة اللغات الطبيعية في تحليل الرأي العام الداخلي (Sentiment Analysis) لتقديم دعم نفسي واجتماعي استباقي يعزز من مرونة الموظفين.
5. **أتمتة منظومة العدالة التنظيمية:** توصي الدراسة ببرمجة خوارزميات تعلم الآلة لتكون جزءاً من أنظمة تقييم الأداء والمكافآت، لضمان توزيع عادل للفرص بعيداً عن التدخلات الشخصية.
6. **إرساء بيئة عمل ذكية آمنة:** تفعيل أنظمة الرؤية الحاسوبية في مراقبة مواقع العمل لضمان الالتزام بمعايير السلامة المهنية والبيئية، والحد من المخاطر المرتبطة بالعنصر البشري.
7. **الاستدامة البرمجية:** ضرورة المراجعة الدورية وتحديث الخوارزميات والنماذج الذكية لضمان مواءمتها مع التغيرات البيئية المتسارعة والحفاظ على قيمتها الإدارية.
8. **تبني الاستراتيجيات الهجينة:** صياغة رؤية استراتيجية توائم بين الأتمتة التقنية والأبعاد الإنسانية، بحيث لا تطغى التكنولوجيا على الجوانب القيمية والأخلاقية للموارد البشرية.
9. **المأسسة الابتكارية:** إنشاء وحدات تنظيمية (مراكز تميز) متخصصة في "ذكاء الموارد البشرية" تُعنى بإدارة التقاطعات بين التقنيات المتقدمة واحتياجات الاستدامة.
10. **تفعيل الشفافية الخوارزمية:** العمل على توضيح آليات عمل الذكاء الاصطناعي للموظفين (Explainable AI) لبناء جسور الثقة وتقليل المقاومة التنظيمية تجاه التغيير التقني.

## توافر البيانات:

تم تضمين البيانات المستخدمة لدعم نتائج هذه الدراسة في المقالة.

## تضارب المصالح:

يعلن المؤلفون أنه ليس لديهم تضارب في المصالح.

## موارد التمويل:

لم يتم تلقي اي دعم مالي.

## شكر وتقدير:

لا احد.

## References:

1. Al-Khalidi, K., & Al-Abbas, A. K. (2025). Istikhdam tiqniyat al-dhaka' al-istina'i al-mutaqaddim l-tahsin al-ada' al-mu'assasi bi-qita'at al-a'mal bi-madinat al-Riyadh [Using advanced artificial intelligence techniques to improve institutional performance in business sectors in Riyadh]. Majallat al-'Ulum al-Iqtisadiyya wa-l-Idariyya wa-l-Qanuniyya, 9(9).
2. Abdul-Razzaq. (2024). Dawr al-dhaka' al-istina'i fi tahsin jawdat al-bahth al-'ilmi: Unmudhajan [The role of artificial intelligence in improving the quality of scientific research: A model]. Majallat Warith al-'Ilmiyya, 6(18), 31.
3. Aust, I., Matthews, B., & Muller-Camen, M. (2023). Common Good HRM: A paradigm shift in Sustainable HRM. Human Resource Management Review, 33(1), 15–28.
4. Brown, T., et al. (2024). Advancements in large language models and their cognitive

individual well-being. Journal of Business Ethics, 160(1), 57–74.

**15.** Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. California Management Review, 61(4), 5–14.

**16.** Jabbour, C. J. C. (2015). Environmental management and strategic human resource management: Creating a specific framework. Journal of Cleaner Production, 103, 210–222.

**17.** Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62(1), 15–25.

**18.** Kramar, R. (2014). Beyond strategic human resource management: Is sustainable human resource management the next approach? The International Journal of Human Resource Management, 25(8), 1069–1089.

**19.** Macke, J., & Genari, D. (2019). Systematic literature review on sustainable human resource management. Journal of Cleaner Production, 235, 1–13.

**20.** Mariappanadar, S. (2019). Sustainable human resource management: Strategies, practices and challenges. Macmillan International Higher Education.

**21.** Mazur, B. (2015). Sustainable human resource management: The concept and its implementation. Journal of Corporate Responsibility and Leadership, 1(1), 45–58.

**22.** Miller, K. (2024). AI and the future of digital transformation. Global Tech Reviews.

**23.** Podgorodnichenko, N., Akmal, A., Edgar, F., & Everett, A. M. (2022). Sustainable HRM: A systematic review of multi-stakeholder systems. Employee Relations: The International Journal, 44(2), 295–312.

**24.** Renwick, D. W., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. International Journal of Management Reviews, 15(1), 1–14.

capabilities. Tech Research Journal, 12(2), 45–60.

**5.** Chams, N., & García-Blandón, J. (2019). On the importance of sustainable human resource management for the adoption of sustainable development goals. Resources, Conservation and Recycling, 141, 109–122.

**6.** Cohen, E., Taylor, S., & Muller-Camen, M. (2018). HRM's role in corporate social responsibility and sustainable development. Routledge.

**7.** Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2014). Business research methods (12th ed.). McGraw-Hill.

**8.** De Prins, P., Van Beirendonck, L., De Vos, A., & Segers, J. (2014). Sustainable HRM: Bridging theory and practice through the 'Respect Openness Continuity' framework. Management Revue, 25(4), 263–284.

**9.** Diaz-Carrion, R., López-Fernández, M., & Romero-Fernandez, P. M. (2018). Evidence of different types of HRM in Europe: Implications for sustainability. International Journal of Human Resource Management, 31(1), 1–31.

**10.** Dwivedi, Y. K., et al. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI. International Journal of Information Management, 71, 102642.

**11.** Ehnert, I. (2014). Sustainable human resource management: A conceptual and exploratory analysis from a paradox perspective. Springer Science & Business Media.

**12.** Ehnert, I., Parsa, S., Roper, I., Wagner, M., & Muller-Camen, M. (2016). Reporting on sustainability and HRM: A comparative study. The International Journal of Human Resource Management, 27(2), 88–108.

**13.** Field, A. (2009). Discovering statistics using SPSS (3rd ed.). Sage.

**14.** Guerci, M., Decramer, A., Van Waeyenberg, T., & Aust, I. (2019). Moving beyond the link between HRM and economic performance: A study on the

**25.** Russell, S. J., & Norvig, P. (2022). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.

**26.** Sarker, I. H. (2021). AI-based modeling: Techniques, applications and research issues towards automation, intelligent and smart systems. SN Computer Science, 2(158), 1–20.

**27.** Sekaran, U. (2003). Research methods for business: A skill building approach (4th ed.). John Wiley & Sons, Inc.

**28.** Stahl, G. K., Brewster, C. J., Collings, D. G., & Hajro, A. (2021). Enhancing the role of human resource management in corporate sustainability and social responsibility. Human Resource Management Review, 30(3), 1–12.

**29.** Zaugg, R. J., Blum, A., & Thom, N. (2011). Sustainability in human resource management. Evaluation Report, University of Bern, IOP Press.