

عنوان الرسالة:

تأثير الذكاء الاصطناعي على تحريك القوى العاملة في بيئات العمل التشغيلية الصناعية دراسة تطبيقية على المنشآت
الصناعية بالمملكة العربية السعودية

إعداد الطالب:

حسين بن عبد الرحيم بن أحمد ال ربح

الرقم الجامعي:

٢٥٢٠٠٠٦٢٤

إشراف:

د. الفيصـل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي:

٢٠٢٥

وَقَدْ عَلِمْتُ أَنَّ

Qabilas.com

قائمة المحتويات:

٣	قائمة المحتويات:
٥	قائمة الجداول:
٧	قائمة الاشكال:
٨	المستخلص:
١٠	قائمة الاختصارات:
١١	قائمة الاختصارات الإحصائية:
١٢	الفصل الأول:
١٣	المقدمة:
١٤	أهمية الدراسة:
١٥	أهداف الدراسة:
١٥	تساؤلات الدراسة:
١٦	فرضيات الدراسة:
١٧	النظرية العلمية المتبعة في إعداد البحث:
٢٠	الفصل الثاني: الدراسات السابقة:
٢١	مقدمة:
٢٣	متغيرات الدراسة:
٢٦	الدراسات السابقة:
٣٩	الاطار النظري:
٤١	الفصل الثالث: منهجية الدراسة:
٤٢	مقدمة:
٤٣	المنهجية وطرق البحث:
٤٥	مجتمع البحث:

٤٧.....	حدود الدراسة:
٥٠.....	خطوات جمع البيانات:
٥٢.....	محددات حجم العينة:
٥٤.....	الفصل الرابع: نتائج الدراسة.
٥٥.....	مقدمة:
٥٦.....	تحليل البيانات:
٥٨.....	الوصف الاحصائي لبيانات التجربة.
٩٥.....	النتائج والتوصيات:
٩٨.....	الخلاصة:
١٠٠.....	Abstract:
١٠٢.....	الملاحق:
١٠٥.....	المراجع.

قائمة الجداول:

٦١	جدول ١: الوصف الاحصائي للبيانات
٦٢	جدول ٢: الوصف الاحصائي لعمر المشاركين في التجربة
٦٤	جدول ٣: الوصف الاحصائي الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة
٦٥	جدول ٤: الوصف الاحصائي لاعتماد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية
٦٦	جدول ٥: الوصف الاحصائي لاستخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة
٦٨	جدول ٦: الوصف الاحصائي لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية
٦٩	جدول ٧: الوصف الاحصائي تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية
٧١	جدول ٨: الوصف الاحصائي تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج
٧٢	جدول ٩: الوصف الاحصائي لسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي
٧٣	جدول ١٠: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية
٧٥	جدول ١١: الوصف الاحصائي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل
٧٦	جدول ١٢: الوصف الاحصائي لمساعدة الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية
٧٧	جدول ١٣: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية
٧٨	جدول ١٤: الوصف الاحصائي لدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة
٨٠	جدول ١٥: الوصف الاحصائي لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية
٨١	جدول ١٦: الوصف الاحصائي لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين
٨٢	جدول ١٧: الوصف الاحصائي لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة
٨٤	جدول ١٨: الوصف الاحصائي لمساهمة التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين
٨٥	جدول ١٩: الوصف الاحصائي لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية
٨٦	جدول ٢٠: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية
٨٨	جدول ٢١: الوصف الاحصائي يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة
٨٩	جدول ٢٢: ملخص إنجاز القضية
٨٩	جدول ٢٣: احصائيات الموثوقية
	جدول ٢٤: اختبار كاي اسكوير دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية
٩٠	السعودية
	جدول ٢٥: اختبار كاي اسكوير لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية
٩١	السعودية
	جدول ٢٦: اختبار كاي اسكوير دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير البنية التحتية للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية
٩٣	السعودية

جدول ٢٧: تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة ٩٤

جدول ٢٨: ملخص نموذج عامل بايز ٩٤

قائمة الاشكال:

- رسم توضيحي ١: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة ٢٣
- رسم توضيحي ٢ : التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة ٦٣
- رسم توضيحي ٣ : التمثيل البياني الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة ٦٤
- رسم توضيحي ٤ : التمثيل البياني لاعتماد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية ٦٥
- رسم توضيحي ٥ : الوصف الاحصائي لاستخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة ٦٧
- رسم توضيحي ٦ : التمثيل البياني لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية ٦٨
- رسم توضيحي ٧ : التمثيل البياني تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية ٧٠
- رسم توضيحي ٨ : التمثيل البياني تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج ٧١
- رسم توضيحي ٩ : التمثيل البياني لسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي ٧٢
- رسم توضيحي ١٠ : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية ٧٤
- رسم توضيحي ١١ : التمثيل البياني استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل ٧٥
- رسم توضيحي ١٢ : التمثيل البياني لمساعدة الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية ٧٦
- رسم توضيحي ١٣ : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية ٧٧
- رسم توضيحي ١٤ : التمثيل البياني لدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة ٧٩
- رسم توضيحي ١٥ : التمثيل البياني لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية ٨٠
- رسم توضيحي ١٦ : التمثيل البياني لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين ٨١
- رسم توضيحي ١٧ : التمثيل البياني لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة ٨٣
- رسم توضيحي ١٨ : التمثيل البياني لمساهمة التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين ٨٤
- رسم توضيحي ١٩ : التمثيل البياني لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية ٨٥
- رسم توضيحي ٢٠ : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية ٨٧
- رسم توضيحي ٢١ : التمثيل البياني يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة ٨٨
- رسم توضيحي ٢٢ : المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات للمنشأة الصناعية بالملكة العربية السعودية ٩٠
- رسم توضيحي ٢٣ : المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار للمنشأة الصناعية بالملكة العربية السعودية ٩٢
- رسم توضيحي ٢٤ : اختبار كاي اسكوير دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير البنية التحتية للمنشأة الصناعية بالملكة العربية السعودية ٩٣

المستخلص:

أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم التطورات التقنية التي تُشكّل المؤسسات الصناعية الحالية. وقد أحدث الاستخدام المتزايد لتقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل الصناعية ثورةً في أنظمة الإنتاج، وعمليات صنع القرار، وهياكل العمل. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة في بيئات العمل الصناعية داخل المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية. ويركز البحث على فهم كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على هجرة الموظفين داخل الشركات، وكيف تُعدّل عناصر مثل تحليل البيانات، وصنع القرار، وتنمية المهارات هذه العلاقة.

تستخدم الدراسة منهجًا بحثيًا كميًا، يعتمد على تصميم وصفي تحليلي، لتقييم العلاقة بين تقنية الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة. جُمعت البيانات باستخدام استبيان مُهيكل وُزِعَ على العاملين في الشركات الصناعية في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية. صُمم الاستبيان لدراسة العوامل الرئيسية للدراسة، بما في ذلك تقنية الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل، وحركة القوى العاملة كمتغير تابع، وتحليل البيانات، وصنع القرار، وتنمية المهارات كمتغيرات وسيطة. تم فحص البيانات المُجمّعة باستخدام تقنيات إحصائية كالإحصاء الوصفي، وتحليل الارتباط، وتحليل الانحدار، وذلك لاستكشاف العلاقات بين متغيرات الدراسة واختبار فرضيات البحث.

تُشير نتائج الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل كبير على حركة العمالة في سياقات العمل الصناعية. وتُشير النتائج إلى أن إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي يُساهم في تغييرات في المناصب الوظيفية، ومتطلبات المهارات، والهياكل التنظيمية داخل المؤسسات الصناعية. ومع دمج الشركات لأنظمة الذكاء الاصطناعي في عملياتها التشغيلية، تبرز الحاجة إلى تكيّف الموظفين مع مهام جديدة تتضمن إدارة أنظمة تقنية معقدة وتطبيق أدوات اتخاذ القرارات القائمة على البيانات. تُعزز هذه التحسينات حركة العمالة من خلال توفير فرص للأفراد للانتقال إلى مهام جديدة تتطلب مستويات أعلى من القدرات التقنية والتحليلية.

كما تُظهر الدراسة الأهمية البالغة للمتغيرات الوسيطة في تحديد العلاقة بين تقنية الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة. تُساعد قدرات تحليل البيانات الشركات على التعامل مع كميات هائلة من المعلومات وزيادة الكفاءة التشغيلية، مما يؤدي بدوره إلى تغيير هياكل القوى العاملة. كما تُساهم إجراءات اتخاذ القرارات المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين التخطيط

الاستراتيجي وتخصيص الموارد داخل الشركات. بالإضافة إلى ذلك، تُسهم جهود تنمية المهارات في مساعدة الأفراد على اكتساب الكفاءات اللازمة للتكيف مع التطورات التكنولوجية، مما يُتيح لهم الانتقال إلى وظائف جديدة وآفاق مهنية أوسع.

وفي سياق المملكة العربية السعودية، تكتسب نتائج هذه الدراسة أهمية خاصة مع استمرار المملكة في تنفيذ مشاريع التنوع الاقتصادي والتحول الرقمي. وتتبنى المؤسسات الصناعية التكنولوجية الحديثة بوتيرة متسارعة لتعزيز الإنتاجية والقدرة التنافسية في الأسواق العالمية. وقد يُساعد فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة الشركات على بناء استراتيجيات ناجحة لتطوير القوى العاملة وتدريبها ودمج التكنولوجيا فيها.

وبشكل عام، تُسهم هذه الدراسة في إثراء البحث المتنامي حول الذكاء الاصطناعي وتحول القوى العاملة من خلال تقديم رؤى تجريبية حول كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حركة العمال في سياقات العمل التشغيلية الصناعية. وتؤكد النتائج على ضرورة دعم تنمية مهارات الموظفين وتعزيز قدرة المؤسسات على التكيف لإدارة الثورة التكنولوجية بنجاح في القطاعات الصناعية.

قائمة الاختصارات

الاختصار	المعنى باللغة الإنجليزية	المعنى باللغة العربية
AI	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
ML	Machine Learning	تعلم الآلة
DL	Deep Learning	التعلم العميق
TAM	Technology Acceptance Model	نموذج قبول التكنولوجيا
SBTC	Skill-Biased Technological Change	التغير التكنولوجي المنحاز للمهارات
HC	Human Capital	رأس المال البشري
IT	Information Technology	تكنولوجيا المعلومات
ICT	Information and Communication Technology	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
DSS	Decision Support System	نظام دعم القرار
BI	Business Intelligence	ذكاء الأعمال
HR	Human Resources	الموارد البشرية
HRM	Human Resource Management	إدارة الموارد البشرية
KPI	Key Performance Indicators	مؤشرات الأداء الرئيسية
R&D	Research and Development	البحث والتطوير
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences	الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية
KSA	Kingdom of Saudi Arabia	المملكة العربية السعودية

قائمة الاختصارات الإحصائية

الاختصار	المعنى باللغة الإنجليزية	المعنى باللغة العربية
N	Number of Participants	حجم العينة
M	Mean	المتوسط الحسابي
SD	Standard Deviation	الانحراف المعياري
Var	Variance	التباين
Min	Minimum	أقل قيمة
Max	Maximum	أكبر قيمة
r	Correlation Coefficient	معامل الارتباط
R ²	Coefficient of Determination	معامل التحديد
Sig.	Significance Level	مستوى الدلالة الإحصائية
p-value	Probability Value	قيمة الاحتمال
t	T-Test Value	(T) قيمة اختبار
F	F-Test Value	(F) قيمة اختبار
df	Degrees of Freedom	درجات الحرية
β	Beta Coefficient	معامل الانحدار المعياري
B	Unstandardized Coefficient	معامل الانحدار غير المعياري
SE	Standard Error	الخطأ المعياري
ANOVA	Analysis of Variance	تحليل التباين
α	Alpha Level	مستوى الدلالة الإحصائية

الفصل الأول:

المقدمة

شهد العالم ثورة رقمية استثنائية في السنوات الأخيرة، اتسمت بالاستخدام السريع لتقنية الذكاء الاصطناعي في مجموعة متنوعة من الصناعات التحويلية والخدمية. وفي إطار الثورة الصناعية الرابعة (الصناعة ٤.٠)، برز الذكاء الاصطناعي كقوة رئيسية وراء التحول الصناعي. ونتيجة لهذا التغيير الجذري، أصبحت بيئات العمل التقليدية في المصانع والمنشآت الصناعية الأخرى تعتمد بشكل متزايد على الأتمتة، وتحليل البيانات الذكي، والروبوتات التعاونية، وتقنيات المراقبة الذاتية. ونتيجة لذلك، تتغير القوى العاملة الصناعية والمهارات اللازمة لها. يُعد اعتماد الذكاء الاصطناعي أمراً أساسياً لتحقيق رؤية السعودية ٢٠٣٠، التي تطمح إلى زيادة القدرة التنافسية العالمية، وتحسين إنتاجية القطاع الصناعي، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة والتكنولوجيا. وتُعد الصيانة التنبؤية، ومراقبة الجودة، وإدارة خطوط الإنتاج، وتحسين سلسلة التوريد مجرد أمثلة قليلة على الإجراءات التشغيلية والإدارية التي بدأت العديد من المنشآت الصناعية في المملكة بالفعل في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي فيها. يُعدّ تأثير الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة البشرية، بما في ذلك دورها وتوزيعها ومستويات مهاراتها والفرص والتحديات التي تواجهها، سؤالاً محورياً يطرحه هذا الابتكار التكنولوجي السريع (Akhtar، ٢٠٢٤).

من المتوقع أن تتغير القوى العاملة في سياقات التشغيل الصناعي مع انتشار الذكاء الاصطناعي، إما بإعادة توزيع الأنشطة بين البشر والآلات، أو بتحويل الوظائف التقليدية إلى أدوار أكثر تخصصاً في مجالات مثل التحكم الآلي والصيانة الذكية والتحليل. وبينما توجد فرص لزيادة الكفاءات البشرية نتيجة لهذا التحول التكنولوجي، إلا أن هناك أيضاً مخاوف بشأن فقدان الوظائف واتساع فجوة المهارات بين العمال ومتطلبات التكنولوجيا الحديثة. ونتيجةً لذلك، تُعد هذه الدراسة أساسيةً لتوضيح كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل القوى العاملة في بيئات التشغيل الصناعية في المملكة العربية السعودية. وتبحث في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي حالياً في المنشآت الصناعية السعودية، وكيفية تأثيره على توزيع القوى العاملة، وزيادة الكفاءة، وتحسين الأداء، وتحديد الاتجاهات المستقبلية المحتملة في إدارة الموارد البشرية في ظل هذه الثورة التكنولوجية.

مع التركيز على المنشآت الصناعية السعودية كنموذج يوضح كيف يمكن للتكنولوجيا المتطورة إعادة تشكيل بيئات العمل وتحقيق التكامل بين الإنسان والآلة بهدف تحسين الكفاءة التشغيلية وتحقيق الاستدامة الصناعية، تسعى هذه الدراسة

التطبيقية إلى فهم العلاقة بين نمو تقنيات الذكاء الاصطناعي والتغيرات التي تحدث في القوى العاملة الصناعية (Muhammad، ٢٠٢٥).

أهمية الدراسة

- الأهمية العلمية

إن مساهمة هذه الدراسة في تعزيز الفهم العلمي لموضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الإدارة الصناعية هي ما يمنحها أهمية علمية. ويتحقق ذلك من خلال دراسة كيفية تفاعل الذكاء الاصطناعي مع تنقل القوى العاملة في بيئات العمل الواقعية. وعلى الرغم من تزايد عدد المنشورات التي تتناول الذكاء الاصطناعي من منظور تكنولوجي، إلا أن المعلومات في الأدبيات العربية لا تزال قليلة حول كيفية تأثيره على العمالة البشرية الصناعية، وخاصة في البيئة السعودية.

بالإضافة إلى ذلك، تساعد الدراسة في تطوير إطار نظري وعملي جديد يربط بين مفاهيم الكفاءة التشغيلية، وإدارة الموارد البشرية، والتحول الصناعي الذكي. وهذا يُسهم في فهم أفضل لكيفية تغيير الذكاء الاصطناعي لطبيعة الوظائف في المصانع وغيرها من البيئات الصناعية.

لذلك، وفي سياق الثورة الصناعية الرابعة، تُضيف هذه الدراسة إضافة مهمة إلى مجموعة المعارف المتعلقة بتكامل التكنولوجيا ورأس المال البشري في بيئات العمل المعاصرة (Lopes، ٢٠٢٤).

- الأهمية العملية

نظرًا للهدف الاستراتيجي للمملكة العربية السعودية المتمثل في تحقيق التحول الصناعي الرقمي ضمن رؤية ٢٠٣٠، تكتسب هذه الدراسة أهمية عملية كبيرة. فمن خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الصناعية، تأمل الحكومة في زيادة الإنتاجية والابتكار. تُمكن نتائج هذه الدراسة مديري الموارد البشرية وصانعي القرار في المنشآت الصناعية من فهم آثار نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة، سواء من حيث تحسين الكفاءة التشغيلية، أو تطوير المهارات، أو إعادة توزيع المهام.

ولتعظيم فوائد التكنولوجيا المعاصرة دون المساس بالأمن الوظيفي للموظفين، تُقدم الدراسة أيضًا نصائح قيّمة حول كيفية تحقيق التوازن بين الأتمتة والمساهمة البشرية. ونتيجةً لذلك، تُعدّ الدراسة دليلًا قيّمًا يُمكنه توجيه مبادرات التدريب والسياسات الصناعية في القطاع الصناعي السعودي نحو مستقبل عمل أكثر ذكاءً واستدامة (Xu، ٢٠١٨).

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي

- تهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل العمالة في بيئات العمل الصناعية التشغيلية في المملكة العربية السعودية. وتتناول الدراسة كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية، والفعالية التشغيلية، وتوزيع العمالة.

الأهداف الفرعية

- التأكد من مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في الشركات السعودية.
- دراسة كيفية تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي على توزيع العمل والمسؤوليات بين العمال والأنظمة الذكية في بيئات العمل الوظيفية.
- دراسة كيفية تأثير إدخال الذكاء الاصطناعي على تدريب العمال الصناعيين والتحول الرقمي لديهم.
- تقييم كيفية تعزيز الذكاء الاصطناعي للإنتاجية والأداء في البيئات الصناعية.
- تعزيز تكامل الموارد البشرية والتكنولوجيا الذكية من خلال اقتراح أساليب عملية لإدارة القوى العاملة الصناعية في ضوء التوجه نحو الذكاء الاصطناعي.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي للدراسة

- ما مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل القوى العاملة في بيئات العمل التشغيلية للمنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية

- ما مدى شيوع واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصناعية السعودية؟
- ما تأثير الذكاء الاصطناعي على توزيع المهام والوظائف في بيئات العمل التشغيلية؟
- ما تأثير الذكاء الاصطناعي على قدرة العاملين في القطاع الصناعي على تحسين مهاراتهم التقنية والمعرفية؟
- هل يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي المنشآت الصناعية على العمل بكفاءة وإنتاجية أكبر؟
- ما هي العقبات التي يجب على المنشآت الصناعية التغلب عليها لدمج التقنيات الذكية بنجاح مع الموارد البشرية؟
- ما هي الأساليب المقترحة لتحسين مساهمة الذكاء الاصطناعي في تدريب الكوادر التشغيلية دون التأثير سلبًا على الأمن الوظيفي؟

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية للدراسة

- من خلال تحسين توزيع المهام، وتعزيز الفعالية التشغيلية، وتنمية مهارات الموظفين، يؤثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر وإيجابي على تنقل العمال في بيئات العمل التشغيلية الصناعية في المملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية

- هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية بين درجة استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وإعادة توزيع الأنشطة التشغيلية في المؤسسات الصناعية.
- في بيئات العمل الصناعية، هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية بين تطبيق الذكاء الاصطناعي وزيادة الإنتاجية وكفاءة الأداء.

- هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي والتدريب والنمو التكنولوجي لمهارات العاملين الصناعيين.
- تتأثر إعادة هيكلة الكوادر التشغيلية في المؤسسات الصناعية السعودية بالاتجاه نحو الأتمتة والذكاء الاصطناعي.
- يتعزز تأثير الذكاء الاصطناعي على تنمية القوى العاملة الصناعية من خلال الإدارة الفعالة ومبادرات التدريب.

النظرية العلمية المتبعة في إعداد البحث:

١. نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)

يُعدّ نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) من أكثر النماذج استخدامًا لوصف كيفية تقبل الأفراد للتكنولوجيا الجديدة في بيئة العمل. ويفترض النموذج أن قرار تبني نظام تكنولوجي يتأثر بشكل أساسي بعاملين: الفائدة المتصورة وسهولة الاستخدام المتصورة. تشير الفائدة المتصورة إلى مدى شعور الموظفين بأن استخدام الذكاء الاصطناعي سيُحسن أداءهم وإنتاجيتهم. أما سهولة الاستخدام المتصورة فتشير إلى مدى اعتقاد الموظفين بأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي سيكون سهلًا للغاية. في سياقات العمليات الصناعية، يميل الأفراد إلى قبول تقنيات الذكاء الاصطناعي عندما يجدونها مفيدة وسهلة الدمج في وظائفهم الاعتيادية (Marikyan، ٢٠٢٥).

٢. نظرية التغيير التكنولوجي الموجّه نحو المهارات

تُبين نظرية التغيير التكنولوجي الموجّه نحو المهارات (SBTC) كيف تؤثر التحسينات التكنولوجية على الطلب على أنواع مختلفة من العمالة. وفقًا لهذه الفكرة، تميل التقنيات الحديثة، كالذكاء الاصطناعي، إلى إفادة الأفراد ذوي المستويات التعليمية والمهارات التقنية العالية، مع تقليل الطلب على المهن التقليدية والوظائف التي لا تتطلب مهارات عالية. في سياقات العمليات الصناعية، تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي عادةً على أتمتة الوظائف الروتينية، مما يزيد الطلب على المتخصصين القادرين على إدارة ومراقبة وصيانة التقنيات الحديثة. يؤدي هذا التحول إلى تنقل القوى العاملة، حيث ينتقل الأفراد إلى وظائف جديدة تتطلب مهارات تقنية متقدمة. ونتيجةً لذلك، يتعين على الشركات التركيز على تدريب وتطوير مهارات موظفيها لمواكبة التطورات التقنية (Wang، ٢٠٢١).

٣. نظرية رأس المال البشري

تؤكد نظرية رأس المال البشري على دور التعليم والتدريب والمهارات في تعزيز إنتاجية العاملين والنجاح الاقتصادي. وتنص هذه النظرية على أن معارف الموظفين وقدراتهم تُعدّ أصولاً قيّمة تُساهم في نجاح الشركة. في سياق تبني الذكاء الاصطناعي في القطاعات الصناعية، يكون الأفراد الذين يمتلكون المعرفة التقنية والمهارات الرقمية أكثر قدرة على التكيف مع الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. وتستثمر المؤسسات بانتظام في برامج التدريب وجهود تنمية المهارات لتعزيز قدرة الموظفين على العمل مع التقنيات الحديثة. يُساهم هذا الاستثمار في رأس المال البشري في مساعدة العمال على الانتقال إلى وظائف جديدة، وتسهيل حركة العمالة، وضمان بقاء المنشآت الصناعية قادرة على المنافسة في بيئات تكنولوجية سريعة التطور (Awu، ٢٠٢٥).

٤. نظرية النظم الاجتماعية التقنية

تُسلط نظرية النظم الاجتماعية التقنية الضوء على التفاعل بين النظم التكنولوجية والهياكل الاجتماعية داخل الشركات. وتفترض هذه النظرية أن نجاح تطبيق التكنولوجيا يتطلب تحقيق توازن بين الابتكار التكنولوجي والمتغيرات البشرية، مثل مهارات الموظفين، وثقافة الشركة، وبروتوكولات التواصل. في بيئات العمل الصناعية، لا يؤثر إدخال الذكاء الاصطناعي على عمليات الإنتاج فحسب، بل يؤثر أيضاً على أدوار الموظفين وعلاقات العمل. ومع تطبيق الشركات لتقنية الذكاء الاصطناعي، يتعين عليها إعادة هيكلة عملياتها، وتوفير التدريب، ودعم الموظفين خلال هذه المرحلة الانتقالية. ويمكن أن يؤدي هذا التكامل بين النظم الاجتماعية والتقنية إلى تسهيل حركة العمالة، حيث ينتقل الأفراد إلى وظائف تتناسب بشكل أفضل مع بيئة التكنولوجيا المتغيرة (Makarius، ٢٠٢٠).

٥. نظرية انتشار الابتكار

تُفسر نظرية انتشار الابتكار، التي وضعها إيفريت روجرز، كيفية انتشار التقنيات المبتكرة داخل الشركات والمجتمع بمرور الوقت. وتشير هذه النظرية إلى أن تبني الابتكار يتم عبر مراحل تشمل المعرفة، والإقناع، والاختيار، والتنفيذ، والتأكيد. كما يصنف هذا التصنيف المتبنيين إلى مجموعات مثل المبتكرين، والمتبنيين الأوائل، والأغلبية المبكرة، والأغلبية المتأخرة، والمتخلفين. في سياقات العمل الصناعية، قد يختلف تبني الذكاء الاصطناعي بين الموظفين بناءً على رغبتهم في قبول التغيير التكنولوجي. قد

يتكيف بعض العمال بسهولة مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما قد يعارضها آخرون بسبب عدم اليقين أو نقص القدرات. يمكن أن يؤثر هذا التباين في سلوك التبني على حركة العمالة، وإعادة هيكلة الوظائف، والتغيير الشامل في بيئات العمل الصناعية (García-Avilés، ٢٠٢٠).

٦. نظرية التغيير التنظيمي

تركز نظرية التغيير التنظيمي على كيفية تكيف المنظمات مع التغيرات الداخلية والخارجية للحفاظ على نجاحها وقدرتها التنافسية. يمثل ظهور الذكاء الاصطناعي تحولاً تكنولوجياً هائلاً يتطلب تعديلات في الهياكل التنظيمية، وعمليات العمل، ومسؤوليات الموظفين. في المنشآت الصناعية، يمكن أن يؤدي نشر أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تغييرات في مهام العمل، واستحداث أدوار جديدة، وإلغاء أو تعديل الأنشطة الاعتيادية. قد يحتاج الموظفون إلى اكتساب مهارات جديدة والتكيف مع بيئات العمل المتغيرة. مع دمج الشركات لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، قد يزداد تنقل العمالة حيث ينتقل الأفراد إلى مناصب أو أقسام مختلفة لتلبية متطلبات التشغيل المتغيرة (Khaw، ٢٠٢٢).

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

مقدمة:

أحدث النمو السريع لتقنية الذكاء الاصطناعي تأثيرًا بالغًا على الشركات الحديثة وبيئات العمل، لا سيما في القطاعات الصناعية. فقد أصبح الذكاء الاصطناعي محركًا أساسيًا للابتكار، والكفاءة التشغيلية، والقدرة التنافسية الاستراتيجية في العديد من القطاعات حول العالم. وتعتمد المؤسسات الصناعية بشكل متزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لأتمتة العمليات، وتحسين عملية اتخاذ القرارات، وتعزيز الإنتاجية، وتقليل النفقات التشغيلية. ومع دمج الشركات لتقنية الذكاء الاصطناعي في بيئاتها التشغيلية، تتغير طبيعة العمل وديناميكيات. وقد سلطت هذه التحولات الضوء على اعتبارات جوهرية تتعلق بكيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال، والتسلسل الهرمي للتوظيف، ومسؤوليات الموظفين في بيئات العمل الصناعية.

يشير تنقل القوى العاملة إلى حركة الموظفين داخل أو بين المهن، أو الأقسام، أو الأدوار المهنية نتيجة للتغيرات التنظيمية، أو التكنولوجية، أو الاقتصادية. في البيئات الصناعية، يمكن أن يؤدي استخدام التقنيات المتطورة، مثل الذكاء الاصطناعي، إلى إعادة تنظيم مهام العمل، واستحداث وظائف جديدة، وتغيير احتياجات المهارات الحالية. قد تصبح بعض المهن مؤتمتة، بينما قد تحتاج مهن أخرى إلى قدرات تقنية جديدة. ونتيجة لذلك، قد يشهد الموظفون تعديلات في مهامهم الوظيفية، ومساراتهم المهنية، وهياكل أماكن العمل. يُعد فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة أمرًا بالغ الأهمية للشركات التي تسعى إلى إدارة التحول التكنولوجي بنجاح مع الحفاظ على استقرار الموظفين وكفاءتهم.

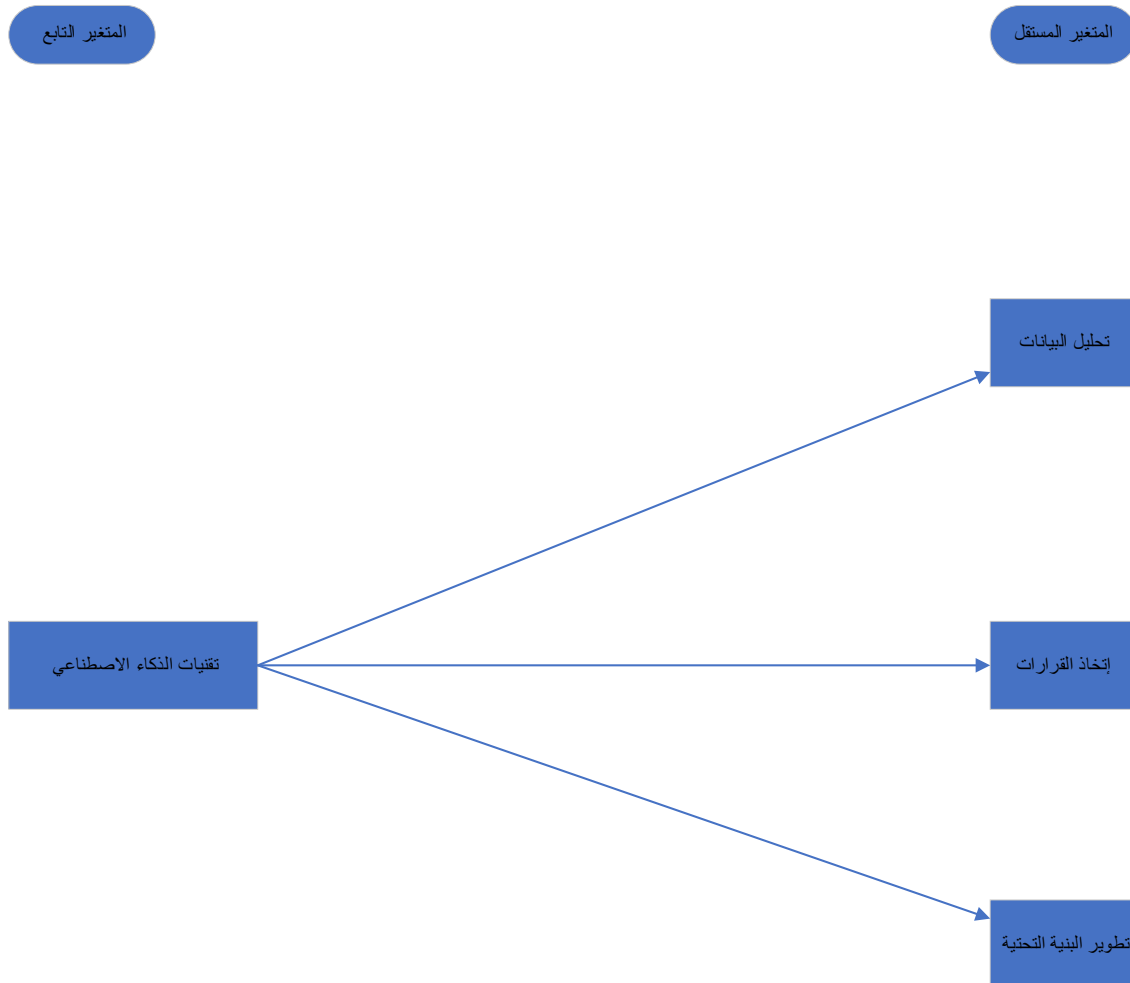
في المملكة العربية السعودية، أصبح دمج التكنولوجيا المتطورة أولوية استراتيجية ضمن برامج الإصلاح الاقتصادي. ويلعب التطوير الصناعي والابتكار التقني دورًا محوريًا في دعم الأهداف الوطنية المتعلقة بالتنوع الاقتصادي والتحول الرقمي والنمو المستدام. وتستخدم المؤسسات الصناعية بشكل متزايد تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الأداء التشغيلي، وتبسيط العمليات الصناعية، والحفاظ على قدرتها التنافسية في الأسواق العالمية. ومع ذلك، يتطلب إدخال أنظمة الذكاء الاصطناعي من الشركات أيضًا معالجة القضايا البشرية والتنظيمية المرتبطة بالتغير التقني، لا سيما فيما يتعلق بحركة العمالة وتكيف الموظفين.

من الناحية النظرية، تُساعد العديد من الأفكار العلمية في تفسير العلاقة بين الابتكار التكنولوجي وديناميكيات العمال. ويُوضح نموذج قبول التكنولوجيا كيف تؤثر آراء الموظفين حول فائدة وسهولة استخدام التكنولوجيا الجديدة على قبولهم لها. كما تُبين نظرية التغير التكنولوجي المتحيز للمهارات كيف تؤدي التقنيات المُحسّنة إلى زيادة الحاجة إلى العمالة عالية التدريب مع تقليل الاعتماد على الوظائف اليدوية التقليدية. تؤكد نظرية رأس المال البشري على أهمية التعليم والتدريب وتنمية المهارات في تمكين الموظفين من التكيف مع التطورات التكنولوجية. كما تُساهم نظرية انتشار الابتكار ونظرية التغير التنظيمي في فهم كيفية انتشار الابتكارات التكنولوجية في مختلف قطاعات الأعمال، وكيفية تعامل المؤسسات مع التحولات المصاحبة للتغير التكنولوجي.

يسعى هذا الفصل إلى تقديم إطار نظري شامل لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال في سياقات العمل التشغيلية الصناعية. ويستكشف وجهات النظر النظرية الأساسية التي تُفسر العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ومهارات العمال والتحول التنظيمي. بالإضافة إلى ذلك، يتضمن الفصل مراجعة للأبحاث التجريبية الحديثة المتعلقة بتبني الذكاء الاصطناعي، وتحول القوى العاملة، والتطور التكنولوجي في القطاعات الصناعية. ومن خلال تقييم الأدبيات والنماذج النظرية ذات الصلة، يُطور هذا الفصل الأساس المفاهيمي للدراسة الحالية، ويُحدد الثغرات البحثية التي تسعى الدراسة إلى معالجتها في سياق المؤسسات الصناعية في المملكة العربية السعودية.

متغيرات الدراسة:

يُعدّ فهم متغيرات الدراسة أمراً بالغ الأهمية لفهم العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وحركة العمال في سياقات العمل التشغيلية الصناعية. تستكشف هذه الدراسة كيف يؤثر إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي على العمليات التنظيمية وهجرة الموظفين داخل المؤسسات الصناعية. في هذا البحث، تُمثّل تقنيات الذكاء الاصطناعي المتغير المستقل، بينما تُمثّل حركة العمال المتغير التابع. بالإضافة إلى ذلك، تُساعد متغيرات وسيطة مختلفة، بما في ذلك تحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات، في شرح العملية التي يؤثر من خلالها الذكاء الاصطناعي على حركة العمال. تتناول الأقسام التالية كل عامل من هذه العوامل بالتفصيل.



رسم توضيحي ١: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة

- المتغير المستقل: تقنيات الذكاء الاصطناعي

تُعدّ تقنيات الذكاء الاصطناعي المتغير المستقل الرئيسي في هذه الدراسة. ويشير الذكاء الاصطناعي إلى أنظمة حاسوبية متطورة قادرة على تنفيذ أنشطة تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً. قد تشمل هذه الأنشطة معالجة البيانات، والتعرف على الأنماط، والتعلم الآلي، واتخاذ القرارات الآلية، والتحليل التنبؤي. في سياقات التشغيل الصناعية، تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لأتمتة عمليات الإنتاج، وزيادة الكفاءة التشغيلية، والحد من الأخطاء البشرية، وتعزيز الإنتاج.

تعتمد المنشآت الصناعية على أنظمة الذكاء الاصطناعي لمراقبة العمليات، وتقييم كميات هائلة من البيانات، ودعم القرارات الإدارية. يُساعد دمج تقنية الذكاء الاصطناعي الشركات على تحسين عمليات الإنتاج، وتطوير إدارة سلسلة التوريد، وتعزيز الكفاءة التشغيلية. ونتيجةً لذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي أداةً أساسيةً للشركات الساعية إلى الحفاظ على قدرتها التنافسية في الأسواق الصناعية الحديثة. مع ذلك، يؤثر إدخال هذه التقنيات أيضاً على تنظيم العمل والمهام التي يؤديها الأفراد. قد يؤدي تبني الذكاء الاصطناعي إلى تغييرات في احتياجات التوظيف، واستحداث أدوار جديدة، وتحويل أنشطة العمل الحالية.

- المتغير التابع: تنقل القوى العاملة

يُعدّ تنقل القوى العاملة المتغير التابع الذي تتناوله هذه الدراسة. ويشير إلى حركة الأفراد داخل المؤسسة أو بين مختلف الوظائف أو الأقسام أو المناصب المهنية. وقد يحدث هذا التنقل نتيجةً للتطورات التكنولوجية، أو إعادة الهيكلة التنظيمية، أو ظهور احتياجات جديدة للمهارات في بيئة العمل. ويتخذ تنقل القوى العاملة أشكالاً عديدة، منها الترقّيات، والانتقالات الوظيفية، والنقل الداخلي، وإعادة توزيع الأدوار.

في سياقات العمل التشغيلي الصناعي، يُمكن أن يؤثر إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على تنقل العمالة. إذ يُمكن أن يقلل أتمتة العمليات الروتينية من الحاجة إلى بعض المهن اليدوية، بينما يُتيح فرصاً جديدة لمهن تتطلب خبرة تكنولوجية وتحليلية. وقد يُطلب من الموظفين الانتقال إلى مهام مختلفة تشمل مراقبة الأنظمة الآلية، أو تقييم البيانات، أو إدارة المنصات الرقمية. ونتيجةً لذلك، يُصبح تنقل الموظفين أثراً أساسياً للثورة التكنولوجية في المؤسسات الصناعية.

- المتغير الوسيط: تحليل البيانات

يُمثل تحليل البيانات عنصراً وسيطاً حاسماً يربط بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتنقل العمالة. تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على كميات هائلة من البيانات لاستخلاص رؤى ثاقبة وتحسين الأداء التشغيلي. فمن خلال تحليلات البيانات المتقدمة، تستطيع الشركات اكتشاف الأنماط، وتحليل الكفاءة التشغيلية، ودعم عملية صنع القرار الاستراتيجي. وفي السياقات الصناعية، يساعد تحليل البيانات الإدارة على مراقبة عمليات الإنتاج، والكشف عن الصعوبات التشغيلية، وتحسين الأداء العام.

يتطلب تزايد أهمية تحليل البيانات داخل الشركات اكتساب الأفراد مهارات تحليلية وكفاءة تقنية. وقد يحتاج الموظفون إلى تعلم كيفية قراءة تقارير البيانات، وإدارة الأنظمة الرقمية، واستخدام أدوات التحليل. ومع اكتساب الأفراد لهذه القدرات الجديدة، قد ينتقلون إلى وظائف تتضمن مراقبة البيانات، أو التحليل التشغيلي، أو إدارة التكنولوجيا. ولذلك، يلعب تحليل البيانات دوراً حاسماً في تشجيع تنقل العمالة داخل الشركات التي تطبق تقنية الذكاء الاصطناعي.

- المتغير الوسيط: اتخاذ القرارات

يُعدّ اتخاذ القرارات عنصراً وسيطاً آخر يؤثر من خلاله الذكاء الاصطناعي على تنقل الموظفين. إذ تُزوّد تقنيات الذكاء الاصطناعي المؤسسات بأنظمة دعم قرارات قوية تُحلّل البيانات المعقدة وتُنتج رؤى استشرافية. تُساعد هذه الأنظمة المديرين على اتخاذ قرارات أكثر دقة وكفاءة فيما يتعلق بتخطيط الإنتاج، وتخصيص الموارد، والاستراتيجيات التشغيلية.

في المؤسسات الصناعية، يُمكن لعمليات اتخاذ القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن تُغيّر بشكل جذري مهام الموظفين والمشرفين. قد يُصبح اتخاذ القرارات أكثر اعتماداً على البيانات والتكنولوجيا، مما يتطلب من الأفراد اكتساب مهارات جديدة مرتبطة بالتفكير التحليلي والتقنيات الرقمية. ومع تغيّر عمليات اتخاذ القرارات في الشركات، قد ينتقل الأفراد إلى وظائف جديدة تُركّز على التخطيط الاستراتيجي، أو إدارة التكنولوجيا، أو الرقابة التشغيلية. يُساهم هذا التحول في زيادة تنقل الموظفين داخل الشركة.

- المتغير الوسيط: تنمية المهارات

يُعدّ تطوير المهارات المتغير الوسيط الأخير في هذه الدراسة. يتطلب تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي من الأفراد اكتساب مهارات جديدة للتفاعل بفعالية مع الأنظمة المتقدمة والأدوات الرقمية. تُشارك المؤسسات بانتظام في برامج تدريبية، ومبادرات للتطوير المهني، وفرص للتعليم المستمر لضمان قدرة الموظفين على التكيف مع التطورات التكنولوجية. في سياقات العمل الصناعية، يُسهم تطوير المهارات في تعزيز المعرفة التقنية، والكفاءة الرقمية، والقدرة على حل المشكلات لدى الأفراد. فالعاملون الذين يكتسبون هذه الكفاءات يكونون أكثر ملاءمةً لأداء المهام الجديدة التي تُفرضها تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومع تحسين قدراتهم، قد يحصلون على ترقية وظيفية، أو نقل وظيفي، أو الانتقال إلى أدوار متخصصة داخل الشركة. وبالتالي، يلعب تطوير المهارات دورًا حيويًا في تسهيل حركة العمالة وضمان تكيف الشركات بنجاح مع الابتكار التكنولوجي.

الدراسات السابقة:

تبحث دراسة (Al-Rashid، ٢٠٢٤) في كيفية تأثير الأتمتة والذكاء الاصطناعي على فقدان الوظائف والحاجة إلى مهارات معينة في قطاع الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية. مع التركيز على تقنيات مثل السيارات ذاتية القيادة والتخزين الآلي وأنظمة التحسين المدعومة بالذكاء الاصطناعي، تدرس الدراسة الاتجاهات الحالية في تبني الصناعة للأتمتة والذكاء الاصطناعي. وتبحث الدراسة في المزايا المحتملة لهذه التقنيات، مثل زيادة الإنتاجية وانخفاض النفقات وتحسين الدقة، بالإضافة إلى مخاطر فقدان الوظائف في مجموعة متنوعة من الأدوار المتعلقة بالخدمات اللوجستية. وتبحث الدراسة في كيفية تغير متطلبات المهارات في الصناعة، مع التركيز على الحاجة المتزايدة إلى المعرفة التقنية والمهارات الرقمية وقدرات تحليل البيانات. كما تدرس الدراسة الصعوبات التي تواجه القوى العاملة اللوجستية السعودية في التكيف مع هذه التطورات التكنولوجية، مثل توافر فرص تطوير المهارات والتدريب، بالإضافة إلى ضرورة تدخلات السياسات الحكومية للحد من احتمالية فقدان الوظائف. لضمان انتقال سلس إلى قطاع لوجستي أكثر أتمتةً واعتمادًا على الذكاء الاصطناعي، يُختتم البحث بتوصيات لصانعي السياسات وأصحاب المصلحة في القطاع اللوجستي في المملكة العربية السعودية لإعداد القوى العاملة اللوجستية لمستقبل العمل. تشمل هذه التوصيات الاستثمار في التعليم، وبرامج تطوير المهارات، وترسيخ ثقافة التعلم مدى الحياة.

تتناول دراسة (Singh، ٢٠٢٤) آراء ثمانية عشر متخصصًا من مختلف المجالات، بمن فيهم الأكاديميون والمديرون والمسؤولون التنفيذيون في المملكة العربية السعودية. بعد تصنيف بيانات المقابلات إلى مواضيع فرعية ومواضيع محددة، استخدم الباحثون تحليل النصوص واستخراجها لاستخلاص الاستنتاجات. واستخدموا برنامج NVivo 14 لدراسة البيانات النوعية المصنفة موضوعيًا باستخدام المنهج الاستقرائي. تُسلط الدراسة الضوء على صعوبات ومزايا ومخاطر تطوير القوى العاملة للمهنيين ورواد الأعمال في قطاع التكنولوجيا السعودي. كما تُسلط الضوء على فوائد التفاعل بين الإنسان والآلة (HMI) والتفاعل بين الآلات (M2M) في رفع إنتاجية القطاع. كما تُغطي الدراسة تطوير نماذج الأعمال، ووضع السياسات الحكومية، والابتكار التكنولوجي، وخلق فرص العمل من خلال التعاون التكنولوجي الذكي. كما تُسلط الضوء على التعليم والخبرة اللازمين لإدارة المواهب المحلية ضمن الإطار التكنولوجي للقطاع. وتُختتم الدراسة بتسليط الضوء على جهود خبراء التكنولوجيا ورواد الأعمال لرفع مستوى القوى العاملة في المملكة العربية السعودية إلى مستوى يضاهي بقية العالم، بالإضافة إلى المخاطر التي ينطوي عليها ذلك، بما في ذلك عدم المساواة في الدخل واستقطاب الوظائف. تماشيًا مع رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، تُقدّم هذه الاكتشافات حلولًا لقطاعات مثل التصنيع، والطاقة، والبيئة، والرعاية الصحية، والتعليم، ومبادرات المدن الذكية، بهدف ضمان الأمن، وخفض التكاليف، وزيادة الإنتاجية بنتائج سريعة. وتماشيًا مع التطورات التكنولوجية ومعايير الصناعة للتعاون بين الإنسان والآلة في المملكة العربية السعودية وخارجها، تُقدّم نتائج الدراسة اقتراحات لمديري الأعمال، وقادة الأعمال، وقادة الصناعة، والحكومة حول كيفية تحويل القوى العاملة المحلية إلى مواهب عالمية.

تتناول دراسة (AL-Shboul، ٢٠٢٤) مدى استعداد شركات التصنيع في البلدان النامية، مثل تلك المدرجة في غرف الصناعة في الأردن والمملكة العربية السعودية والبحرين وقطر والإمارات العربية المتحدة، لتبني سلسلة توريد رأس المال البشري (HCSC) استجابة لمحركات الذكاء الاصطناعي (AI). ولجمع البيانات من ٢٣٣ من أصل ١٠٥٥ مشاركا (مديري الموارد البشرية وتكنولوجيا المعلومات من مختلف منظمات التصنيع، الخاصة والتجارية)، تم استخدام منهجية كمية، باستخدام أخذ العينات العشوائية البسيطة والنهج القائم على الاستبيان. ويمثل هذا معدل استجابة بنسبة ٢٢٪. وتم استخدام Amos V.25 لتحليل البيانات الخام باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية القائمة على التباين (CB-SEM). وأظهرت نتائج الدراسة أن ثقة المستخدم (UC) والضغط التنافسي (CPs) وموثوقية الاستخدام (RoU) ترتبط جميعها بشكل إيجابي وإحصائي كبير برغبة شركات التصنيع في الدول النامية في تنفيذ الذكاء الاصطناعي في مراكز خدمة العملاء الخاصة بها (HCSCs). في الوقت نفسه، لم يكن

لجاهزية البنية التحتية للمؤسسات (FIRs) ولا للاتصالات الموحدة (UC) تأثير كبير على العلاقة بين جاهزية البنية التحتية (CPS) وجاهزية البنية التحتية (FIRs) على ميل نشر الذكاء الاصطناعي في مراكز خدمة العملاء (HCSCs). يمكن لنتائج هذه الدراسة أن تزود صانعي السياسات والجهات المعنية بمعلومات مهمة حول أهمية تبني الذكاء الاصطناعي. تأثير محركات الذكاء الاصطناعي التنبؤية على ميل الدول النامية (MFs) لتطبيق جاهزية البنية التحتية (HCSC) كاقترادات نامية. يمكن أيضاً أن تتوسط الاتصالات الموحدة (UC) العلاقة بين جاهزية البنية التحتية (FIRs) والرغبة في تبني الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في أنظمة وأقسام مراكز خدمة العملاء (HCSC)، والتي يمكن للمديرين التأكيد على تأثيرها الإيجابي غير المباشر الكبير.

تم فحص فوائد وعيوب تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) على الموارد البشرية في هذه الدراسة. شكل ٥٤٠ فرداً في مجموعة متنوعة من الأدوار حجم العينة للبيانات، والتي تم جمعها من خلال المقابلات التي أجريت في العديد من الشركات. وفقاً للنتائج، فإن أكثر من ٥٦,١٦٪ من المشاركين قد استخدموا خدمات الذكاء الاصطناعي سابقاً. أبرز ٤٠٪ من المشاركين أهمية مهارات البرمجة والكفاءة التحليلية واتخاذ القرارات القائمة على البيانات عند مناقشة تطوير المهارات في عصر الذكاء الاصطناعي. تم إعطاء أكبر نسبة من الردود لهذه الجوانب. علاوة على ذلك، خلال السنوات الثلاث الماضية، أبرز ٥٥,٤٤٪ من المشاركين أهمية دورات تطوير المهارات المكثفة. بالإضافة إلى ذلك، أكد ٥٦,٥٪ من المشاركين على أهمية الحفاظ على القيم الإنسانية والأخلاق، مشيرين إلى القدرات التي قد لا تحتاج بالضرورة إلى تحسين. وفقاً للاستطلاع، يجب على الشركات مواكبة أحدث التطورات في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتقديم تدريب الذكاء الاصطناعي لأعضاء هيئة التدريس من أجل تحسين إجراءات الموارد البشرية الخاصة بهم (AlQahtani، ٢٠٢٣).

تهدف دراسة (Rajab، ٢٠٢٥) إلى معرفة العقبات التي تواجهها الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاعات التصنيع بالدول النامية عند تطبيق الصناعة ٤,٠. ويُعد التحقيق في الروابط بين ميسري الصناعة ٤,٠ والتصنيع الرشيق أحد الأهداف الرئيسية لهذه الدراسة. بالإضافة إلى ذلك، ومن خلال التغلب على العقبات النموذجية التي لاحظها خبراء الصناعة، يسعى البحث إلى توفير إطار عمل من شأنه أن يوجه أصحاب المصلحة في تطبيق الصناعة ٤,٠. إن نقص المعرفة بتطبيق الصناعة ٤,٠ في الدول النامية هو القضية الرئيسية التي تحفز هذه الدراسة. ومع ذلك، لم يتم إجراء الكثير من الأبحاث للعثور على عقبات الصناعة ٤,٠ بين الشركات الصغيرة والمتوسطة في القطاعات الصناعية بالاقتصادات الناشئة. لم تتم دراسة العلاقة

بين نشر الصناعة ٤,٠ والتصنيع الرشيق بشكل كافٍ. تستخدم هذه الدراسة البحثية مزيجًا من المنهجيات. تُستخدم مجموعات التركيز بشكل نوعي لجمع إجابات مفتوحة للأسئلة حول عقبات تبني الصناعة ٤,٠. تسترشد قرارات أصحاب المصلحة بشأن تبني الصناعة ٤,٠ وتنفيذها بإطار عمل تم بناؤه كمياً باستخدام النمذجة الهيكلية التفسيرية. علاوة على ذلك، يتم التحقق من صحة آراء الخبراء بشأن فائدة النموذج القائم على ISM باستخدام البحث المسحي. وفي الختام، تم استخدام ثلاث طرق مختلفة لجمع البيانات: (أ) مجموعات التركيز، (ب) استجابات المسح، و (ج) البيانات الوصفية للنمذجة الهيكلية التفسيرية. تم استخدام عدد من تقنيات تحليل البيانات وفقاً لتقنيات جمع البيانات الكمية والنوعية. وقد وجدت الدراسة الحالية علاقات قوية بين ممكّنات الصناعة ٤,٠ ونتائج التصنيع الرشيق. بالإضافة إلى ذلك، أدى اعتماد إنترنت الأشياء الصناعي (IIoT) إلى زيادة تفاعل العملاء والاتصال عبر عملية التصنيع المستدامة، مما عزز رضا العملاء - وهو مقياس حاسم لقياس التصنيع الرشيق. علاوة على ذلك، يقلل تنفيذ الحوسبة السحابية والأمن السيبراني من الاستخدام غير الضروري للبنية التحتية التقنية والمادية ويجسد أساليب التصنيع الرشيق من خلال تسهيل نقل المعلومات وتخزينها. الهدف النهائي للتصنيع الرشيق هو تقليل الهدر، والذي يتحقق من خلال تقليل الاعتماد على الموظفين من خلال زيادة استخدام أدوات المحاكاة والتحليلات. نتائج البحث: تم قبول نموذج إدارة الصحة والسلامة المهنية (ISM) كإطار عمل مناسب لتوجيه تنفيذ الصناعة ٤,٠ بعد التحقق من نتائجه من خلال استبيان أظهر صحة النموذج وموثوقيته. يختلف إطار هذه الدراسة بشكل كبير عن النماذج الحالية. أولاً، نظراً لأن تنفيذ الصناعة ٤,٠ عملية معقدة تتطلب جهداً متزامناً من مختلف الإدارات داخل المنظمة، فإنه لا يحدد العمليات المتسلسلة. ثانياً، بغض النظر عن حجم أو نوع الصناعة، يمكن تصميم الإطار لمجموعة واسعة من التطبيقات نظراً لقابليته للتوسع ومرونته. ثالثاً، يمكن تطبيق المفهوم في أسواق مثل المملكة العربية السعودية لأنه تم تطويره في الدول الفقيرة. استنتاج البحث: وجدت هذه الدراسة أن تنفيذ الصناعة ٤,٠ ليس بسيطاً ولا خطياً. لقد أثارت المشكلات المتعلقة بالبنية التحتية التقنية والإدارية التي تواجهها قطاعات التصنيع في الدول النامية قلق الخبراء. وفقاً للبحث، فإن تنفيذ الصناعة ٤,٠ هو عملية متعددة الخطوات ومتزامنة تتطلب ممارسات مختلفة لحل العديد من التحديات في وقت واحد.

تبحث دراسة (Al-Khamisi, ٢٠٢٥) المقارنة إمكانات الذكاء الاصطناعي في تغيير العمل المجتمعي في المملكة العربية السعودية. وتكشف الدراسة عن مجالات يمكن للذكاء الاصطناعي أن يزيد فيها بشكل كبير من الكفاءة والفعالية وإمكانية الوصول، وذلك

بناءً على تقييم الوضع الحالي للخدمات المجتمعية، بما في ذلك الرعاية الصحية، ورعاية المسنين، وخدمات ذوي الإعاقة، وخدمات الأطفال. كما يناقش التقرير المزايا والعيوب المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في هذه الصناعات، بما في ذلك مواضيع مهمة مثل المقاومة الاجتماعية للتغيير التكنولوجي، وحماية البيانات، والاعتبارات الأخلاقية. وتقدم الدراسة توصيات حول كيفية الحد من المشكلات الجديدة وتحسين دور الذكاء الاصطناعي في السياق السعودي باستخدام منهجية مقارنة والرجوع إلى التجارب العالمية لتبني الذكاء الاصطناعي في ظل ظروف مماثلة. وفي النهاية، يُؤمل أن تساعد الرؤى المقدمة قطاع الخدمات المجتمعية في المملكة على تبني الذكاء الاصطناعي بطريقة أكثر استراتيجية واستناداً إلى الأدلة.

تماشياً مع رؤية ٢٠٣٠، يستكشف هذا الفصل الدور الحاسم الذي تلعبه التكنولوجيا والتحول الرقمي في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمملكة العربية السعودية. ويؤكد على كيفية اعتماد مجموعة متنوعة من الصناعات لتقنيات متطورة مثل سلسلة الكتل (البلوك تشين) وإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي، مع التركيز بشكل خاص على كيفية إحداثها ثورة في الخدمات الحكومية والرعاية الصحية والتعليم. وبينما يتناول الفصل قضايا ملحة، بما في ذلك مخاطر الأمن السيبراني ومخاوف خصوصية البيانات، فإنه يبحث الدور الحاسم الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز النمو الاقتصادي وتحسين الاتصال. ويوضح الفصل كيف تستخدم المملكة العربية السعودية الابتكار لتعزيز مشاريع المدن الذكية والتنمية المستدامة من خلال دراسات الحالة وقصص النجاح. ويختتم الفصل بدراسة الصعوبات المرتبطة بالتحول الرقمي، مثل جاهزية القوى العاملة والأطر التنظيمية، مع تسليط الضوء على آفاق التقدم التكنولوجي والريادة العالمية والتنوع الاقتصادي. ويسلط هذا البحث الضوء على الهدف الاستراتيجي للمملكة العربية السعودية المتمثل في أن تصبح مركزاً عالمياً للتكنولوجيا، ومعالجة الإمكانات والتحديات لبناء مستقبل رقمي مرن وشامل (Alayed، ٢٠٢٠).

تعالج أنظمة التنقل الذكية (IMS) السلامة على الطرق والاستجابة للطوارئ والازدحام المروري وإدارة النقل. ومع ذلك، فإن توافر البنية التحتية للنقل الذكي أمر بالغ الأهمية لنجاح IMS. تتناول هذه الدراسة أنظمة التنقل الذكية في ثلاث دول في منطقة آسيا والمحيط الهادئ - اليابان وسنغافورة وكوريا الجنوبية - من أجل تحديد التكتيكات الأساسية التي ساعدتها على أن تصبح مدناً ذكية. يمكن استخدام هذه التقنيات كأثلة من قبل الدول الطموحة مثل المملكة العربية السعودية. بناءً على مؤشرات من النظام البيئي لـ IMS والفئات الرئيسية الثلاث لخدمات النقل (الخاصة والعامة والطوارئ)، تم إنشاء إطار عمل

قوي لتقييم IMS في هذه الدول الثلاث وكذلك المملكة العربية السعودية. أدى التحليل الشامل للأدبيات والمصادر الثانوية الإضافية إلى تحديد ستين مؤشرًا لـ IMS. من بين المؤشرات المستخدمة في هذه الدول كانت الروبوتات والطائرات بدون طيار وإنترنت الأشياء (IoT) وتكنولوجيا الجيل الخامس وأنابيب هايبرلوب وتقنيات القيادة الذاتية. وفقًا للدراسة، تقوم الدول الثلاث في منطقة آسيا والمحيط الهادئ بتطوير IMS في وقت واحد. بفضل الالتزامات الصريحة بالشراكات بين القطاعين العام والخاص والبحوث التعاونية في تطوير أنظمة النقل الذكية، قد تنضم المملكة العربية السعودية إلى مصاف الدول الأكثر ذكاءً من خلال التطوير الشامل، والتوحيد القياسي، والاستراتيجيات القائمة على السياسات. بالإضافة إلى ذلك، ونظرًا لأن غالبية أنظمة التنقل الذكي تستخدم تقنيات الاتصال اللاسلكي وإنترنت الأشياء (IoT)، والتي قد تُعرض للخطر وتُعرض سلامة النظام للاختراق، يجب التعامل مع الأمن السيبراني بحذر. ولتحسين تجربة المستخدم واستجابته للتغيرات المستقبلية، ينبغي أن تتضمن أنظمة التنقل الذكي تحليلات البيانات، والتعلم الآلي، والذكاء الاصطناعي في إنشائها ومراقبتها (Alanazi، ٢٠٢٣).

لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠، يسعى هذا البحث إلى دراسة تطور الذكاء الاصطناعي وأثاره على نظام الرعاية الصحية العامة في المملكة العربية السعودية. ويركز هذا البحث بشكل رئيسي على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأمراض، وتقديم الرعاية الصحية، وعلم الأوبئة، وصنع السياسات. ومع ذلك، فإن هذا الذكاء الاصطناعي قائم على أسس أخلاقية من الإسلام، ويراعي الاختلافات الثقافية. وقد قيّمت SLR الأدبيات الأكاديمية الرئيسية، ودراسات الحالة، والممارسات المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية العامة في المملكة العربية السعودية باستخدام إطار PRISMA. وصنفت الدراسات السابقة وفقًا لكيفية عمل الذكاء الاصطناعي، والمشاكل التي يسببها، وتأثيره على نظام الرعاية الصحية في المملكة. وقد حسّن الذكاء الاصطناعي دقة التنبؤ بالأمراض، وإدارة الموارد، ومراقبة تفشي الأمراض خلال المناسبات الكبرى مثل الحج، وفقًا لتحليل للسياق السعودي. ولمواكبة التطورات في مجال الرعاية الصحية العالمية، يحدد التقرير مجالات حيوية لتقييم إمكانات الذكاء الاصطناعي، ومجالات لتحسين التطور الرقمي. ويُعد مدى فعالية الذكاء الاصطناعي، بالتزامن مع التفاعل البشري، من أجل خدمات رعاية صحية مستدامة، والظروف ومراقبة الجودة لتحسين جودة خدمات الرعاية الصحية باستخدام الذكاء الاصطناعي، موضوعين رئيسيين انبثقا من التقييم السعودي. (iii) تأثير العوامل البيئية على الصحة العامة؛ (iv) الذكاء الاصطناعي وأدوات صنع القرار المتطورة لأنظمة الرعاية الصحية في الشرق الأوسط. ووفقًا للتقييم، يجب أن تحترم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التقاليد الاجتماعية والثقافية والأخلاقية للبلاد، وأن تفتح الباب أمام رعاية صحية مستدامة للسياسيين،

ومديري الرعاية الصحية، والأكاديميين المشاركين في ابتكارات الذكاء الاصطناعي. ولمعالجة الطلب المتزايد على خدمات الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، يلزم إجراء المزيد من البحوث التجريبية حول تحديات تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإنشاء نماذج ذكاء اصطناعي ملائمة ثقافياً، واكتشاف تطبيقات جديدة للذكاء الاصطناعي (Kumar، ٢٠٢٥).

بالإضافة إلى تحديد الكفاءات الأساسية والصعوبات التي يواجهها مديرو المرافق، تبحث هذه الدراسة في الأسباب التي تدفع إلى توسع قطاع إدارة المرافق في المملكة العربية السعودية. وقد تم الجمع بين استطلاع رأي لسبعين خبيراً نشطاً في إدارة المرافق في المملكة العربية السعودية ومراجعة للأدبيات كجزء من نهج مختلط الأساليب. تم تقييم المهارات والصعوبات وعوامل النمو التي تؤثر على قطاع إدارة المرافق في الاستطلاع. تم تصنيف القيادة (٩٠٪) والمعرفة التقنية (٨٥،٧٪) وحل المشكلات (٧٢،٨٪) على أنها الأكثر أهمية من بين ١٤ موهبة أساسية موجودة في الاستطلاع. بالإضافة إلى ذلك، تم العثور على تسع قضايا رئيسية، حيث احتلت الصيانة المتعلقة بالمناخ (٦٧،١٪) وتكامل التكنولوجيا (٧٤،٣٪) المرتبة الأعلى. كما قيمت الدراسة ١٦ عاملاً للنمو، والتي تم تقسيمها إلى ثلاث فئات: الآثار الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية. كانت أكبر قوتين وراء صعود إدارة المرافق هما الاستثمار الحكومي في البنية التحتية (٨٥،٧٪) والنمو الاقتصادي (٨٦،١٪). تُشير النتائج إلى العوائق الرئيسية التي تحول دون توسع إدارة المرافق، وتُوصي بمجالات حيوية للتطوير، لا سيما في مجالات تبني التكنولوجيا والأطر التنظيمية. مع التركيز على الكفاءات الرقمية والممارسات المستدامة وإشراك أصحاب المصلحة لتحسين جاهزية القوى العاملة في إدارة المرافق، تُقدم النتائج معلومات قيّمة لبرامج التطوير المهني والتدريب. من خلال الجمع بين وجهات النظر النظرية وبيانات القطاع لتوفير فهم شامل للمهارات والعقبات ومحركات النمو، تُسهّم هذه الدراسة في سد الفجوة في الأبحاث السابقة حول إدارة المرافق في المملكة العربية السعودية (Akbar، ٢٠٢٥).

يشهد قطاع الصناعة وسوق العمل في المملكة العربية السعودية تغيرات سريعة، مما يستدعي برامج أكاديمية مرنة تركز على المهارات وتدعم أهداف النمو في البلاد. تبحث هذه الدراسة في كيفية تمكين الجامعات من إنشاء مقررات دراسية مرنة تلي بنجاح متطلبات العمل والصناعة المتغيرة. وقد استُخدم نهج متعدد الأساليب، يجمع بين مقابلات معمقة مع ٥٠ شركة وبيانات استطلاع رأي ٣٠٠ طالب دراسات عليا. تُظهر النتائج وجود اتفاق واسع النطاق على ضرورة دمج القدرات الرقمية والتعلم متعدد التخصصات والمهارات العملية في المناهج الأكاديمية. ومع ذلك، لا تزال هناك فجوات في ربط الفهم النظري بالتطبيقات

العملية، لا سيما في الصناعات المتطورة مثل الذكاء الاصطناعي والطاقة المتجددة وريادة الأعمال. ولضمان قابلية توظيف الخريجين، تؤكد الدراسة على أهمية التقييم المستمر للمناهج الدراسية، والعلاقات التعاونية بين الأكاديميين والصناعة، وإدراج مسارات التعلم مدى الحياة. كما تُركز الدراسة على الأساليب العملية لتطوير مناهج دراسية مرنة تعزز الإبداع والقدرة التنافسية والنمو الاقتصادي المستدام من خلال دمج الحوار في رؤية السعودية ٢٠٣٠ (Alsalman, ٢٠٢٥).

تُجري دراسة (Bendary, ٢٠٢٤) بحثاً شاملاً لتبني التقنيات الجديدة وآثارها على عمليات القطاع العام في المملكة العربية السعودية من عام ٢٠١٨ إلى عام ٢٠٢٢، وذلك باستخدام منهجية "عناصر إعداد التقارير المفضلة للمراجعات المنهجية والتحليلات التلوية" (PRISMA). ويُعدّ هذا العمل، من خلال تقديم مراجعة تجريبية شاملة للاتجاهات التكنولوجية المُستخدمة لتعزيز عمليات الحكومة السعودية، تقدماً كبيراً في أبحاث الابتكار في القطاع العام. وقد سرّع وباء كوفيد-١٩ من وتيرة التحول الرقمي، كما يتضح من الزيادة الكبيرة في الأبحاث. وبدل التركيز المتزايد على الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي، اللذان ارتفعت نسبة إدراجهما في الدراسات المتعلقة بالجائحة من ١٠٪ إلى ٥٧٪ في غضون ثلاث سنوات فقط، على هذا التغيير. ومن خلال تسليط الضوء على العقبات المهمة التي تحول دون تبني التكنولوجيا، مثل قضايا الأمن والخصوصية، وفجوات المهارات، ومتطلبات البنية التحتية، والقيود المالية، ومتطلبات الحوكمة القوية، تُضيف الدراسة إلى مجموعة المعارف المتعلقة بالابتكار في القطاع العام. كما يُسلط التحليل الضوء على التقنيات الشائعة والقطاعات الحكومية التي تُطبّقها بنشاط، مُقدّماً رؤى حول كيفية تأثير الوباء على خطط التكامل وأهدافه. تُبرز النتائج ضرورة الانفتاح والمسؤولية والتحضير الدقيق عند دمج التقنيات الجديدة لتحسين عمليات القطاع العام في المملكة العربية السعودية. وتتوافق الأهداف والغايات السامية لرؤية السعودية ٢٠٣٠، التي تسعى إلى بناء مجتمع حيوي واقتصاد مزدهر ووطن طموح، مع هذا التحسين الذي يُحسّن تجربة المتعاملين بشكل فوري. كما تُمهد النتائج الطريق لمزيد من البحث، وتُسلّط الضوء على واقع تبني التقنيات في القطاع الحكومي.

لقد تسارعت الثورة الصناعية الرابعة (IR٤) في الثورة الرقمية لصناعة البناء. ويعود الفضل في هذا التقدم بشكل كبير إلى تطوير التكنولوجيا المتطورة، مثل التوائم الرقمية (DTs) والذكاء الاصطناعي (AI). وعلى الرغم من أن مزايا وصعوبات التوائم الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي قد دُرست بدقة في جميع أنحاء العالم، إلا أن التوسع السريع لصناعة البناء في المملكة

العربية السعودية - مدفوعًا بالاستثمارات المحلية الكبيرة والتعاون الدولي - يُبرز الحاجة الملحة للتحقيق في آثارها الخاصة في هذا السياق. تحاول هذه الدراسة سد هذه الفجوة من خلال دراسة المزايا والصعوبات المحتملة لدمج التوائم الرقمية المدفوعة بالذكاء الاصطناعي في قطاع البناء السعودي. ولتحقيق ذلك، أُجريت دراسة استقصائية لشركات الهندسة المعمارية والهندسة والبناء (AEC) ودراسة منهجية للأدبيات. واستُخدم تحليل المراسلات (CA) لفحص ١٠٦ استجابة كاملة. وأظهرت النتائج أن قطاع البناء في المملكة العربية السعودية يستفيد بشكل كبير من التوائم الرقمية المدفوعة بالذكاء الاصطناعي. على سبيل المثال، تُعد قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين التحليلات، ومساعدة التوائم الرقمية في محاكاة أنظمة العالم الواقعي المعقدة، وتبسيط عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية من بين أهم ١٧ فائدة. ويُعد غياب التكامل الموحد بين التصميم الرقمي والذكاء الاصطناعي في مشاريع البناء، ونقص المعرفة بقدرات الذكاء الاصطناعي، وضعف الخدمات اللوجستية، ونقص البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، وتعقيد خوارزميات الذكاء الاصطناعي، من بين العوائق التي تحول دون تحقيق هذه الفوائد. تُبرز هذه النتائج الإمكانيات الثورية لدمج التصميم الرقمي المُدار بالذكاء الاصطناعي لتعزيز عملية اتخاذ القرار، وتحسين أداء البناء، ومواجهة التحديات العملية. وبالإضافة إلى تزويد الجهات المعنية بمعلومات مفيدة، تُشير هذه الدراسة إلى أن الأبحاث المستقبلية ستبحث في سبل التغلب على عوائق القبول، وتشجيع الابتكار التقني، وزيادة القدرات في قطاع البناء السعودي (Alnaser، ٢٠٢٥).

في مجال التكنولوجيا، برز الذكاء الاصطناعي مؤخرًا كأحد أكثر المجالات شيوعًا. ورغم استخدامه في العديد من القطاعات، إلا أنه اكتسب زخمًا متزايدًا في قطاع الرعاية الصحية. للذكاء الاصطناعي تطبيقات متعددة، تشمل التشخيص، واكتشاف الأدوية، والعلاج الشخصي، وتعديل الجينات، والتنبؤ بالأمراض. ومن خلال مساعدة المرضى والمستشفيات والكوادر الطبية، يُحسن الذكاء الاصطناعي خدمات الرعاية الصحية. لدى المملكة العربية السعودية استراتيجية مستقبلية واضحة تتضمن تطوير تقنيات قائمة على الذكاء الاصطناعي، وهي مهمة بشكل خاص بقطاع الرعاية الصحية. ركزت غالبية الدراسات على آراء الخبراء الطبيين، وقليل منها تناول تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية السعودية. يتجاوز هذا البحث ما هو قيد الدراسة حاليًا، ويسعى إلى: (١) تسليط الضوء على تطبيقات الرعاية الصحية المهمة القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ (٢) دراسة استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية السعودية؛ (٣) مناقشة القضايا الأخلاقية والقانونية، بالإضافة إلى المخاوف المتعلقة بالسياسات في هذا القطاع؛ (٤) تقييم مزايا هذه التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي ومدى قبول المهنيين

لاستخدامه في الممارسة اليومية؛ ٥) التعريف بقانون حماية البيانات الشخصية الجديد في المملكة العربية السعودية. ٦) مناقشة أهمية الذكاء الاصطناعي لنظام الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية مستقبلاً. ولتحقيق ذلك، تلقت أربعة مستشفيات سعودية بارزة استبياناً. وأظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي لا يُحسِّن الصحة فحسب، بل يُقلل أيضاً من تكاليف العمالة ويُبسِّط العمليات الطبية. وأجمع المشاركون على أن الذكاء الاصطناعي يُطوِّر الذكاء البشري ويساعد الناس على بلوغ آفاق جديدة (Chikhaoui، ٢٠٢٢).

لم تُدرس الصعوبات التي تواجهها المرأة السعودية في العمل وفي مسيرتها المهنية على نطاق واسع. تستخدم هذه الدراسة مقابلات معمقة للتحقيق في حياة المرأة السعودية العاملة، بالاعتماد على النظرية المؤسسية. وقد استُخدمت اثنتي عشرة مقابلة معمقة شبه منظمة مع نساء سعوديات في هذه الدراسة النوعية الظاهراتي. تُظهر النتائج أن مجموعة كبيرة ومتنوعة من العوائق التنظيمية والثقافية والهيكلية تمنع المرأة السعودية من التقدم في العمل المدفوع الأجر. وتشمل هذه العوائق قيود التنقل، وانتشار الصور النمطية الجنسانية، والتمييز بين الجنسين في مكان العمل، ونقص فرص التطوير والتقدم المهني، وعبء العمل المفرط الناجم عن اختلال التوازن بين العمل والحياة، والصعوبات المتعلقة بالجنسين في إدارة الحمل. لهذه الدراسة قيود على الرغم من مساهماتها المهمة، وخاصة فيما يتعلق باستراتيجية أخذ العينات الملائمة وتركيزها على المملكة العربية السعودية. يجب تطبيق النتائج بحذر سواء داخل المملكة أو على المجتمعات العربية الأخرى لأنه لا يمكن استقراؤها على جميع النساء العاملات السعوديات بسبب حجم العينة المحدود. وتضيف هذه الدراسة إلى معرفتنا بالصعوبات والحواجز التي تواجهها المرأة السعودية في مكان العمل وتقدم وجهات نظر جديدة حول المشاكل التي تواجهها المرأة السعودية وضرورة حلها من أجل النهوض بمسيرتها المهنية (Al-Asfour، ٢٠١٧).

نظراً لتأثيره على حياة سكان المدن الجديدة، يُعد سوق الإسكان مؤشراً اقتصادياً مهماً ينبغي على الحكومة مراقبته عن كثب. ويمكن أن تُعد عمليات شراء العقارات الفردية، وتقييمات الجهات الخارجية، ومعرفة التوزيع الإقليمي لأسعار المنازل، مؤشرات مفيدة للغاية للتنظيم الحكومي. ونتيجةً لذلك، أُجريت العديد من الأبحاث لإيجاد طريقة أكثر دقة وكفاءة لتحديد قيم المنازل في السوق الحالية. وكان الهدف من هذه الدراسة هو التنبؤ بدقة بأسعار العقارات باستخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN). ويشكل إنشاء نموذج تنبؤ قائم على الشبكات العصبية الاصطناعية لتوقع أسعار المنازل

السعودية المستقبلية أساس الدراسة المقترحة. وقد استُخدمت أربع مدن سعودية رئيسية - الرياض، وجدة، والدمام، والخبر - لجمع البيانات من موقع "عقار". وأظهرت النتائج مدى تطابق القيم التجريبية والمتوقعة. وعند مقارنة نتائج النظام المقترح بنتائج العديد من أنظمة التنبؤ الأخرى المستخدمة حالياً، أظهر النموذج الناتج أداءً ممتازاً. بالإضافة إلى ذلك، تتمتع هذه التقنية التنبؤية بالقدرة على زيادة الاستثمار العقاري. بناءً على نتائج تقييم النموذج، يُمكن لنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) تقدير أسعار المساكن المتاحة حالياً في السوق بشكل موثوق. ونتيجةً لذلك، تُقدم هذه الدراسة منهجيةً مناسبةً لدعم القرار، أو اقتراحاً مُكيّفاً، لتحديد أفضل أسعار بيع العقارات السكنية. سيستفيد المستثمرون وعامة الناس بشكل كبير من هذا النهج (Alzain, 2022).

هناك نقص في المعرفة في الأدبيات المتعلقة بكيفية رؤية ممارسي إعادة التأهيل، بمن فيهم أخصائيو العلاج المهني والفيزيائي، للذكاء الاصطناعي (AI) وتجهيزهم لاستخدامه في عملهم. من أجل تقييم مواقف وخبرة واستعداد مقدمي الرعاية الصحية لإعادة التأهيل لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الممارسة العملية، أجرينا دراسة رصدية مقطعية. الطريقة: بين يناير ومارس ٢٠٢٤، تم جمع المعلومات من ٤٣٠ أخصائي علاج طبيعي في المملكة العربية السعودية باستخدام استطلاع SurveyMonkey عبر الإنترنت. قام الاستطلاع بتقييم العقبات المتصورة ومعرفة ومهارات الذكاء الاصطناعي والتركيبية السكانية. تم استخدام الترددات والنسب المئوية والاختبارات غير المعملية لتحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 27) و DATA tab (إصدار ٢٠٢٥). النتائج: اعتقد غالبية المشاركين (٨٠,٩٪) أنه سيتم تضمين الذكاء الاصطناعي في النهاية في العلاج الطبيعي، وقال ٧٨,٦٪ إن الذكاء الاصطناعي كان له تأثير كبير على وظائفهم. أعرب ٣٠٪ فقط من المشاركين عن قلقهم بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على مجال عملهم، على الرغم من اعتقاد ٦١,٤٪ منهم أن التكنولوجيا ستزيد الإنتاجية وتقلل من عبء العمل. وكانت مواقع التواصل الاجتماعي المصدر الرئيسي لمعلومات الذكاء الاصطناعي لدى المشاركين، كما أُبلغ عن نقص في التدريب الرسمي على الذكاء الاصطناعي بشكل متكرر. وأشار ٨٥,١٪ من المشاركين إلى رغبة قوية في تعلم وتطبيق الذكاء الاصطناعي على الرغم من هذه العقبات. وكان أحد العوائق الرئيسية هو الاستعداد التنظيمي، حيث قال ٤٥,٦٪ من المشاركين إن شركاتهم تفتقر إلى استراتيجية الذكاء الاصطناعي. ولم يختلف متوسط تصنيف تصورات الذكاء الاصطناعي أو المعرفة به إلا قليلاً حسب الجنس وسنوات الخبرة ودرجة التعليم. أظهرت النتائج اهتماماً كبيراً باستخدام الذكاء الاصطناعي في العلاج الطبيعي. وأعرب غالبية المشاركين عن استعدادهم لدمج الذكاء الاصطناعي في مهامهم، وأنهم واثقون من الفوائد

المحتملة لهذه التكنولوجيا. ومع ذلك، لوحظت عقبات، بما في ذلك الاستعداد التنظيمي ونقص التدريب الرسمي. وبشكل عام، تُظهر النتائج كيف يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على إحداث تحول جذري في العلاج الطبيعي، لكنها تُسلط الضوء أيضًا على ضرورة الاهتمام بالاستعداد والتدريب لتحقيق هذه الإمكانيات بالكامل (Aldhahi, 2025).

- التعليق على الدراسات السابقة

١. أوجه التشابه في الدراسات السابقة

- وضع الذكاء الاصطناعي في صميم التحول التنظيمي: تتفق غالبية الأبحاث (الراشد، ٢٠٢٤؛ سينغ، ٢٠٢٤؛ الشبول، ٢٠٢٤؛ كومار، ٢٠٢٥؛ الناصر، ٢٠٢٥) على أن الأتمتة وتحليلات البيانات وزيادة الكفاءة التشغيلية تُعدّ من الطرق الرئيسية التي يُحدث بها الذكاء الاصطناعي تحولاً في بيئات العمل.
- التركيز على تطوير المهارات البشرية: لمواكبة توجه الأتمتة، أكدت معظم الأبحاث على أهمية التدريب المستمر وتطوير المهارات. وأكدت دراسة القحطاني (٢٠٢٣) على أهمية التدريب الدقيق وتطوير المهارات التحليلية، بينما تناولت دراسة الراشد (٢٠٢٤) ضرورة المهارات الرقمية.
- التغلب على التحديات التنظيمية والبشرية: كما أوضح رجب (٢٠٢٥)، والناصر (٢٠٢٥)، والضحي (٢٠٢٥)، ركزت غالبية الأبحاث على تحديات دمج الذكاء الاصطناعي داخل المنظمات، وذلك بسبب مقاومة التغيير، أو عدم كفاية البنية التحتية، أو نقص الكوادر المؤهلة.
- التوافق مع رؤية السعودية ٢٠٣٠: وفقاً لعدد من الدراسات (سينغ، ٢٠٢٤؛ بنداري، ٢٠٢٤؛ الخميس، ٢٠٢٥)، يُعد الذكاء الاصطناعي ضرورياً لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠ في مجالات التحول الرقمي، والتنوع الاقتصادي، وتحسين فعالية القطاعين الصناعي والخدمي.
- استخدام مناهج كمية ونوعية متنوعة: اعتمدت غالبية الدراسات إما منهجاً نوعياً من خلال تحليل النصوص والمقابلات، أو منهجاً كمياً وصفيّاً تحليليّاً باستخدام الاستبيانات، مما يدل على اهتمام الباحثين بدراسة الظاهرة من زوايا متعددة.

٢. أوجه الاختلاف في الدراسات السابقة

- هناك اختلافات في المنهجيات المستخدمة: فقد اعتمدت بعض الدراسات التحليل الكمي (الشبول، ٢٠٢٤؛ رجب، ٢٠٢٥)، بينما اعتمدت دراسات أخرى التحليل النوعي (سينغ، ٢٠٢٤؛ العصفور، ٢٠١٧). ولربط الذكاء الاصطناعي بتعبئة القوى العاملة ميدانياً، ستستخدم الدراسة الحالية منهجاً كمياً تطبيقياً.
- تحول في وجهات النظر: بينما ركزت غالبية الأبحاث السابقة على آثار الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية والكفاءة وفقدان الوظائف، تُركز الدراسة الحالية على تنقل القوى العاملة، أو كيفية إعادة توظيف العمال وتكييفهم مع بيئات العمل الذكية بدلاً من استبدالهم.
- مجموعة من التقنيات التحليلية: تُعد النمذجة الهيكلية (SEM) (الشبول، ٢٠٢٤)، وتحليل النصوص (NVivo) (سينغ، ٢٠٢٤)، والتحليل الإحصائي الوصفي (القحطاني، ٢٠٢٣) أمثلة على الأدوات التحليلية. ومع ذلك، ولقياس الارتباطات والروابط السببية، تستخدم الدراسة الحالية التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

٣. الفجوات البحثية التي يميزها البحث الحالي

- في حين أن هناك العديد من الدراسات حول الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية، إلا أن معظمها ركز على قطاعي الخدمات والرعاية الصحية، وهناك ندرة في البحوث الميدانية المتخصصة في سياقات العمل التشغيلي الصناعي.
- عدم التركيز على "تعبئة القوى العاملة" كإطار عمل مستقل: تسعى هذه الدراسة إلى دراسة الفكرة الأساسية المتمثلة في إعادة توزيع المسؤوليات ودمج الموارد البشرية مع التقنيات الذكية، وهو ما لم يُغطَّ بشكل كافٍ في الأبحاث السابقة.
- عدم وجود صلة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة الموارد البشرية الصناعية: يركز هذا البحث على الدور الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي في توجيه وتنشيط القوى العاملة التشغيلية لتحسين الكفاءة والإنتاجية، في حين أن غالبية الأبحاث تناولت الذكاء الاصطناعي من منظور تقني أو إداري عام.
- لم تُبلغ الدراسات السابقة عن نماذج كمية ميدانية سعودية تُظهر العلاقة بين تطبيق الذكاء الاصطناعي والتغيير في أنماط عمل العمال الصناعيين. من خلال تحليل تطبيقي للمنشآت الصناعية السعودية، تسعى هذه الدراسة إلى معالجة هذه المسألة.

يسعى البحث الحالي إلى تقديم حلول عملية وتوصيات وطنية تساعد الكيانات الصناعية السعودية على تحقيق التوازن بين الأتمتة والحفاظ على استقرار القوى العاملة، في حين ركزت غالبية الدراسات على الأبعاد العالمية أو المقارنة.

الاطار النظري:

الإطار الشامل للدراسة: توضح الأسس النظرية لهذه الدراسة طبيعة العلاقة بين تعبئة القوى العاملة في سياقات العمل الصناعي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. من خلال إدخال تقنيات الأتمتة والتحليلات التنبؤية والتعلم الآلي، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كقوة دافعة لتغيير هياكل التوظيف وطبيعة الوظائف البشرية داخل المصانع، مما يؤدي إلى إعادة توزيع أكثر فعالية للمهام بين البشر والآلات (Babu، ٢٠٢٤).

نظرية النظم الاجتماعية-التقنية: تستند هذه النظرية إلى فكرة أن المنظمات تتكون من نظامين مترابطين: النظام الاجتماعي (العمال والثقافة التنظيمية) والنظام التقني (التكنولوجيا والآلات). تفترض هذه الفرضية أن هذين العنصرين يجب أن يتطابقا لنجاح أي تقدم تكنولوجي، مثل تطوير الذكاء الاصطناعي. هذا يعني أنه لدمج الذكاء الاصطناعي في قطاع التصنيع السعودي، يجب تدريب العمال على مواكبة القدرات التكنولوجية الجديدة. نتيجةً لذلك، يُعدّ هذا المفهوم أساسيًا لفهم كيف يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُكمّل العمل بدلاً من أن يحل محله (Heinzman، ٢٠٢٢).

نظرية رأس المال البشري: وفقاً لهذا المفهوم، يُعزز الاستثمار في تعليم وتدريب الموارد البشرية إنتاجيتها وقدرتها على التكيف مع التطورات التكنولوجية، مما يجعلها رصيداً استراتيجياً. في سياق هذه الدراسة، يُشير هذا إلى أنه لتحسين كفاءة العاملين في الأنظمة الذكية والتقنيات الرقمية، يجب أن تُرافق برامج التدريب والتأهيل التحوّل نحو الذكاء الاصطناعي في المصانع السعودية. ونتيجةً لذلك، بدلاً من أن يُساهم الذكاء الاصطناعي في استنزاف رأس المال البشري، يُصبح مُحفّزاً لتطويره (Neboha، ٢٠٢٤).

نظرية التغيير التنظيمي: وفقاً لهذه الفرضية، تُحدّد قدرة المنظمة على إدارة التغيير بنجاح - سواءً من خلال تغيير الهياكل التنظيمية أو إعادة توزيع الأدوار والمسؤوليات - مدى نجاحها في تبني التكنولوجيا المعاصرة. تُعتبر هذه الدراسة التحول إلى الذكاء الاصطناعي تحولاً تنظيمياً هاماً يتطلب:

- قيادة واعية بالتغيير.
- تواصلًا فعالاً داخل الشركة.
- تبني القوى العاملة للتقنيات الجديدة.

نظرية التحول الرقمي: تشرح هذه الرسالة كيف تخضع العمليات التشغيلية والإنتاجية للشركات لتغييرات هيكلية نتيجةً للتقنيات الذكية. من الواضح أن الذكاء الاصطناعي هو المستوى المتقدم للتحول الرقمي، عند الانتقال من الأتمتة الجزئية إلى التحليل الذاتي والاستباقي. ولهذا السبب، تركز الدراسة على فكرة أن استخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل الصناعية السعودية يزيد من الكفاءة التشغيلية، وينقل القوى العاملة إلى وظائف أكثر تحليلاً وتخصصاً (Okolie، ٢٠٢٤).

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

مقدمة:

يتناول هذا الفصل المنهجية المتبعة في دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل القوى العاملة في بيئات العمل التشغيلية الصناعية داخل المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية. تشرح منهجية الدراسة الأساليب والاستراتيجيات المستخدمة لجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها، بما يضمن تحقيق أهداف البحث. كما يناقش تصميم الدراسة، والخصائص الديموغرافية، واختيار العينة، وإجراءات جمع البيانات، وأدوات القياس، والتقنيات الإحصائية المستخدمة لتقييم نتائج البحث. يهدف هذا الفصل إلى ضمان منهجية البحث وشفافيتها ومصداقيتها العلمية.

أحدث الاستخدام السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الصناعية تغييرات جوهرية في كيفية عمل الشركات وإدارة مواردها البشرية. ومع دمج المنشآت الصناعية لتقنيات مبتكرة مثل التعلم الآلي وأنظمة الأتمتة وأدوات تحليل البيانات الذكية، تظهر تحديات وفرص جديدة للأفراد والهيكل التنظيمية. يُعد تنقل القوى العاملة، الذي يشير إلى انتقال الأفراد بين مختلف الوظائف والمناصب والمسؤوليات داخل الشركة، أحد أهم آثار التحول التكنولوجي. يتطلب فهم كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل القوى العاملة منهجية بحثية تجمع بين الفهم النظري والبحث التجريبي.

تستخدم هذه الدراسة أسلوب البحث الكمي لتقييم العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وحركة العمال في سياقات العمل التشغيلية الصناعية. تُعدّ أساليب البحث الكمي مثاليةً لهذه الدراسة، إذ تُمكن الباحث من تقييم الارتباطات بين المتغيرات، ودراسة الأنماط، واختبار فرضيات البحث باستخدام الأدوات الإحصائية. ومن خلال هذا الأسلوب، تسعى الدراسة إلى تحديد كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة والعمليات التنظيمية التي تُسهّل هذه العلاقة، بما في ذلك تحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات.

كما يركز أسلوب البحث على تحديد مجتمع الدراسة المناسب واختيار عينة تمثيلية من الشركات الصناعية العاملة في المملكة العربية السعودية. تُشكّل هذه المؤسسات خلفيةً مهمةً لدراسة تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في المواقف التشغيلية. ويُقدّم الموظفون العاملون في هذه الشركات رؤىً قيّمةً حول كيفية تغيير التطورات التكنولوجية للأدوار الوظيفية، واحتياجات المهارات، وحركة القوى العاملة الداخلية. سيتم جمع البيانات من المشاركين باستخدام استبيان موحد مُصمّم لدراسة المتغيرات المهمة في الدراسة.

بالإضافة إلى ذلك، يتناول هذا الفصل العمليات المستخدمة لضمان صحة وموثوقية أداة الدراسة. تتعلق الصلاحية بمدى دقة أداة البحث في قياس الأفكار المرجوة، بينما تشير الموثوقية إلى اتساق نتائج القياس. تُستخدم مناهج إحصائية متنوعة لدراسة هذه العناصر وضمان تمثيل البيانات المُستقاة من المستجيبين لمتغيرات البحث تمثيلاً صحيحاً.

علاوة على ذلك، يتناول هذا الفصل المناهج الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات المُجمعة. يلعب التحليل الإحصائي دوراً محورياً في الكشف عن العلاقات بين المتغيرات، وتقييم الفرضيات، وتفسير نتائج البحث. تُستخدم تقنيات مثل الإحصاء الوصفي، وتحليل الارتباط، وتحليل الانحدار لدراسة تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال، والأدوار الوسيطة لتحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات.

بشكل عام، يُقدم هذا الفصل نظرة شاملة على مناهج البحث المستخدمة في هذه الدراسة. من خلال تفصيل تصميم البحث، وتقنيات جمع البيانات، والعمليات التحليلية، يضمن الفصل أن تكون عملية البحث واضحة ومنهجية ومتسقة مع أهداف الدراسة. يُمكن النهج المنهجي الموصوف في هذا الفصل من إجراء دراسة تجريبية لكيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال في بيئات العمل التشغيلية الصناعية في المملكة العربية السعودية.

المنهجية وطرق البحث:

١. منهجية البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الكمي، وهو أسلوب بحثي مناسب لتقييم التفاعل بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وحركة العمال في سياقات العمل التشغيلية الصناعية. يركز البحث الكمي على جمع البيانات الرقمية التي يمكن تحليلها إحصائياً للكشف عن الأنماط والروابط والاتجاهات بين المتغيرات. ومن خلال هذا الأسلوب، يستطيع الباحث تحديد مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على هجرة الموظفين داخل المنشآت الصناعية. كما يتيح هذا الأسلوب تقييم فرضيات البحث واستخلاص استنتاجات موضوعية ودقيقة بناءً على التحليل الإحصائي للبيانات المُستقاة من المشاركين العاملين في المؤسسات الصناعية.

٢. تصميم البحث

يعتمد هذا البحث على التصميم الوصفي التحليلي. ويهدف هذا التصميم إلى تمثيل الوضع الراهن لتبني الذكاء الاصطناعي في سياقات العمل الصناعية ودراسة تأثيره على حركة العمال. ويركز الجزء الوصفي من البحث على تقديم نظرة عامة حول كيفية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات الصناعية. في الوقت نفسه، يستكشف الجزء التحليلي العلاقة بين متغيرات البحث، ويكشف كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على تنقل العمالة من خلال عوامل وسيطة كتحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات. تساعد هذه المنهجية الباحث على دراسة الممارسات الحالية والروابط الكامنة بين تبني التكنولوجيا والتغيرات في القوى العاملة.

٣. منهجية جمع البيانات

المنهجية الرئيسية المستخدمة في جمع البيانات في هذه الدراسة هي الاستبيان المنظم. يهدف الاستبيان إلى الحصول على معلومات من الموظفين العاملين في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تنقل القوى العاملة. يتضمن الاستبيان عدة أقسام تتناول العوامل المهمة للدراسة، بما في ذلك تقنية الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات، وتنقل القوى العاملة. يُطلب من المشاركين التعبير عن آرائهم باستخدام مقياس ليكرت لتحديد مستوى موافقتهم على مختلف المواضيع. تُمكن هذه الاستراتيجية الباحث من الحصول على بيانات موحدة من عدد كبير من المشاركين بكفاءة.

٤. مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في الشركات الصناعية العاملة في المملكة العربية السعودية. يمثل هؤلاء الأشخاص أقسامًا ومستويات وظيفية ووظائف مهنية متنوعة ضمن سياقات التشغيل الصناعية. يُعد اختيار هذه الفئة السكانية مناسبًا نظرًا لأن المؤسسات الصناعية تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي بوتيرة متسارعة لزيادة الأداء التشغيلي والإنتاجية. يتأثر الموظفون العاملون في هذه السياقات بشكل مباشر بالتطورات التكنولوجية، مما يُتيح لهم تقديم رؤى قيّمة حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على مسؤوليات العمل، واحتياجات المهارات، وحركة القوى العاملة. تُمكن دراسة هذه المجموعة البحث من رصد تجارب وآراء حقيقية تتعلق بتأثير الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصناعية.

٥. أسلوب المعاينة

تستخدم هذه الدراسة أسلوب المعاينة العشوائية لاختيار المشاركين من مجتمع الدراسة. تضمن المعاينة العشوائية تكافؤ الفرص لكل فرد في المجتمع في المشاركة في الدراسة. تُساعد هذه الاستراتيجية على التخلص من تحيز المعاينة وتعزيز تمثيلية عينة الدراسة. من خلال اختيار المشاركين عشوائيًا من المنشآت الصناعية، تسعى الدراسة إلى الحصول على مجموعة متنوعة من المستجيبين تعكس وظائف عمل ومستويات خبرة ومناصب تنظيمية مختلفة. يُتيح هذا التنوع للبحث الحصول على رؤية شاملة حول كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حركة العمال والعمليات التنظيمية داخل السياقات الصناعية.

٦. أساليب تحليل البيانات

سيتم فحص البيانات المُستقاة من الاستبيان باستخدام تقنيات التحليل الإحصائي لتحديد العلاقات بين متغيرات البحث. ستُستخدم الإحصاءات الوصفية مبدئيًا لوصف الخصائص الديموغرافية للمستجيبين وتقديم لمحة عامة عن إجاباتهم. بعد ذلك، ستُستخدم أساليب الإحصاء الاستدلالي، مثل تحليل الارتباط وتحليل الانحدار، لتقييم الروابط بين تقنية الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة. تُساعد هذه الأدوات الإحصائية في تحديد قوة وأهمية التفاعلات بين المتغيرات، وتُمكن الباحث من اختبار فرضيات الدراسة واستخلاص استنتاجات ذات صلة بتأثير الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة.

مجتمع البحث:

١. تعريف مجتمع البحث

يشير مجتمع البحث إلى مجموعة الأفراد أو المؤسسات ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتي يمكن من خلالها الحصول على بيانات البحث. في هذه الدراسة، يتألف مجتمع البحث من العاملين في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية. يمثل هؤلاء الأفراد القوى العاملة في بيئات تشغيلية صناعية تشهد تطبيقًا متزايدًا لتقنيات الذكاء الاصطناعي. يضم مجتمع البحث العاملين الذين يشاركون بشكل مباشر أو غير مباشر في استخدام الأنظمة التقنية في وظائفهم اليومية. تساعد دراسة هذا المجتمع البحث على فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل العاملين داخل المؤسسات الصناعية.

٢. خصائص مجتمع البحث

يتميز مجتمع البحث بالتنوع من حيث المناصب الوظيفية والخبرات المهنية والمسؤوليات الوظيفية داخل الشركات الصناعية. قد يعمل الموظفون في هذا المجتمع في مجالات متنوعة مثل الإنتاج والعمليات وتقنية المعلومات والإدارة والدعم الفني. كما يختلفون في مستويات خبرتهم، بدءاً من العمال الجدد وصولاً إلى المهندسين والمديرين ذوي الخبرة الواسعة. يُعد هذا التنوع بالغ الأهمية لأن تأثير تقنية الذكاء الاصطناعي قد يختلف باختلاف المسميات الوظيفية للموظفين ومسؤولياتهم ومستويات خبرتهم. من خلال إشراك أفراد من خلفيات متنوعة، يمكن للدراسة تكوين صورة شاملة عن حركة العمال في سياقات العمل الصناعية.

٣. حجم مجتمع البحث

يضم مجتمع البحث عددًا كبيرًا من الأفراد العاملين في العديد من المؤسسات الصناعية في المملكة العربية السعودية. ويشمل القطاع الصناعي في المملكة طيفًا واسعًا من الشركات العاملة في مجالات التصنيع، والإنتاج، والخدمات اللوجستية، والتشغيلية. وتوظف هذه المؤسسات آلاف الأفراد الذين يساهمون في عمليات تشغيلية متنوعة. ونظرًا لكبر حجم مجتمع البحث، فإنه من غير العملي دراسة كل فرد فيه. لذلك، يتم اختيار عينة تمثيلية من المجتمع بأكمله للمشاركة في الدراسة. ويتيح هذا النهج في أخذ العينات الحصول على بيانات دقيقة مع الحفاظ على عمليات بحثية قابلة للإدارة.

٤. النطاق الجغرافي لمجتمع البحث

يقتصر النطاق الجغرافي لمجتمع البحث على الشركات الصناعية العاملة داخل المملكة العربية السعودية. وقد شهدت المملكة العربية السعودية توسعًا صناعيًا كبيرًا وتقدمًا تقنيًا ملحوظًا في السنوات الأخيرة، لا سيما في إطار طموحاتها لتنويع الاقتصاد وأهداف التحول الرقمي. بدأت العديد من الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملياتها التشغيلية. وتركز هذه الدراسة على المنشآت الصناعية في المملكة، بهدف تحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة في بيئة صناعية سريعة النمو تتبنى التكنولوجيا المتطورة بقوة.

٥. معايير اختيار المشاركين في البحث

تتضمن معايير اختيار المشاركين في البحث اختيار أفراد يعملون فعليًا في المنشآت الصناعية ولديهم معرفة جيدة بالعمليات التشغيلية لشركاتهم. يجب أن يكون المشاركون من العاملين في الأنشطة الصناعية أو في الأقسام التي تتعامل مع الأنظمة التقنية المستخدمة داخل الشركة. تضمن هذه المعايير امتلاك المشاركين الخبرة والكفاءة اللازمتين لتقديم رؤى قيّمة حول تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على حركة القوى العاملة. إن إشراك أشخاص ذوي صلة وثيقة بالعمليات التشغيلية يزيد من دقة البيانات المجمعة وملاءمتها.

٦. أهمية المشاركين في البحث

يلعب المشاركون في البحث دورًا هامًا في توفير البيانات التجريبية الضرورية لتحقيق أهداف الدراسة. ويتأثر العاملون في المنشآت الصناعية بشكل مباشر بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة عملهم. تُقدّم تجاربهم وآراؤهم وإجاباتهم رؤى قيّمة حول كيفية تأثير التطورات التكنولوجية على مسؤوليات العمل، واحتياجات المهارات، وحركة القوى العاملة. ومن خلال دراسة هذه المجموعة، يُمكن للبحث أن يُعمّق فهمه للتداعيات البشرية والتنظيمية لتبني الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل الصناعية. وتُسهم الرؤى المُستقاة من هذه المجموعة في تقديم المشورة للمؤسسات التي تسعى إلى إدارة التحول التكنولوجي بفعالية.

حدود الدراسة:

١. القيود الجغرافية

من أبرز عيوب هذه الدراسة نطاقها الجغرافي المحدود، إذ تقتصر على الشركات الصناعية العاملة داخل المملكة العربية السعودية. ورغم أن المملكة العربية السعودية تمثل بيئة صناعية مهمة وسريعة التطور، إلا أن نتائج هذه الدراسة قد لا تكون قابلة للتعميم بشكل كامل على دول أو مناطق أخرى ذات هياكل اقتصادية وبنى تحتية تقنية وظروف سوق عمل مختلفة. وقد تتبنى القطاعات الصناعية في الدول الأخرى تقنيات الذكاء الاصطناعي بمستويات ومعدلات متفاوتة. لذا، فإن نتائج هذه

الدراسة تعكس في معظمها الأوضاع داخل المملكة العربية السعودية، وقد تتطلب المزيد من البحوث المقارنة لفهم التأثير العالمي الأوسع للذكاء الاصطناعي على هجرة العمالة.

٢. القيود القطاعية

يركز هذا البحث بشكل أساسي على أوضاع العمل التشغيلية الصناعية داخل المنشآت الصناعية. وقد تشهد قطاعات أخرى، مثل الخدمات والرعاية الصحية والتمويل والتعليم، آثارًا مختلفة نتيجة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. فطبيعة العمل وهياكل الوظائف واحتياجات المهارات في مختلف القطاعات قد تختلف اختلافاً كبيراً عن الأوضاع الصناعية. ونتيجة لذلك، تقتصر نتائج هذا البحث على القطاع الصناعي، وقد لا تعكس بشكل كامل كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة في القطاعات المهنية الأخرى. قد تُوسّع الدراسات المستقبلية نطاق البحث ليشمل قطاعاتٍ أخرى، ما يُتيح فهماً أعمق للمشكلة.

٣. القيود الزمنية

من عيوب هذه الدراسة أيضاً الفترة الزمنية التي أُجري فيها البحث. تتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي بسرعة، ويتغير استخدامها في السياقات الصناعية باستمرار. تُمثل نتائج هذه الدراسة الظروف السائدة خلال الفترة التي جُمعت فيها البيانات. مع ذلك، قد تُغير التطورات التقنية المستقبلية، والتغييرات التنظيمية، وبرامج تدريب القوى العاملة، العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة. لذا، تُقدم نتائج الدراسة لمحةً عن الوضع الراهن، وقد تتغير مع ازدياد قوة تقنيات الذكاء الاصطناعي وانتشار استخدامها في البيئات الصناعية.

٤. قيود جمع البيانات

تركز هذه الدراسة على البيانات المُجمعة من خلال استبيان وُزِع على العاملين في الشركات الصناعية. ورغم أن الاستبيانات تُعد وسيلة فعّالة لجمع البيانات من عدد كبير من المُستجيبين، إلا أنها قد تنطوي على عيوبٍ جوهرية. فقد يُفسر المشاركون الأسئلة بشكلٍ مختلف، أو يُقدمون إجاباتٍ جزئية، أو يُجيبون بناءً على انطباعاتهم الشخصية بدلاً من الحقائق الموضوعية. بالإضافة إلى ذلك، قد يتردد بعض المشاركين في تقديم إجابات صادقة لأسباب تتعلق بالتنظيم أو الخصوصية. قد تؤثر هذه العوامل على دقة الإجابات وموثوقية البيانات المُجمعة.

٥. قيود العينة

على الرغم من أن الدراسة تسعى لاختيار عينة تمثيلية من المجتمع العلمي، إلا أن حجم العينة قد يفرض قيودًا كبيرة. قد لا يُمثل المشاركون في الدراسة جميع الموظفين العاملين في الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية تمثيلًا كاملاً. قد تؤثر الاختلافات في حجم الشركات، ومستويات تبني التكنولوجيا، والثقافات التنظيمية على انطباعات الموظفين عن تقنيات الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة. ونتيجة لذلك، ينبغي تقييم نتائج الدراسة في سياق العينة المختارة، وقد لا تُمثل بشكل كامل تجارب جميع العاملين في القطاع الصناعي.

٦. قيود الوعي التكنولوجي

يتعلق قيد آخر للدراسة بمستوى المعرفة التكنولوجية لدى المشاركين. قد يمتلك الموظفون العاملون في القطاعات الصناعية مستويات متفاوتة من الفهم والخبرة في مجال الذكاء الاصطناعي. قد يكون لدى البعض معرفة واسعة بأنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما قد يكون لدى آخرين معرفة محدودة بهذه التقنيات. قد يؤثر هذا التباين في الوعي التكنولوجي على كيفية تفسير المشاركين للاستبيان وتقديرهم لتأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال. وبالتالي، قد تؤدي الاختلافات في الوعي التقني بين المشاركين إلى تغيير اتساق وعمق الإجابات التي تم الحصول عليها في الدراسة.

٧. قيود السياسات التنظيمية

قد تؤثر السياسات التنظيمية وممارسات الإدارة الداخلية على نتائج الدراسة. قد تستخدم المنظمات الصناعية المختلفة تقنية الذكاء الاصطناعي بطرق متباينة بناءً على أهدافها الاستراتيجية ومواردها المالية وقدراتها التكنولوجية. قد تنخرط بعض الشركات بنشاط في تدريب العمال وتنمية مهاراتهم، بينما قد تستخدم شركات أخرى تقنية الذكاء الاصطناعي مع الحد الأدنى من برامج دعم الموظفين. قد تؤثر هذه الاختلافات في قواعد الشركات على كيفية نظر الموظفين إلى التحول التكنولوجي وتنقل العمال. لذلك، قد تمثل نتائج الدراسة اختلافات بين الشركات بدلاً من نتيجة واحدة متماسكة.

خطوات جمع البيانات:

١. تحديد مجتمع البحث

تتمثل المرحلة الأولى في عملية جمع البيانات في اختيار مجتمع البحث المناسب للدراسة. في هذا البحث، يتألف مجتمع البحث من العاملين في الشركات الصناعية داخل المملكة العربية السعودية. وقد تم اختيار هؤلاء العاملين لأنهم يعملون في بيئات قد تؤثر فيها تقنية الذكاء الاصطناعي على الإجراءات التشغيلية وحركة القوى العاملة. يضمن تحديد مجتمع البحث المناسب أن تكون البيانات المجمعة وثيقة الصلة بأهداف الدراسة. كما تساعد هذه المرحلة الباحث على التركيز على المشاركين الذين يمتلكون الخبرة والمعرفة اللازمين لتقديم رؤية قيّمة حول تبني تقنية الذكاء الاصطناعي في سياقات العمل الصناعية.

٢. تصميم أداة البحث

تتضمن المرحلة الثانية تطوير أدوات البحث المستخدمة في جمع البيانات. في هذه الدراسة، تم تصميم استبيان منهجي للحصول على معلومات تتعلق بمتغيرات الدراسة. يهدف الاستبيان إلى دراسة تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات، وعمليات صنع القرار، وتنمية المهارات، وحركة القوى العاملة. صيغت الأسئلة باستخدام مقياس ليكرت لتمكين المجيبين من تحديد مدى موافقتهم على ادعاءات محددة. يستند تصميم الاستبيان إلى الإطار النظري والدراسات السابقة لضمان أن تعكس الأسئلة أهداف الدراسة بدقة. ويساعد التصميم الجيد للاستبيان على ضمان موثوقية البيانات المجمعة وقبولها للتحليل.

٣. التحقق من صحة الاستبيان

قبل توزيع الاستبيان على المشاركين، يجب تقييم صحته وموثوقيته. تضمن هذه المرحلة أن أداة البحث تقيّم الأفكار قيد الدراسة بشكل صحيح. يمكن تقييم الاستبيان من قبل خبراء أكاديميين أو أفراد مُلمين بموضوع الذكاء الاصطناعي وحركة العمال. تُسهم ملاحظاتهم في تحسين، وضوح الأسئلة، وملاءمتها، ودقتها. بالإضافة إلى ذلك، يمكن إجراء اختبار تجريبي على عدد محدود من المُجيبين للكشف عن أي صعوبات محتملة، مثل الصياغة المُبهمة أو المفاهيم الخاطئة. يُحسن التحقق من صحة الاستبيان جودة البيانات ويعزز مصداقية نتائج الدراسة.

٤. توزيع الاستبيان

بعد التحقق من صحة الاستبيان، تأتي مرحلة توزيعه على المشاركين المُختارين ضمن عينة الدراسة. يمكن تقديم الاستبيان عبر منصات إلكترونية، مثل أدوات الاستبيان عبر الإنترنت، أو من خلال التوزيع المباشر داخل المؤسسات الصناعية. تضمن طريقة التوزيع حصول المستجيبين على معلومات واضحة حول كيفية إكمال الاستبيان. كما يتم إبلاغ المشاركين بهدف الدراسة وسرية إجاباتهم. إن تقديم إرشادات واضحة يشجع المستجيبين على إكمال الاستبيان بشكل صحيح، ويرفع من معدل الاستجابة، مما يحسن الجودة العامة وموثوقية البيانات المُجمعة.

٥. جمع الإجابات

بعد تسليم الاستبيانات، يبدأ الباحث بجمع الإجابات المُكتملة من المشاركين. تتضمن هذه المرحلة مراقبة معدل الاستجابة ومتابعة المشاركين عند الحاجة لضمان جمع عدد كافٍ من الإجابات. يستمر جمع البيانات حتى الوصول إلى حجم العينة المطلوب. خلال هذه المرحلة، يتأكد الباحث من أن الإجابات المُجمعة شاملة ومناسبة للتحليل. يمكن فحص أي إجابات غير مكتملة أو غير متسقة، وإذا لزم الأمر، استبعادها من مجموعة البيانات لضمان دقة وموثوقية بيانات الدراسة.

٦. إعداد البيانات للتحليل

تتضمن المرحلة الأخيرة من عملية جمع البيانات تنظيمها وإعدادها للتحليل الإحصائي. تُدخل نتائج الاستبيانات في برامج إحصائية مثل SPSS أو غيرها من أدوات تحليل البيانات. تُفحص البيانات بدقة للتأكد من خلوها من الأخطاء والبيانات المفقودة والتناقضات. بعد تنظيف البيانات وترتيبها، يُصنّف الباحث الإجابات وفقاً لمقياس القياس المستخدم في الاستبيان. يضمن هذا الإعداد أن تكون البيانات مُنسقة بشكل مناسب وجاهزة للتحليل الإحصائي، مما يسمح للباحث باستكشاف الروابط بين تقنية الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة.

محددات حجم العينة:

١. أهداف البحث

تُعدّ أهداف البحث عاملاً حاسماً في اختيار حجم العينة المناسب للدراسة. ولأن هذا البحث يهدف إلى تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل القوى العاملة في سياقات العمل التشغيلية الصناعية، فإنه يتطلب جمع بيانات من عدد كبير من المشاركين القادرين على تقديم رؤى دقيقة حول العلاقة بين متغيرات الدراسة. ويساعد حجم العينة الأكبر على ضمان تمثيل النتائج للمجتمع الإحصائي تمثيلاً صحيحاً، كما يُمكن الباحث من دراسة الاتجاهات والارتباطات بين المتغيرات. لذا، تؤثر أهداف الدراسة في اختيار حجم عينة كافٍ لتسهيل إجراء تحليل إحصائي ذي صلة والتوصل إلى نتائج موثوقة.

٢. حجم المجتمع الإحصائي

يُعدّ حجم مجتمع البحث عنصراً أساسياً آخر في اختيار حجم العينة. ويتألف مجتمع البحث من العاملين في الشركات الصناعية في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية. ونظراً لأن القوى العاملة الصناعية تضم عدداً هائلاً من الأفراد العاملين في قطاعات متنوعة كالتصنيع والخدمات اللوجستية والعمليات، فإنه من غير العملي جمع البيانات من كل فرد في هذا المجتمع. لذلك، تم اختيار عينة تمثيلية تعكس خصائص المجتمع الإحصائي بأكمله. كلما زاد حجم المجتمع، زادت دقة اختيار العينة لضمان تمثيلها الحقيقي لتنوع القوى العاملة.

٣. أسلوب المعاينة

تؤثر استراتيجية المعاينة المستخدمة في الدراسة أيضاً على تقدير حجم العينة. يعتمد هذا البحث أسلوب المعاينة العشوائية لاختيار المشاركين من مجتمع الدراسة. تضمن المعاينة العشوائية تكافؤ فرص اختيار كل فرد من أفراد المجتمع، مما يقلل من التحيز ويزيد من تمثيلية العينة. عند استخدام أساليب المعاينة العشوائية، غالباً ما يختار الباحثون حجم عينة أكبر لزيادة دقة النتائج وموثوقيتها. تساعد العينة المختارة بشكل صحيح على ضمان إمكانية تعميم نتائج الدراسة على شريحة أوسع من الموظفين في الشركات الصناعية.

٤. مستوى الدقة والثقة

يُعد مستوى الدقة والثقة المطلوب في نتائج الدراسة عنصرًا آخر يؤثر على حجم العينة. يسعى الباحثون عادةً إلى تحقيق مستوى ثقة محدد، مثل ٩٥٪، لضمان دقة النتائج ودلائلها الإحصائية. غالبًا ما تتطلب درجة الثقة العالية حجم عينة أكبر لتقليل هامش الخطأ في نتائج الدراسة. في هذه الدراسة، يساعد اختيار حجم عينة مناسب على ضمان أن تعكس البيانات المُجمعة بدقة وجهات نظر الموظفين وخبراتهم حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على مرونة القوى العاملة.

٥. متطلبات تحليل البيانات

تؤثر الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات أيضًا على حجم العينة المطلوب. ولأن هذه الدراسة تتضمن أساليب تحليل إحصائي مثل الإحصاء الوصفي، وتحليل الارتباط، وتحليل الانحدار، فمن الضروري تحديد حجم عينة كبير بما يكفي لدعم هذه الإجراءات التحليلية. تتطلب الاختبارات الإحصائية بيانات كافية للحصول على نتائج دقيقة وذات صلة. إذا كان حجم العينة صغيرًا جدًا، فقد لا تكون النتائج موثوقة أو قد تفشل في اكتشاف علاقات مهمة بين المتغيرات. لذلك، تؤثر متطلبات تحليل البيانات على تحديد حجم عينة مناسب للدراسة.

٦. توافر الموارد وسهولة الوصول

تؤثر متغيرات عملية مثل الوقت والموارد المالية وسهولة وصول المشاركين على قرار تحديد حجم العينة. قد يتطلب إجراء البحوث داخل المؤسسات الصناعية مواجهة عقبات لوجستية كبيرة، تشمل الوصول إلى الموظفين، وتوزيع الاستبيانات، وجمع الردود. وقد تحدّ الموارد المحدودة من عدد الأفراد الذين يمكن إشراكهم في الدراسة. لذا، يجب أن يجمع حجم العينة بين دقة البحث وجدواه العملية. باختيار حجم عينة مناسب وممثل، يضمن الباحث إتمام الدراسة بفعالية مع الحصول على نتائج موثوقة ومفيدة.

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

مقدمة:

يلخص هذا الفصل نتائج دراسة استكشفت تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال في بيئات العمل التشغيلية الصناعية داخل المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية. ويهدف هذا الفصل إلى دراسة البيانات المُستقاة من عينة الدراسة وتفسير النتائج وفقًا لأهداف البحث وفرضياته. ويساعد تحليل البيانات على الكشف عن العلاقات بين العوامل الرئيسية للبحث، بما في ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات، وتنقل القوى العاملة.

وقد جُمعت البيانات المعروضة في هذا الفصل باستخدام استبيان مُهيكل وُزِعَ على العاملين في الشركات الصناعية. وكان الهدف من الاستبيان هو دراسة وجهات نظر المُستجيبين بشأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تنقل العمال داخل المؤسسات الصناعية. وبعد جمع الردود، جُمعت البيانات، ورُمزت، وأدخلت في برنامج التحليل الإحصائي لإجراء الاختبارات الإحصائية اللازمة. وتساعد هذه التقييمات في تقديم صورة شاملة عن كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال والأنشطة التنظيمية ذات الصلة.

ويبدأ هذا الفصل بتقديم تحليل إحصائي وصفي للخصائص الديموغرافية لعينة البحث. قد تشمل هذه الخصائص عوامل مثل الجنس، والعمر، والمنصب الوظيفي، وسنوات الخبرة في القطاع الصناعي. يساعد فهم التركيبة السكانية للمستجيبين على توفير سياق لتفسير نتائج الدراسة، ويضمن أن تعكس العينة تنوع الموظفين في الشركات الصناعية.

بعد التحليل الديموغرافي، يقدم هذا الفصل بيانات وصفية تتعلق بالمتغيرات الرئيسية للبحث. يسلط هذا البحث الضوء على تعليقات المشاركين حول تقنية الذكاء الاصطناعي، وإجراءات تحليل البيانات، وعمليات صنع القرار، وإمكانيات تنمية المهارات، وحركة القوى العاملة. تُستخدم الإحصاءات الوصفية، مثل المتوسطات والانحرافات المعيارية وتوزيعات التكرار، لتقديم نظرة عامة على آراء المستجيبين ومواقفهم تجاه متغيرات معينة.

بالإضافة إلى التحليل الوصفي، تُستخدم أساليب الإحصاء الاستدلالي لتقييم فرضيات البحث وتحليل الارتباطات بين متغيرات الدراسة. تُستخدم تقنيات مثل تحليل الارتباط وتحليل الانحدار لدراسة ما إذا كانت تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل كبير على حركة العمالة، وتحليل الأدوار الوسيطة لتحليل البيانات، وصنع القرار، وتنمية المهارات. تساعد هذه الأدوات الإحصائية في تحديد درجة واتجاه الارتباطات بين المتغيرات المشمولة في البحث.

تقدم النتائج الواردة في هذا الفصل بيانات تجريبية تتناول كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة في بيئات العمل الصناعية. كما تُبرز النتائج أهمية الإجراءات التنظيمية وتنمية المهارات في مساعدة الموظفين على التكيف مع التطورات التكنولوجية. ومن خلال تقييم البيانات المُجمعة وتفسيرها، يُسهم هذا الفصل في فهم أعمق للآثار العملية لتطبيق الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات الصناعية.

بشكل عام، يلعب هذا الفصل دورًا محوريًا في عرض نتائج الدراسة وفهمها. وتشكل النتائج المستخلصة من التحليلات الإحصائية أساسًا للمناقشة والاستنتاجات الواردة في الفصل التالي، حيث سيتم تناول تداعيات هذه النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

تحليل البيانات:

يُعدّ تحليل البيانات مرحلةً أساسيةً في عملية البحث، إذ يمكّن الباحث من تحليل المعلومات المُستقاة من عينة الدراسة ودراسة العلاقات بين متغيرات البحث. في هذه الدراسة، استُخدم تحليل البيانات لتقييم تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال في بيئات العمل التشغيلية الصناعية داخل المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية. جُمعت البيانات باستخدام استبيان موحد وُزِعَ على العاملين في شركات صناعية مختلفة. بعد جمع الردود، جُمعت البيانات وعُولجت وجُهِّزت للتحليل الإحصائي بهدف الحصول على نتائج دقيقة وذات صلة.

تضمنت المرحلة الأولى من عملية تحليل البيانات فحص البيانات المُجمّعة وتنظيفها. تضمنت هذه المرحلة اكتمال الردود وخلوها من الأخطاء أو التناقضات. خضعت أي استبيانات غير مكتملة أو ردود ناقصة المعلومات لتقييم دقيق لتحديد ما إذا كان ينبغي إدراجها في مجموعة البيانات النهائية. يُعدّ تنظيف البيانات عمليةً حاسمةً تحسّن جودة وموثوقية النتائج التحليلية. بعد التحقق من صحة البيانات، تم ترميز الإجابات وفقًا لمقاييس القياس المستخدمة في الاستبيان، ولا سيما مقياس ليكرت الذي يحدد مستوى الموافقة أو عدم الموافقة على عبارات محددة مرتبطة بمتغيرات البحث.

بعد تجميع البيانات، أُجري تحليل إحصائي وصفي لوصف خصائص عينة البحث وتقديم نظرة عامة على الإجابات. تتضمن الإحصاءات الوصفية مقاييس مثل التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية. تساعد هذه المقاييس في تحديد الخصائص الديموغرافية للمستجيبين، مثل الجنس والعمر والمنصب الوظيفي وسنوات الخبرة في القطاع الصناعي. يوفر فهم هذه الخصائص الديموغرافية سياقاً لتقييم نتائج الدراسة ويضمن أن العينة تعكس أنواعاً مختلفة من الموظفين في سياقات العمل الصناعية.

كما استُخدمت الإحصاءات الوصفية لتقييم المتغيرات الرئيسية للبحث. تشمل هذه المتغيرات تقنية الذكاء الاصطناعي، وإجراءات تحليل البيانات، وعمليات صنع القرار، وتنمية المهارات، وحركة العمالة. تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل متغير لتحديد مستوى موافقة المشاركين على الادعاءات الواردة في الاستبيان. تشير المتوسطات الأعلى إلى موافقة أكبر على الادعاءات المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على حركة العمالة. تُقدم هذه الدراسة نظرة أولية حول كيفية إدراك الموظفين لدور الذكاء الاصطناعي في بيئة عملهم.

بعد التحليل الوصفي، استُخدمت الأساليب الإحصائية الاستدلالية لتحليل الارتباطات بين متغيرات الدراسة وتقييم فرضيات البحث. أُجري تحليل الارتباط لتحديد قوة واتجاه العلاقة بين تقنية الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة. تُساعد معاملات الارتباط في تقييم ما إذا كانت هناك علاقة إيجابية أو سلبية بين المتغيرات، وما إذا كانت هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية. يُساعد تحديد هذه العلاقات في تفسير ما إذا كان إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي مرتبطاً بتغيرات في حركة العمالة داخل الشركات الصناعية.

بالإضافة إلى تحليل الارتباط، استُخدم تحليل الانحدار لتحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة، ولتقييم دور المتغيرات الوسيطة مثل تحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات. يساعد تحليل الانحدار الباحث على تقييم مدى تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، مع مراعاة تأثير العوامل الأخرى ذات الصلة. تُسهم هذه الأداة الإحصائية في تقييم مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تغييرات حركة العمالة داخل المؤسسات الصناعية.

تُقدم نتائج البحث الإحصائي رؤى قيّمة حول كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على ديناميكيات القوى العاملة في سياقات التشغيل الصناعية. يُساعد البحث في اكتشاف اتجاهات مواقف الموظفين، ويُبرز أهمية العمليات التنظيمية، مثل تحليل

البيانات، واتخاذ القرارات الفعّالة، والتطوير المستمر للمهارات، في تمكين التحول التكنولوجي. من خلال دراسة هذه الروابط، تُقدم الدراسة بيانات تجريبية تُساعد على فهم أفضل لدور الذكاء الاصطناعي في تحديد حركة العمالة في الشركات الصناعية الحديثة.

بشكل عام، تُؤدي عملية تحليل البيانات دورًا محوريًا في ترجمة البيانات الأولية إلى استنتاجات ذات صلة تدعم أهداف الدراسة. من خلال استخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، يتمكن البحث من تقييم العلاقات بين متغيرات الدراسة، وتقديم استنتاجات قائمة على الأدلة.

الوصف الإحصائي لبيانات التجربة

يُعدّ تحليل البيانات مرحلةً أساسيةً في عملية البحث، إذ يمكّن الباحث من تحليل المعلومات المُستقاة من عينة الدراسة ودراسة العلاقات بين متغيرات البحث. في هذه الدراسة، استُخدم تحليل البيانات لتقييم تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال في بيئات العمل التشغيلية الصناعية داخل المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية. جُمعت البيانات باستخدام استبيان موحد وُزّع على العاملين في شركات صناعية مختلفة. بعد جمع الردود، جُمعت البيانات وعُولجت وجُهّزت للتحليل الإحصائي بهدف الحصول على نتائج دقيقة وذات صلة.

تضمنت المرحلة الأولى من عملية تحليل البيانات فحص البيانات المُجمّعة وتنظيفها. تضمنت هذه المرحلة اكتمال الردود وخلوها من الأخطاء أو التناقضات. خضعت أي استبيانات غير مكتملة أو ردود ناقصة المعلومات لتقييم دقيق لتحديد ما إذا كان ينبغي إدراجها في مجموعة البيانات النهائية. يُعدّ تنظيف البيانات عمليةً حاسمةً تُحسّن جودة وموثوقية النتائج التحليلية. بعد التحقق من صحة البيانات، تم ترميز الإجابات وفقًا لمقاييس القياس المستخدمة في الاستبيان، ولا سيما مقياس ليكرت الذي يحدد مستوى الموافقة أو عدم الموافقة على عبارات محددة مرتبطة بمتغيرات البحث.

بعد تجميع البيانات، أُجري تحليل إحصائي وصفي لوصف خصائص عينة البحث وتقديم نظرة عامة على الإجابات. تتضمن الإحصاءات الوصفية مقاييس مثل التكرارات والنسب المئوية والمتوسّطات والانحرافات المعيارية. تساعد هذه المقاييس في

تحديد الخصائص الديموغرافية للمستجيبين، مثل الجنس والعمر والمنصب الوظيفي وسنوات الخبرة في القطاع الصناعي. يوفر فهم هذه الخصائص الديموغرافية سياقاً لتقييم نتائج الدراسة ويضمن أن العينة تعكس أنواعاً مختلفة من الموظفين في سياقات العمل الصناعية.

كما استُخدمت الإحصاءات الوصفية لتقييم المتغيرات الرئيسية للبحث. تشمل هذه المتغيرات تقنية الذكاء الاصطناعي، وإجراءات تحليل البيانات، وعمليات صنع القرار، وتنمية المهارات، وحركة العمالة. تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل متغير لتحديد مستوى موافقة المشاركين على الادعاءات الواردة في الاستبيان. تشير المتوسطات الأعلى إلى موافقة أكبر على الادعاءات المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على حركة العمالة. تُقدم هذه الدراسة نظرة أولية حول كيفية إدراك الموظفين لدور الذكاء الاصطناعي في بيئة عملهم.

بعد التحليل الوصفي، استُخدمت الأساليب الإحصائية الاستدلالية لتحليل الارتباطات بين متغيرات الدراسة وتقييم فرضيات البحث. أُجري تحليل الارتباط لتحديد قوة واتجاه العلاقة بين تقنية الذكاء الاصطناعي وحركة العمالة. تُساعد معاملات الارتباط في تقييم ما إذا كانت هناك علاقة إيجابية أو سلبية بين المتغيرات، وما إذا كانت هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية. يُساعد تحديد هذه العلاقات في تفسير ما إذا كان إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي مرتبطاً بتغيرات في حركة العمالة داخل الشركات الصناعية.

بالإضافة إلى تحليل الارتباط، استُخدم تحليل الانحدار لتحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على حركة العمالة، ولتقييم دور المتغيرات الوسيطة مثل تحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات. يساعد تحليل الانحدار الباحث على تقييم مدى تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، مع مراعاة تأثير العوامل الأخرى ذات الصلة. تُسهّم هذه الأداة الإحصائية في تقييم مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تغييرات حركة العمالة داخل المؤسسات الصناعية.

تُقدم نتائج البحث الإحصائي رؤى قيّمة حول كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على ديناميكيات القوى العاملة في سياقات التشغيل الصناعية. يُساعد البحث في اكتشاف اتجاهات مواقف الموظفين، ويُبرز أهمية العمليات التنظيمية، مثل تحليل البيانات، واتخاذ القرارات الفعّالة، والتطوير المستمر للمهارات، في تمكين التحول التكنولوجي. من خلال دراسة هذه الروابط،

تُقدم الدراسة بيانات تجريبية تُساعد على فهم أفضل لدور الذكاء الاصطناعي في تحديد حركة العمالة في الشركات الصناعية الحديثة.

بشكل عام، تُؤدي عملية تحليل البيانات دورًا محوريًا في ترجمة البيانات الأولية إلى استنتاجات ذات صلة تدعم أهداف الدراسة. من خلال استخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، يتمكن البحث من تقييم العلاقات بين متغيرات الدراسة، وتقديم استنتاجات قائمة على الأدلة.

Statistics							
Kurtosis	Skewness	Std. Deviation	Median	Std. Error of Mean	Mean	N	
						Valid	
-0.925	0.030	1.276	3.00	0.086	3.06	218	العمر
-1.329	-0.412	1.161	3.00	0.079	2.83	218	الدرجة العلمية
-1.449	0.251	1.538	3.00	0.104	2.70	218	تعتمد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية.
-1.495	0.180	1.542	3.00	0.104	2.74	218	يتم استخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة.
-1.465	0.227	1.534	3.00	0.104	2.69	218	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية.
-1.253	0.390	1.453	2.00	0.098	2.53	218	تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية.
-1.259	0.404	1.462	2.00	0.099	2.55	218	تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج.
-1.285	0.364	1.494	2.00	0.101	2.60	218	تسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

-1.440	0.188	1.527	3.00	0.103	2.79	218	ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية.
-1.253	0.329	1.464	3.00	0.099	2.66	218	أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل.
-1.355	0.282	1.480	2.50	0.100	2.65	218	ساعدت الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية.
-1.463	0.242	1.553	3.00	0.105	2.75	218	يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية.
-1.415	0.220	1.494	3.00	0.101	2.67	218	يدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة.
-1.411	0.333	1.545	2.00	0.105	2.61	218	أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية.
-1.148	0.521	1.452	2.00	0.098	2.43	218	ساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين.
-1.361	0.367	1.520	2.00	0.103	2.58	218	أدى تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة.
-1.351	0.290	1.504	3.00	0.102	2.68	218	ساهمت التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين.
-1.212	0.411	1.440	2.00	0.098	2.53	218	أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية.
-1.298	0.287	1.435	2.00	0.097	2.63	218	يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية.
-1.336	0.225	1.462	3.00	0.099	2.70	218	يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة.

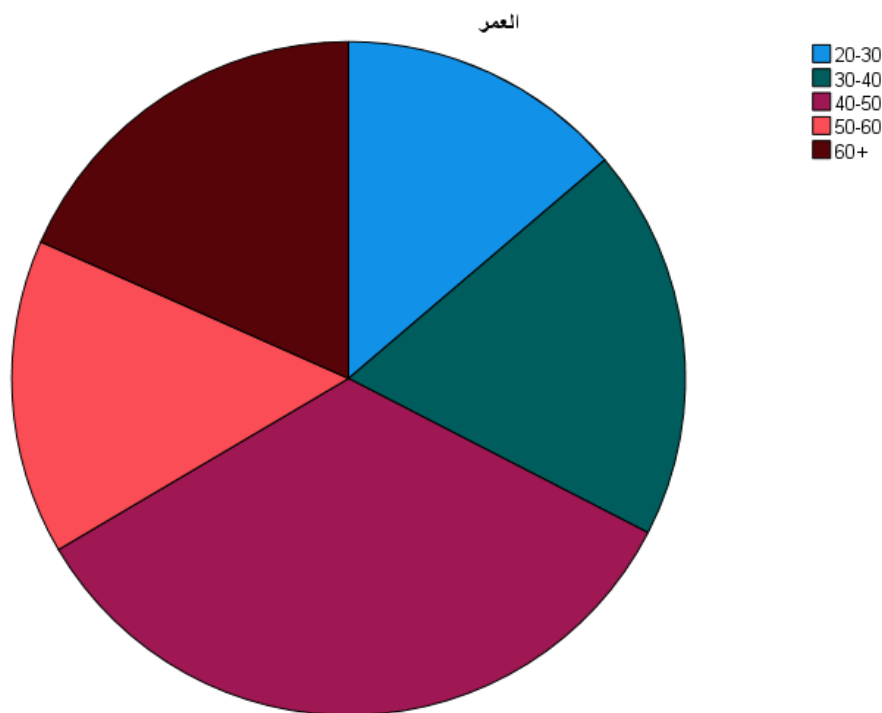
جدول ١: الوصف الإحصائي للبيانات

١. عمر المشاركين في التجربة

يوضح الجدول توزيع المشاركين في البحث حسب الفئات العمرية. تشير النتائج إلى أن النسبة الأكبر من المستجيبين تقع ضمن الفئة العمرية ٤٠-٥٠ عامًا، حيث تشكل ٣٣,٩٪ (٧٤ مشاركًا) من إجمالي العينة. وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من المشاركين يتمتعون بمرحلة مهنية متقدمة وخبرة عملية واسعة. تضم الفئة العمرية ٣٠-٤٠ عامًا ١٨,٨٪ (٤١ فردًا)، بينما يشكل الأشخاص الذين تبلغ أعمارهم ٦٠ عامًا فأكثر ١٨,٣٪ (٤٠ مشاركًا). بالإضافة إلى ذلك، شكلت الفئة العمرية ٥٠-٦٠ عامًا ١٥,١٪ (٣٣ فردًا) من العينة. أما الفئة العمرية ٢٠-٣٠ عامًا فلها أقل نسبة، حيث تبلغ ١٣,٨٪ (٣٠ مشاركًا). بشكل عام، يُظهر التوزيع أن العينة تضم مستجيبين من مختلف الفئات العمرية، مما يعزز مصداقية النتائج ويُقدم وجهات نظر متعددة حول تبني الذكاء الاصطناعي وتأثيره في المؤسسات.

عمر المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	30	13.8	13.8	13.8
	30-40	41	18.8	18.8	32.6
	40-50	74	33.9	33.9	66.5
	50-60	33	15.1	15.1	81.7
	60+	40	18.3	18.3	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٢: الوصف الإحصائي لعمر المشاركين في التجربة



رسم توضيحي ٢ : التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة

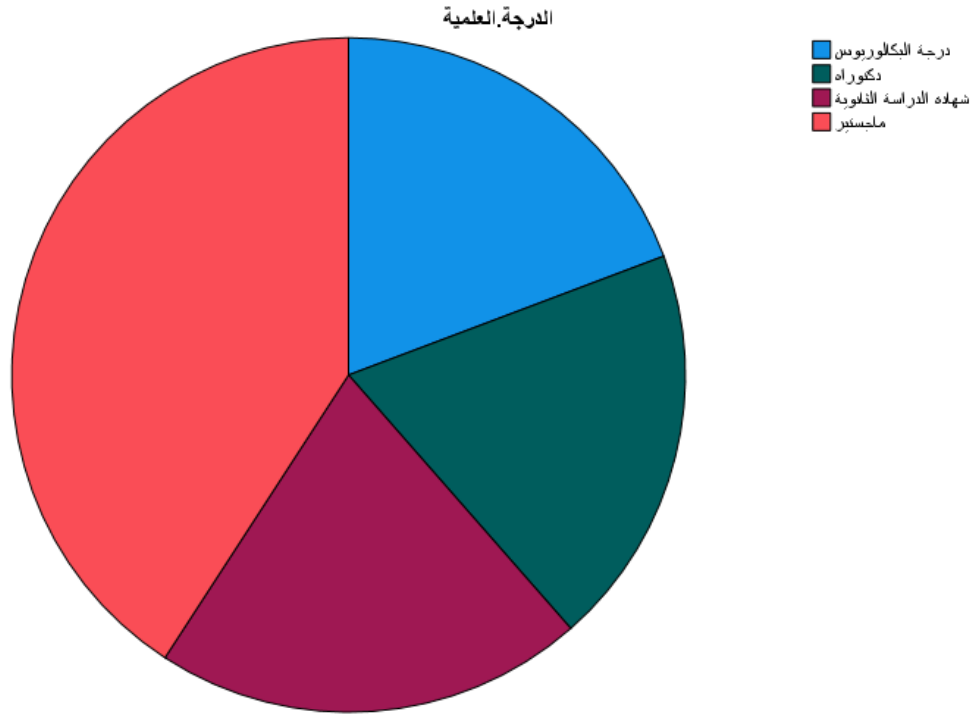
٢. الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

يوضح الجدول توزيع المشاركين وفقاً لمؤهلاتهم التعليمية. تشير النتائج إلى أن النسبة الأكبر من المشاركين حاصلون على درجة الماجستير، حيث يمثلون ٤٠,٨٪ (٨٩ مشاركاً) من إجمالي العينة. وهذا يدل على أن جزءاً كبيراً من المشاركين يتمتع بخلفيات أكاديمية متقدمة. يشكل المشاركون الحاصلون على شهادة الثانوية العامة ٢٠,٦٪ (٤٥ مشاركاً)، بينما يمثل كل من حاملي درجة البكالوريوس وحاملي درجة الدكتوراه ١٩,٣٪ (٤٢ مشاركاً لكل منهما) من العينة. تساهم مشاركة المشاركين من مختلف المستويات التعليمية في فهم شامل لموضوع الدراسة. علاوة على ذلك، يشير العدد المرتفع نسبياً للمشاركين الحاصلين على شهادات الدراسات العليا إلى أن العديد منهم قد يكون لديهم فهم كافٍ وإدراك للتقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي، وأهميته في تحسين أداء المؤسسات.

الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	درجة البكالوريوس	42	19.3	19.3	19.3
	دكتوراه	42	19.3	19.3	38.5
	شهادة الدراسة الثانوية	45	20.6	20.6	59.2
	ماجستير	89	40.8	40.8	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٣ : الوصف الاحصائي الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة



رسم توضيحي ٣ : التمثيل البياني الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

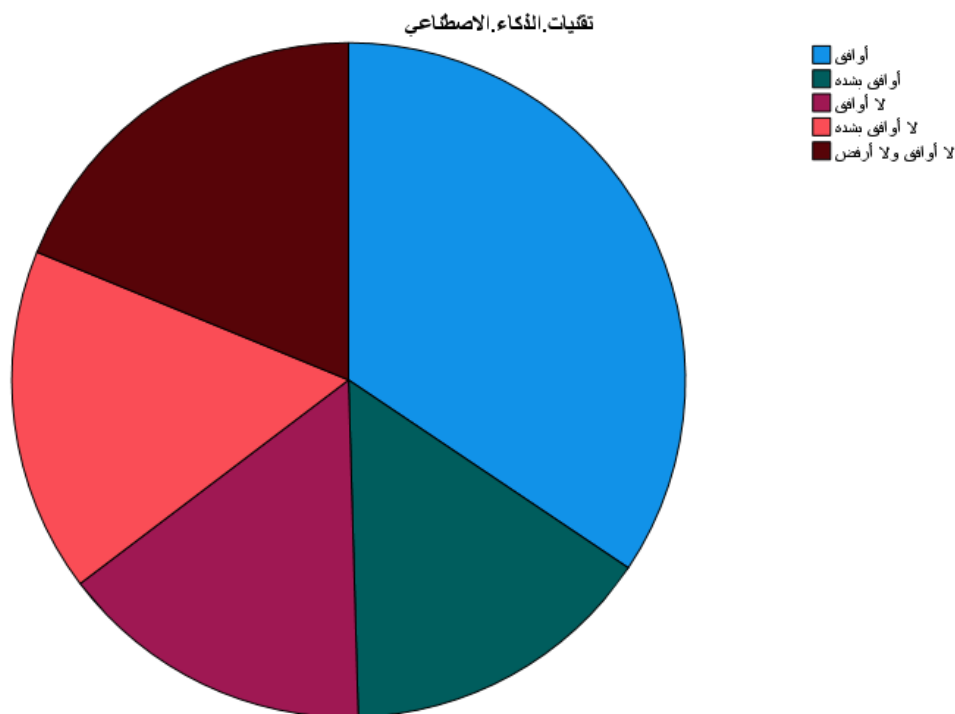
٣. تعتمد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية.

يعرض الجدول توزيع آراء المشاركين حول اعتماد المؤسسة على تقنية الذكاء الاصطناعي في إجراءات تشغيلية محددة. أظهرت النتائج أن ٣٤,٤٪ (٧٥ مشاركاً) وافقوا على هذا البيان، بينما وافق ١٥,١٪ (٣٣ مشاركاً) بشدة، مما يعكس انطباعاً جيداً عن تبني الذكاء الاصطناعي داخل الشركة. في المقابل، لم يوافق ١٥,١٪ (٣٣ مشاركاً) على هذا البيان، وعارضه ١٦,٥٪ (٣٦ مشاركاً) بشدة، مما يدل على أن بعض المشاركين يرون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تُستخدم على نطاق واسع في المهام التشغيلية.

بالإضافة إلى ذلك، التزم ١٨,٨٪ (٤١ مشاركًا) الحياد. تكشف هذه النتائج أنه على الرغم من إقرار غالبية المشاركين باستخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات التشغيلية، إلا أن هناك تباينًا في وجهات نظر الموظفين بشأن مستوى استخدامه الفعلي داخل الشركة.

تعتمد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	75	34.4	34.4	34.4
	أوافق بشدة	33	15.1	15.1	49.5
	لا أوافق	33	15.1	15.1	64.7
	لا أوافق بشدة	36	16.5	16.5	81.2
	لا أوافق ولا أرفض	41	18.8	18.8	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٤: الوصف الاحصائي لاعتماد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية



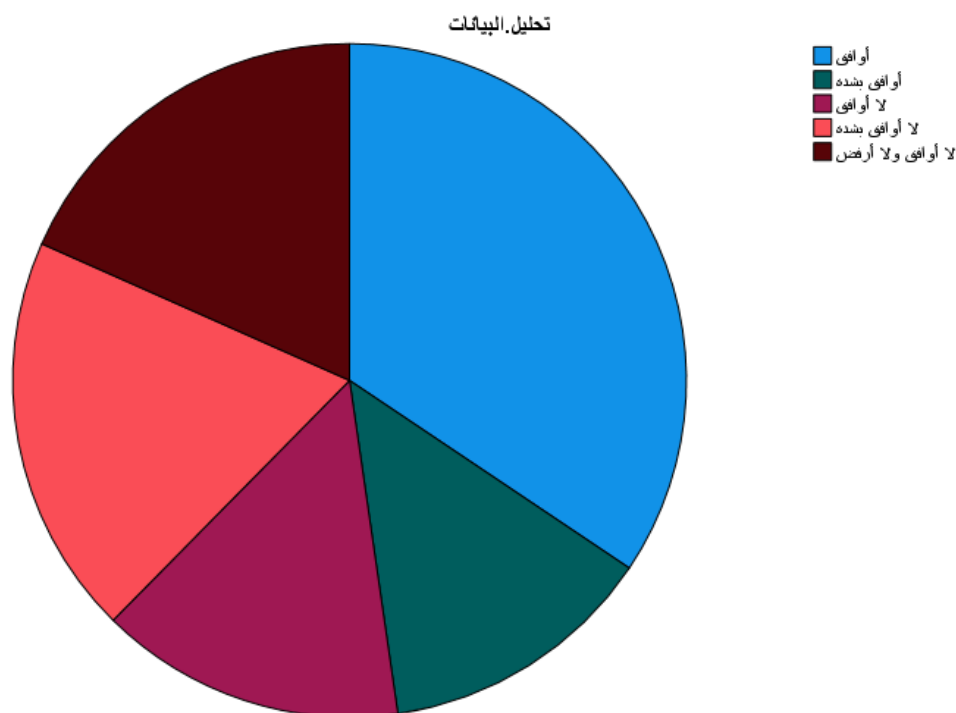
رسم توضيحي ٤: التمثيل البياني لاعتماد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية

٤. يتم استخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة

يعرض الجدول آراء المشاركين حول استخدام الأنظمة الذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل الشركة. تشير النتائج إلى أن ٣٤,٤٪ (٧٥ مشاركًا) وافقوا، ووافق ١٣,٣٪ (٢٩ مشاركًا) بشدة على استخدام الأنظمة الذكية لتحليل البيانات التشغيلية. يشير هذا إلى أن ما يقارب نصف المشاركين في الاستطلاع أقرّوا بوجود أنظمة تحليلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي داخل شركاتهم. في المقابل، عارض ١٤,٧٪ (٣٢ شخصًا) هذا الرأي، بينما عارضه بشدة ١٩,٣٪ (٤٢ مشاركًا). بالإضافة إلى ذلك، اختار ١٨,٣٪ (٤٠ مشاركًا) الخيار المحايد. تشير هذه النتائج إلى أنه على الرغم من قبول العديد من المشاركين استخدام الأنظمة الذكية لتقييم البيانات التشغيلية، إلا أنه لا يزال هناك تباين كبير في الآراء حول مدى تكامل التكنولوجيا فعليًا في العمليات التنظيمية.

يتم استخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	75	34.4	34.4	34.4
	أوافق بشدة	29	13.3	13.3	47.7
	لا أوافق	32	14.7	14.7	62.4
	لا أوافق بشدة	42	19.3	19.3	81.7
	لا أوافق ولا أرفض	40	18.3	18.3	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٥ : الوصف الاحصائي لاستخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة



رسم توضيحي ٥ : الوصف الاحصائي لاستخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة

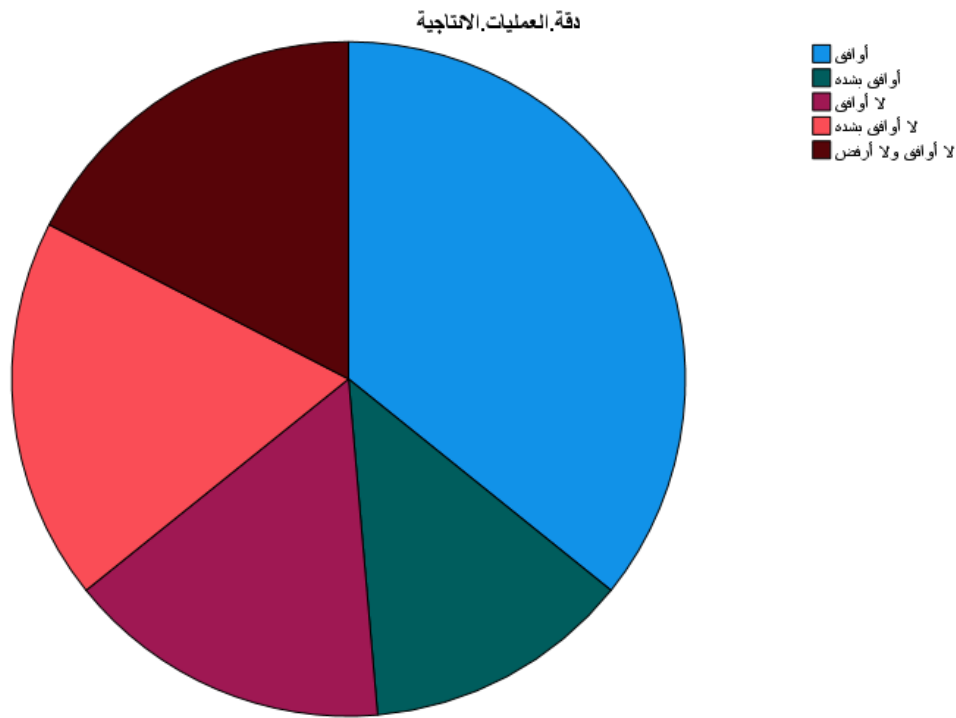
٥. تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية

يعكس الجدول آراء المشاركين حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في زيادة دقة العمليات الصناعية. تشير النتائج إلى أن ٣٥,٨٪ (٧٨ مشاركاً) وافقوا على هذا الرأي، بينما وافق عليه بشدة ١٢,٨٪ (٢٨ مشاركاً). يُظهر هذا أن عددًا كبيرًا من المشاركين يرون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُساهم بشكل إيجابي في تحسين دقة العمليات الصناعية. في غضون ذلك، أبدى ١٥,٦٪ (٣٤ مشاركاً) عدم موافقتهم، بينما أبدى ١٨,٣٪ (٤٠ مشاركاً) عدم موافقتهم بشدة، مما يدل على أن بعض المشاركين يتوخون الحذر بشأن جدوى الذكاء الاصطناعي في هذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، التزم ١٧,٤٪ (٣٨ مشاركاً) الحياد. وبشكل عام، تشير هذه البيانات إلى أنه على الرغم من إدراك العديد من المشاركين لفوائد الذكاء الاصطناعي في تعزيز دقة الإنتاج، إلا أن الآراء لا تزال متباينة بشأن مدى تأثيره العملي في الشركة.

تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	أوافق	78	35.8	35.8	35.8
	أوافق بشدة	28	12.8	12.8	48.6
	لا أوافق	34	15.6	15.6	64.2
	لا أوافق بشدة	40	18.3	18.3	82.6
	لا أوافق ولا أرفض	38	17.4	17.4	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٦ : الوصف الاحصائي لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية



رسم توضيحي ٦ : التمثيل البياني لمساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية

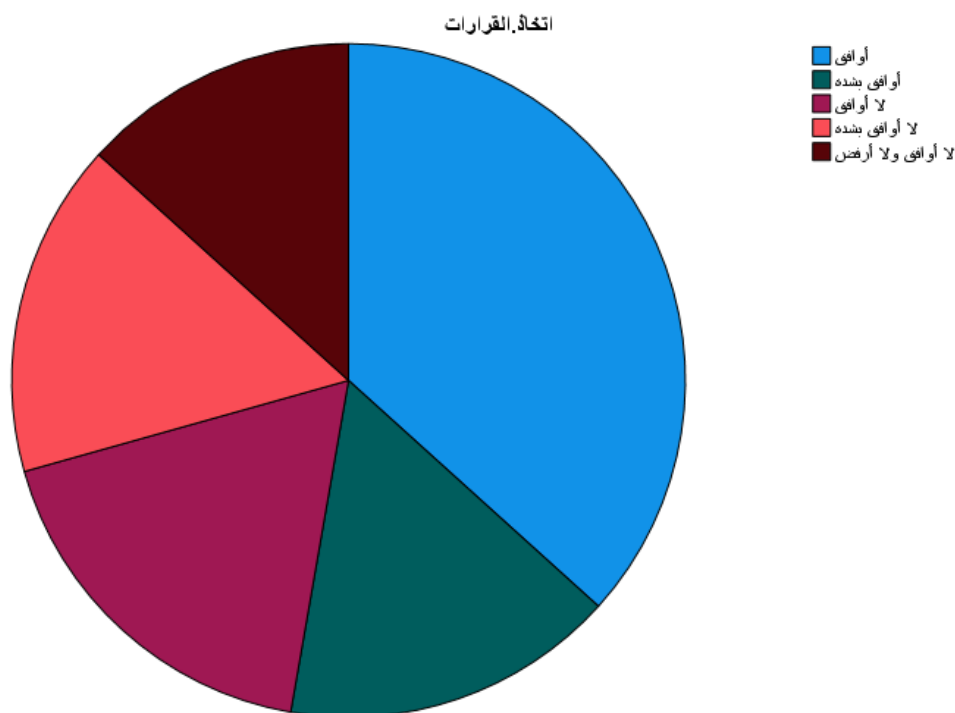
٦. تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية.

يوضح الجدول آراء المشاركين حول استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية داخل الشركة. تشير النتائج إلى أن ٣٦,٧٪ (٨٠ مشاركاً) وافقوا، و ١٦,١٪ (٣٥ مشاركاً) وافقوا بشدة على أن الإدارة تعتمد على تقنية الذكاء الاصطناعي عند

اتخاذ القرارات التشغيلية. وهذا يدل على أن أكثر من نصف المشاركين يعتبرون الذكاء الاصطناعي أداة مهمة في دعم عمليات اتخاذ القرارات الإدارية. في المقابل، لم يوافق ١٧,٩٪ (٣٩ مشاركًا) على هذا الرأي، وعارضه بشدة ١٦,١٪ (٣٥ مشاركًا). بالإضافة إلى ذلك، أبدى ١٣,٣٪ (٢٩ مشاركًا) موقفًا محايدًا. تشير هذه النتائج إلى أنه على الرغم من إدراك العديد من الموظفين لأهمية الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات الإدارية، إلا أن هناك تباينًا في وجهات النظر حول مدى دمج الذكاء الاصطناعي بشكل كامل في أساليب اتخاذ القرارات.

تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	80	36.7	36.7	36.7
	أوافق بشدة	35	16.1	16.1	52.8
	لا أوافق	39	17.9	17.9	70.6
	لا أوافق بشدة	35	16.1	16.1	86.7
	لا أوافق ولا أرفض	29	13.3	13.3	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٧: الوصف الاحصائي تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية



رسم توضيحي ٧ : التمثيل البياني تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية

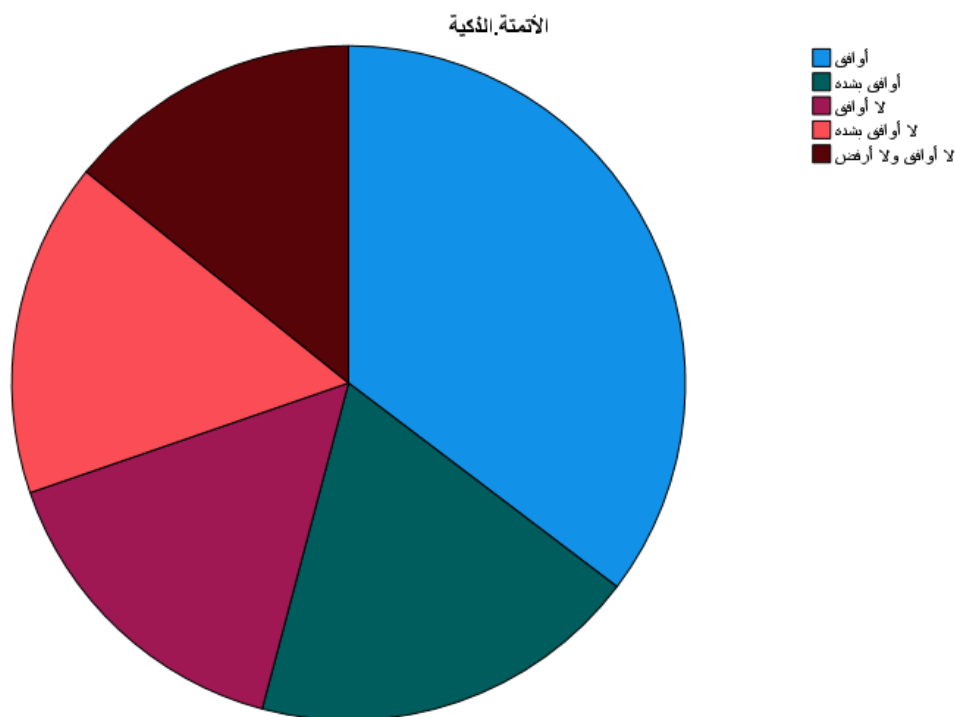
٧. تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج

يعرض الجدول آراء المشاركين حول استخدام المنظمة لتقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج. تشير النتائج إلى أن ٣٥,٣٪ (٧٧ مشاركًا) وافقوا على العبارة، بينما وافق ١٨,٨٪ (٤١ مشاركًا) بشدة، مما يدل على أن عددًا كبيرًا من المشاركين يُقرّون بدور الأنظمة الذكية المؤتمتة في العمليات الصناعية. في المقابل، عارض ١٥,٦٪ (٣٤ مشاركًا) العبارة، بينما عارضها ١٦,١٪ (٣٥ مشاركًا) بشدة. بالإضافة إلى ذلك، اختار ١٤,٢٪ (٣١ مشاركًا) خيار الحياد. تُشير هذه النتائج إلى أن أكثر من نصف المشاركين يُقرّون بتطبيق الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج. وهذا يُظهر التوسع في استخدام التكنولوجيا الحديثة لتحسين عمليات التصنيع ورفع كفاءة التشغيل في المؤسسات الحديثة.

تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	77	35.3	35.3	35.3

أوافق بشدة	41	18.8	18.8	54.1
لا أوافق	34	15.6	15.6	69.7
لا أوافق بشدة	35	16.1	16.1	85.8
لا أوافق ولا أرفض	31	14.2	14.2	100.0
Total	218	100.0	100.0	

جدول ٨ : الوصف الاحصائي تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج



رسم توضيحي ٨ : التمثيل البياني تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج

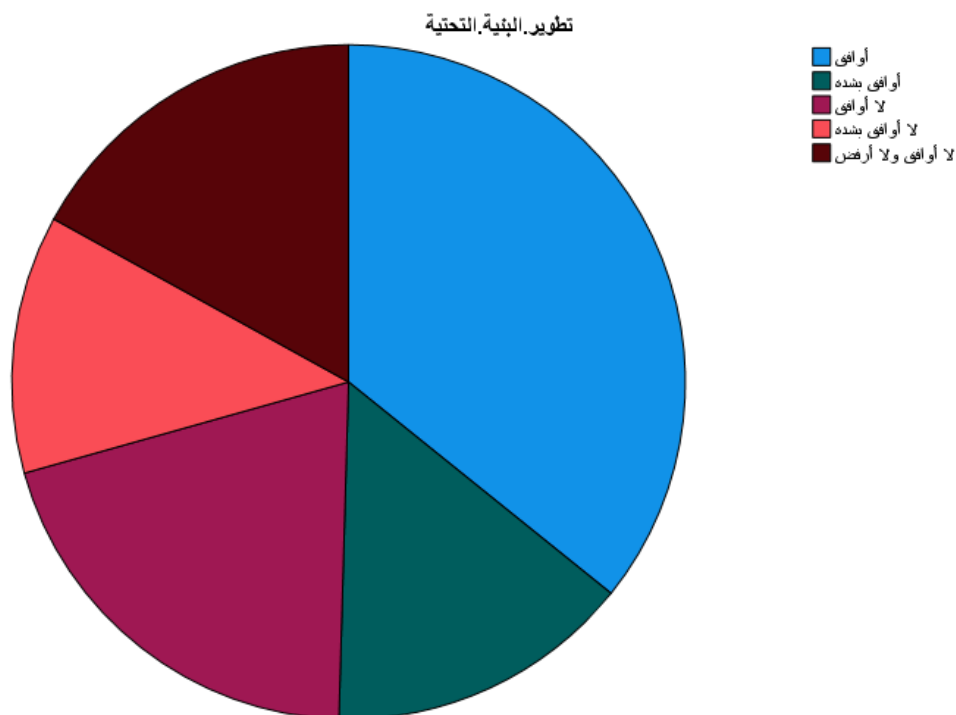
٨. تسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

يعكس الجدول آراء المشاركين حول جهود المنظمة لتعزيز بنيتها التحتية التكنولوجية لاستيعاب تطبيقات الذكاء الاصطناعي. تُشير النتائج إلى أن ٣٥,٨٪ (٧٨ مشاركاً) وافقوا، بينما وافق ١٤,٧٪ (٣٢ مشاركاً) بشدة على أن المنظمة تعمل بنشاط على تعزيز مهاراتها التكنولوجية. يشير هذا إلى أن غالبية المشاركين في الاستطلاع يقرّون بالإجراءات التنظيمية الرامية إلى دعم تبني الذكاء الاصطناعي. مع ذلك، أبدى ٢٠,٢٪ (٤٤ مشاركاً) عدم موافقتهم، بينما أبدى ١٢,٤٪ (٢٧ مشاركاً) عدم موافقتهم الشديدة، مما

يدل على أن بعض الموظفين يرون هذه الجهود غير كافية. علاوة على ذلك، أعرب ١٧,٠٪ (٣٧ شخصًا) عن موقف محايد. وبشكل عام، تكشف النتائج أنه على الرغم من أن المنظمة تُعتبر متقدمة في بناء بنيتها التحتية التقنية، إلا أن الآراء تختلف حول فعالية هذه الجهود ونطاقها.

تسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	78	35.8	35.8	35.8
	أوافق بشدة	32	14.7	14.7	50.5
	لا أوافق	44	20.2	20.2	70.6
	لا أوافق بشدة	27	12.4	12.4	83.0
	لا أوافق ولا أرفض	37	17.0	17.0	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٩ : الوصف الاحصائي لسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي



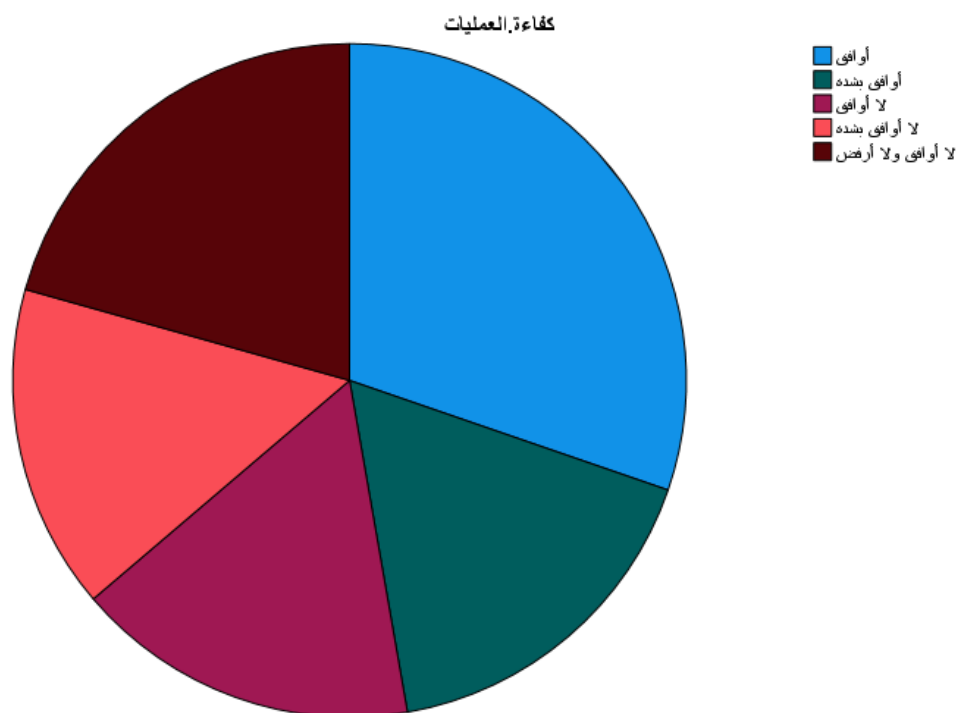
رسم توضيحي ٩ : التمثيل البياني لسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي

٩. ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية.

يوضح الجدول وجهات نظر المشاركين في الاستطلاع بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز الكفاءة التشغيلية داخل الشركة. تشير النتائج إلى أن ٣٠,٣٪ (٦٦ مشاركًا) وافقوا، بينما أبدى ١٧,٠٪ (٣٧ مشاركًا) موافقة شديدة على أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز الكفاءة التشغيلية. وهذا يدل على أن ما يقرب من نصف المشاركين يقرّون بالتأثير الإيجابي لتقنية الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمة. في غضون ذلك، أبدى ١٦,٥٪ (٣٦ شخصًا) عدم موافقتهم على هذا الادعاء، بينما أبدى ١٥,٦٪ (٣٤ مشاركًا) عدم موافقتهم الشديدة. بالإضافة إلى ذلك، التزم ٢٠,٦٪ (٤٥ مشاركًا) الحياد. تُظهر هذه البيانات أنه على الرغم من شعور العديد من المشاركين بأن الذكاء الاصطناعي يُعزز الكفاءة التشغيلية، إلا أن هناك عددًا كبيرًا منهم لا يزالون غير متأكدين أو متشككين بشأن جدوى الذكاء الاصطناعي في تحسين الإجراءات التشغيلية.

ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	66	30.3	30.3	30.3
	أوافق بشدة	37	17.0	17.0	47.2
	لا أوافق	36	16.5	16.5	63.8
	لا أوافق بشدة	34	15.6	15.6	79.4
	لا أوافق ولا أرفض	45	20.6	20.6	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٠: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية



رسم توضيحي ١٠ : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية

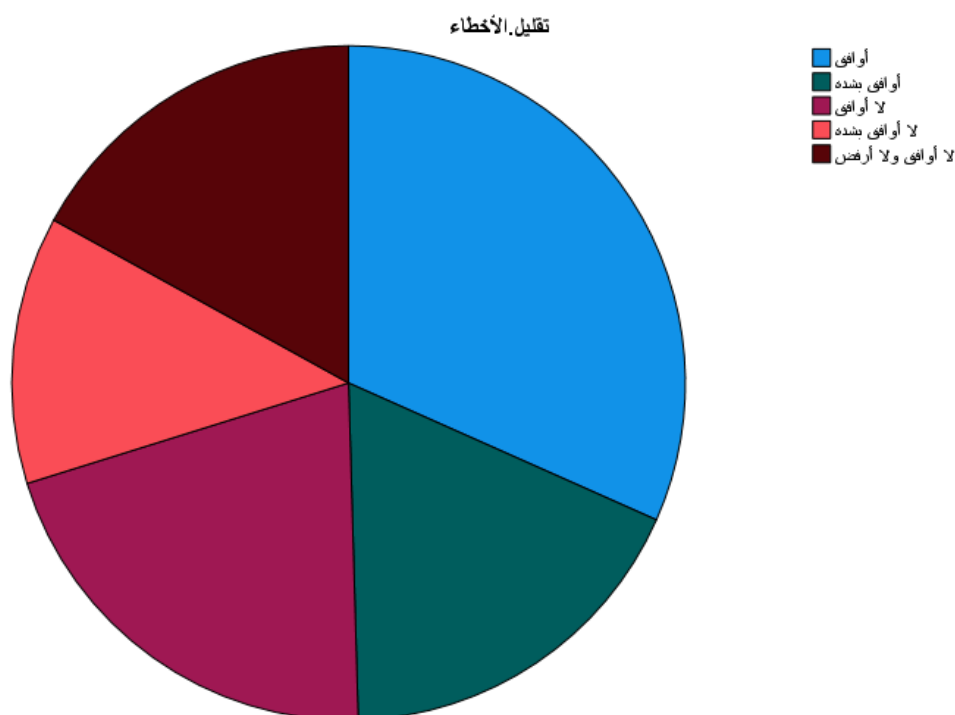
١٠. أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل.

يُقدم الجدول آراء المشاركين حول ما إذا كان استخدام الذكاء الاصطناعي يُقلل الأخطاء في عمليات العمل. تُشير النتائج إلى أن ٣١,٧٪ (٦٩ مشاركًا) وافقوا على هذا الادعاء، بينما أبدى ١٧,٩٪ (٣٩ مشاركًا) موافقة شديدة، مما يُظهر أن غالبية المشاركين يرون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُساعد في تجنب الأخطاء التشغيلية. في المقابل، أبدى ٢٠,٦٪ (٤٥ شخصًا) عدم موافقتهم، بينما أبدى ١٢,٨٪ (٢٨ شخصًا) عدم موافقتهم الشديدة. بالإضافة إلى ذلك، أبدى ١٧,٠٪ (٣٧ شخصًا) آراءً محايدة. تُظهر هذه النتائج أنه في حين أن العديد من الموظفين يقبلون أهمية الذكاء الاصطناعي في تعزيز الدقة والقضاء على الأخطاء في عمليات العمل، إلا أنه لا يزال هناك بعض الاختلاف في المعتقدات فيما يتعلق بموثوقية وفعالية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطبيقات مكان العمل العملية.

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	أوافق	69	31.7	31.7	31.7
	أوافق بشدة	39	17.9	17.9	49.5
	لا أوافق	45	20.6	20.6	70.2
	لا أوافق بشدة	28	12.8	12.8	83.0
	لا أوافق ولا أرفض	37	17.0	17.0	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١١ : الوصف الاحصائي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل



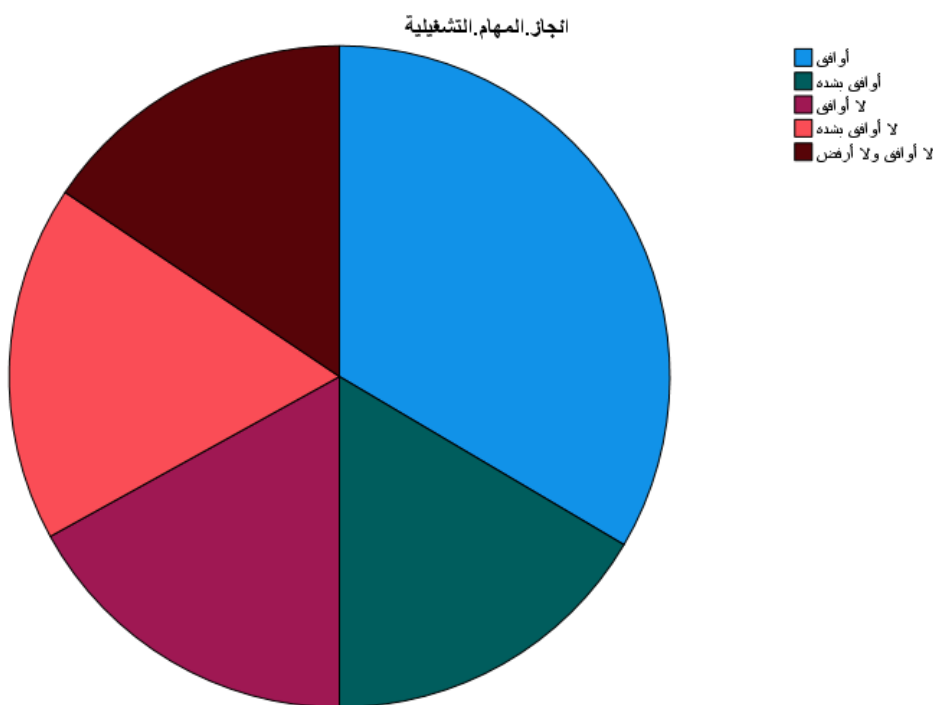
رسم توضيحي ١١ : التمثيل البياني استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل

١١. ساعدت الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية.

يُبين الجدول آراء المشاركين حول دور الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز الأنشطة التشغيلية. تشير النتائج إلى أن ٣٣,٥٪ (٧٣ مشاركًا) وافقوا، بينما وافق ١٦,٥٪ (٣٦ مشاركًا) بشدة على أن الأنظمة الذكية تؤدي إلى إنجاز المهام بشكل أسرع. وهذا يُشير إلى أن أكثر من نصف المشاركين يعتبرون تقنية الذكاء الاصطناعي أدوات تُعزز سرعة العمل، إلا أن هناك آراءً مُتباينة حول مدى فعالية هذه التقنيات في تسريع العمليات التشغيلية.

ساعدت الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	73	33.5	33.5	33.5
	أوافق بشدة	36	16.5	16.5	50.0
	لا أوافق	37	17.0	17.0	67.0
	لا أوافق بشدة	38	17.4	17.4	84.4
	لا أوافق ولا أرفض	34	15.6	15.6	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٢ : الوصف الاحصائي لمساعدة الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية



رسم توضيحي ١٢ : التمثيل البياني لمساعدة الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية

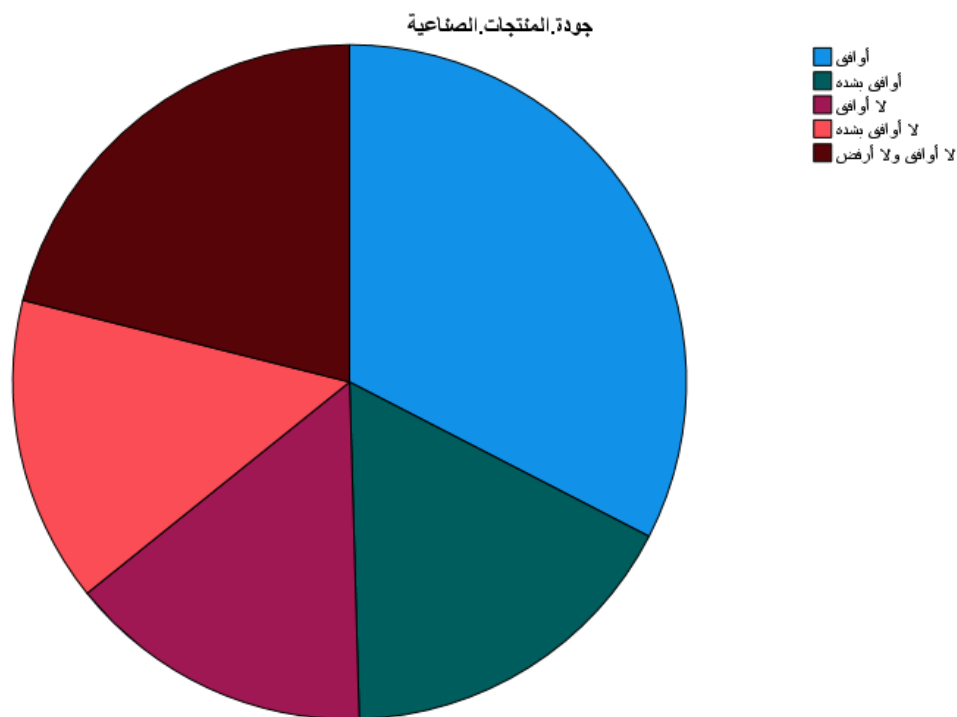
١٢. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية.

يوضح الجدول آراء المشاركين حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية. تُظهر النتائج أن ٣٢,٦٪ (٧١ مشاركًا) وافقوا، بينما وافق ١٧,٠٪ (٣٧ مشاركًا) بشدة على هذه العبارة، مما يُشير إلى أن ما يقرب من نصف المشاركين يعتبرون تقنية الذكاء الاصطناعي مُساهمة بشكل إيجابي في جودة المنتج. في المقابل، لم يوافق ١٤,٧٪ (٣٢ مشاركًا)، بينما لم يوافق ١٤,٧٪ (٣٢ مشاركًا) بشدة. بالإضافة إلى ذلك، أبدى ٢١,١٪ (٤٦ شخصًا) آراءً محايدة. تشير هذه النتائج إلى أنه بينما يقر

العديد من المشاركين بالفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتج من خلال زيادة الدقة والأتمتة، لا يزال عدد ملحوظ منهم غير متأكد من مدى تأثيره العملي داخل الشركة.

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	71	32.6	32.6	32.6
	أوافق بشدة	37	17.0	17.0	49.5
	لا أوافق	32	14.7	14.7	64.2
	لا أوافق بشدة	32	14.7	14.7	78.9
	لا أوافق ولا أرفض	46	21.1	21.1	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٣ : الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية



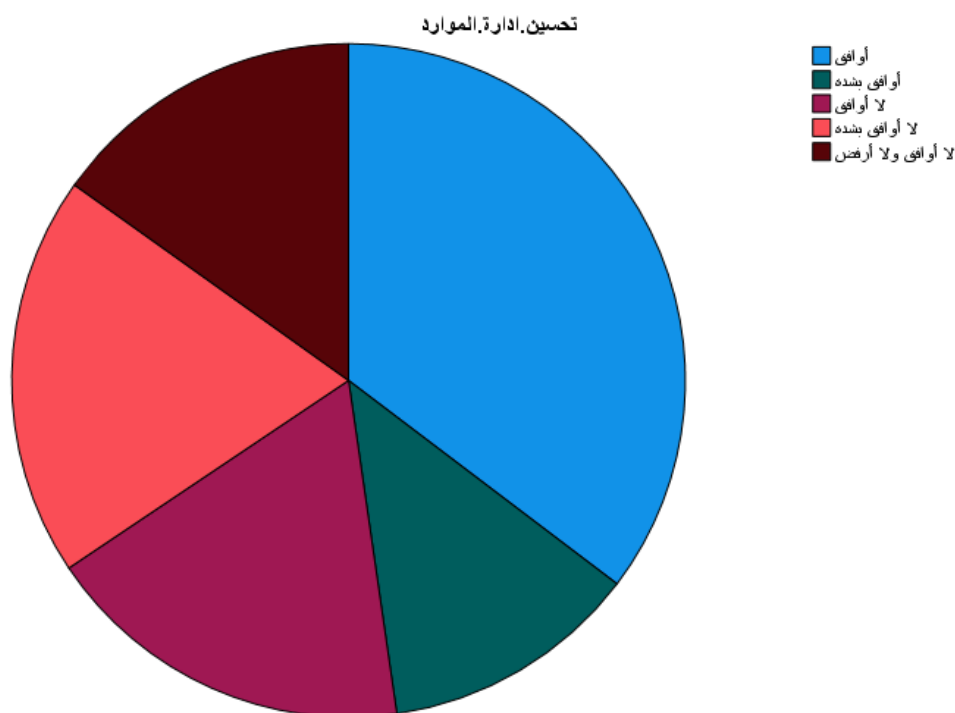
رسم توضيحي ١٣ : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية

١٣. يدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة.

يعرض الجدول آراء المشاركين حول ما إذا كان الذكاء الاصطناعي يُسهم في تحسين إدارة الموارد داخل الشركة. تشير البيانات إلى أن ٣٥,٣٪ (٧٧ مشاركًا) وافقوا، و١٢,٤٪ (٢٧ مشاركًا) وافقوا بشدة على العبارة، مما يدل على أن نسبة كبيرة من المشاركين يرون أن الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تخصيص وإدارة أكثر فعالية للموارد. من ناحية أخرى، عارض ١٧,٩٪ (٣٩ شخصًا) هذا الرأي، وعارضه بشدة ١٩,٣٪ (٤٢ مشاركًا). بالإضافة إلى ذلك، اختار ١٥,١٪ (٣٣ مشاركًا) الخيار المحايد. بشكل عام، تشير هذه النتائج إلى أنه على الرغم من إدراك العديد من المشاركين للأهمية المحتملة للذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد، إلا أن الآراء تتباين حول مدى فعالية استخدام هذه التقنيات داخل الشركة.

يدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	77	35.3	35.3	35.3
	أوافق بشدة	27	12.4	12.4	47.7
	لا أوافق	39	17.9	17.9	65.6
	لا أوافق بشدة	42	19.3	19.3	84.9
	لا أوافق ولا أرفض	33	15.1	15.1	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٤ : الوصف الاحصائي لدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة



رسم توضيحي ١٤ : التمثيل البياني لدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة

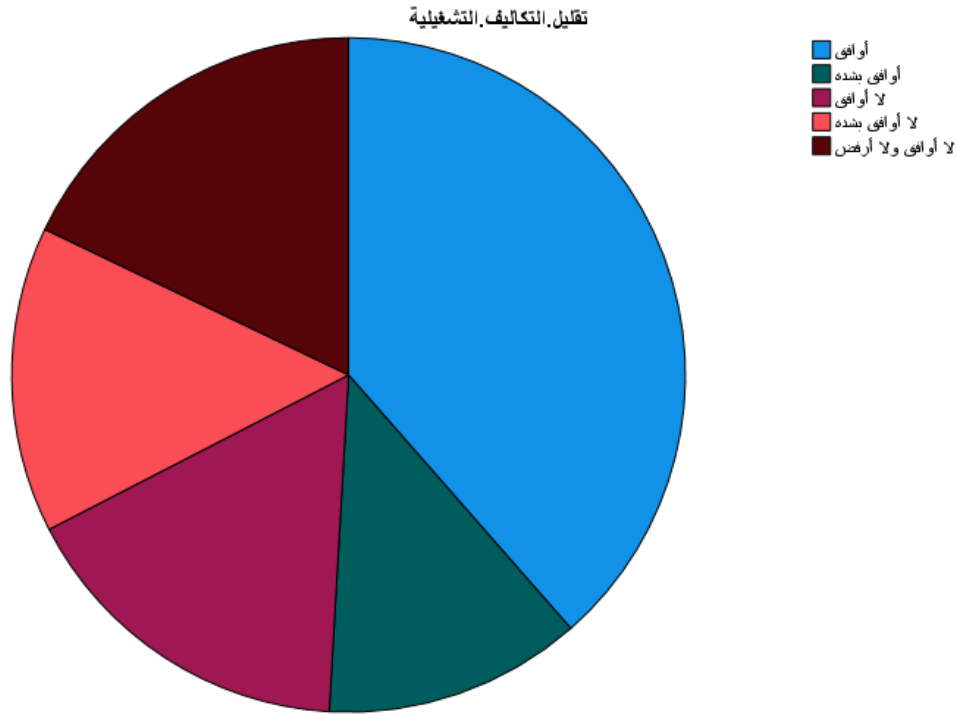
١٤. أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية

يعرض الجدول آراء المشاركين حول ما إذا كان استخدام الذكاء الاصطناعي يُسهم في خفض النفقات التشغيلية داخل الشركة. تشير النتائج إلى أن ٣٨,٥٪ (٨٤ مشاركًا) وافقوا، و١٢,٤٪ (٢٧ مشاركًا) وافقوا بشدة على هذه العبارة، مما يعني أن أكثر من نصف المشاركين يرون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُساعد في خفض النفقات التشغيلية. في المقابل، عارض ١٦,٥٪ (٣٦ شخصًا) هذه العبارة، وعارضها بشدة ١٤,٧٪ (٣٢ مشاركًا)، مما يُشير إلى أن بعض الأفراد قد لا يرون هذا الانخفاض في التكاليف بوضوح. بالإضافة إلى ذلك، اختار ١٧,٩٪ (٣٩ مشاركًا) الخيار المحايد. إجمالًا، تُشير البيانات إلى أن عددًا كبيرًا من المشاركين يعتبرون الذكاء الاصطناعي أداة فعالة لتعزيز الكفاءة التشغيلية وخفض النفقات التنظيمية.

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	84	38.5	38.5	38.5

	أوافق بشدة	27	12.4	12.4	50.9
	لا أوافق	36	16.5	16.5	67.4
	لا أوافق بشدة	32	14.7	14.7	82.1
	لا أوافق ولا أرفض	39	17.9	17.9	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٥ : الوصف الاحصائي لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية



رسم توضيحي ١٥ : التمثيل البياني لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية

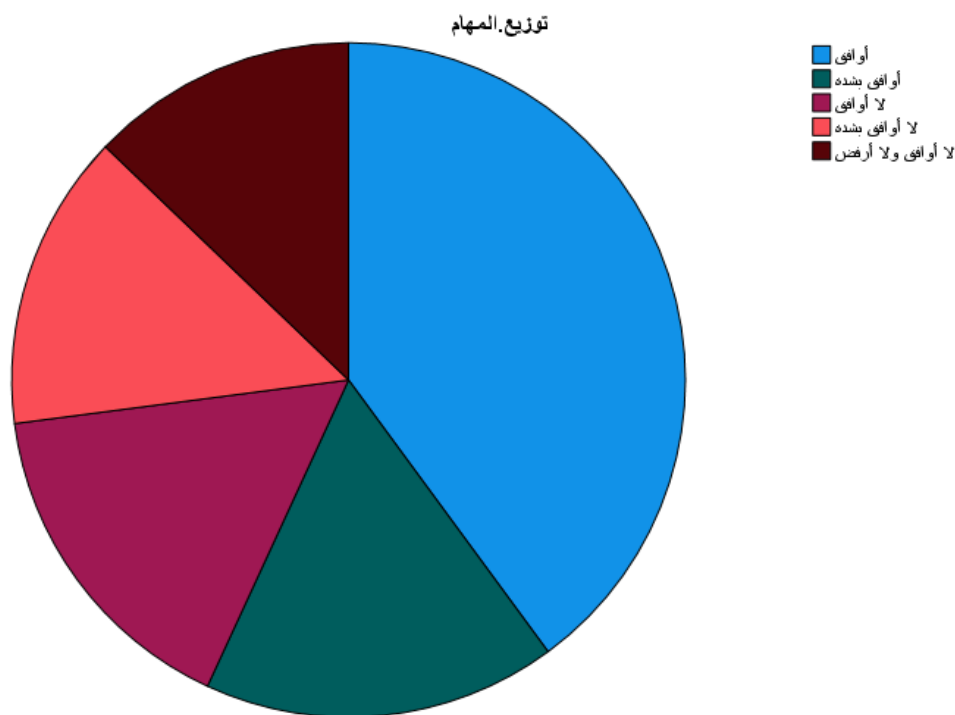
١٥. ساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين.

يوضح الجدول وجهات نظر المشاركين حول دور الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع العمل بين الموظفين داخل الشركة. تشير النتائج إلى أن ٣٩,٩٪ (٨٧ مشاركًا) وافقوا على العبارة، بينما وافق ١٧,٠٪ (٣٧ مشاركًا) بشدة. وهذا يدل على أن أكثر من نصف المشاركين يرون أن إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي قد غيّر طريقة توزيع مهام العمل بين الموظفين. في المقابل، لم يوافق ١٦,١٪

(٣٥ شخصًا) على هذه العبارة، بينما عارضها ١٤,٢٪ (٣١ مشاركًا) بشدة. بالإضافة إلى ذلك، أبدى ١٢,٨٪ (٢٨ شخصًا) موقفًا محايدًا. تُظهر هذه النتائج أن الذكاء الاصطناعي قد يُسهم في إعادة هيكلة المؤسسات من خلال إعادة توزيع الأدوار، مما يسمح للأفراد بالتركيز على أنشطة أكثر تعقيدًا أو استراتيجية.

ساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	87	39.9	39.9	39.9
	أوافق بشدة	37	17.0	17.0	56.9
	لا أوافق	35	16.1	16.1	72.9
	لا أوافق بشدة	31	14.2	14.2	87.2
	لا أوافق ولا أرفض	28	12.8	12.8	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٦ : الوصف الاحصائي لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين



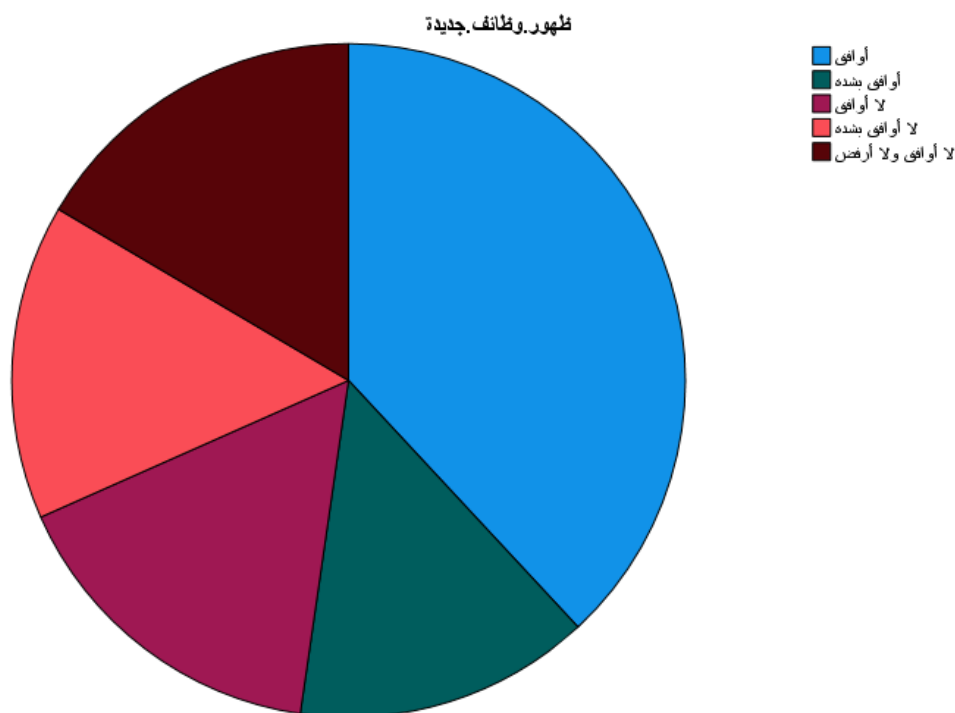
رسم توضيحي ١٦ : التمثيل البياني لمساهمة استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين

١٦. أدى تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة.

يوضح الجدول آراء المشاركين حول ما إذا كان استخدام الذكاء الاصطناعي قد ساهم في خلق فرص وظيفية جديدة داخل الشركة. تشير النتائج إلى أن ٣٨,١٪ (٨٣ مشاركًا) وافقوا على العبارة، بينما وافق ١٤,٢٪ (٣١ شخصًا) بشدة. يُظهر هذا أن أكثر من نصف المشاركين يرون أن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي يُمكن أن يُنشئ وظائف جديدة تتطلب مهارات تقنية أو تحليلية مُحددة. في المقابل، عارض ١٦,١٪ (٣٥ شخصًا) هذا الرأي، بينما عارضه بشدة ١٥,١٪ (٣٣ مشاركًا). بالإضافة إلى ذلك، أبدى ١٦,٥٪ (٣٦ شخصًا) آراءً محايدة. وبشكل عام، تُشير بياناتنا إلى أنه على الرغم من إدراك العديد من المشاركين لإمكانات الذكاء الاصطناعي في توفير فرص عمل جديدة، إلا أن هناك غموضًا كبيرًا لا يزال قائمًا حول تأثيره الإجمالي على نمو القوى العاملة.

أدى تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	83	38.1	38.1	38.1
	أوافق بشدة	31	14.2	14.2	52.3
	لا أوافق	35	16.1	16.1	68.3
	لا أوافق بشدة	33	15.1	15.1	83.5
	لا أوافق ولا أرفض	36	16.5	16.5	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٧ : الوصف الاحصائي لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة



رسم توضيحي ١٧ : التمثيل البياني لتطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة

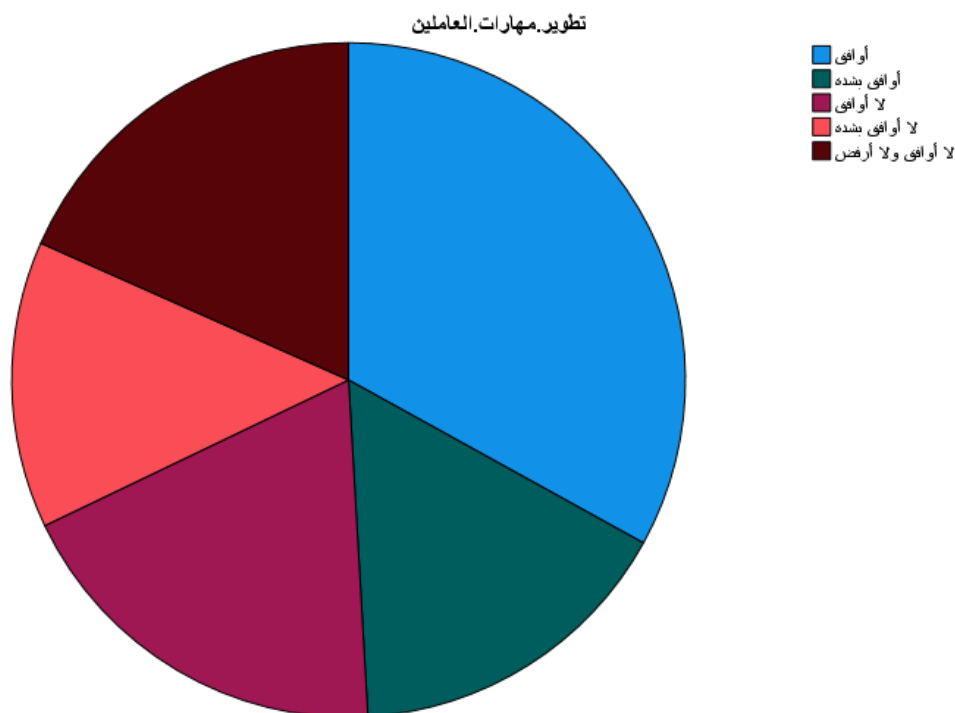
١٧. ساهمت التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين.

يُوضح الجدول آراء المشاركين حول مساهمة التقنيات الذكية في تطوير قدرات الموظفين. تُشير النتائج إلى أن ٣٣,٠٪ (٧٢ مشاركًا) وافقوا، بينما وافق ١٦,١٪ (٣٥ مشاركًا) بشدة على أن التقنيات الذكية تُساعد في زيادة القدرات المهنية للموظفين. يُبين هذا أن أكثر من نصف المشاركين يعتبرون تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات تُعزز التعلم وتنمية المهارات. في المقابل، عارض ١٨,٨٪ (٤١ شخصًا) هذا الرأي، بينما عارضه بشدة ١٣,٨٪ (٣٠ مشاركًا). بالإضافة إلى ذلك، التزم ١٨,٣٪ (٤٠ شخصًا) الحياد. تُظهر هذه النتائج أنه على الرغم من إقرار العديد من المشاركين بأهمية التقنيات الذكية في دعم تطوير الموظفين، إلا أن هناك تباينًا في وجهات النظر حول مدى فعالية هذه التقنيات في تنمية المهارات.

ساهمت التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	72	33.0	33.0	33.0

	أوافق بشدة	35	16.1	16.1	49.1
	لا أوافق	41	18.8	18.8	67.9
	لا أوافق بشدة	30	13.8	13.8	81.7
	لا أوافق ولا أرفض	40	18.3	18.3	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٨ : الوصف الاحصائي لمساهمة التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين



رسم توضيحي ١٨ : التمثيل البياني لمساهمة التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين

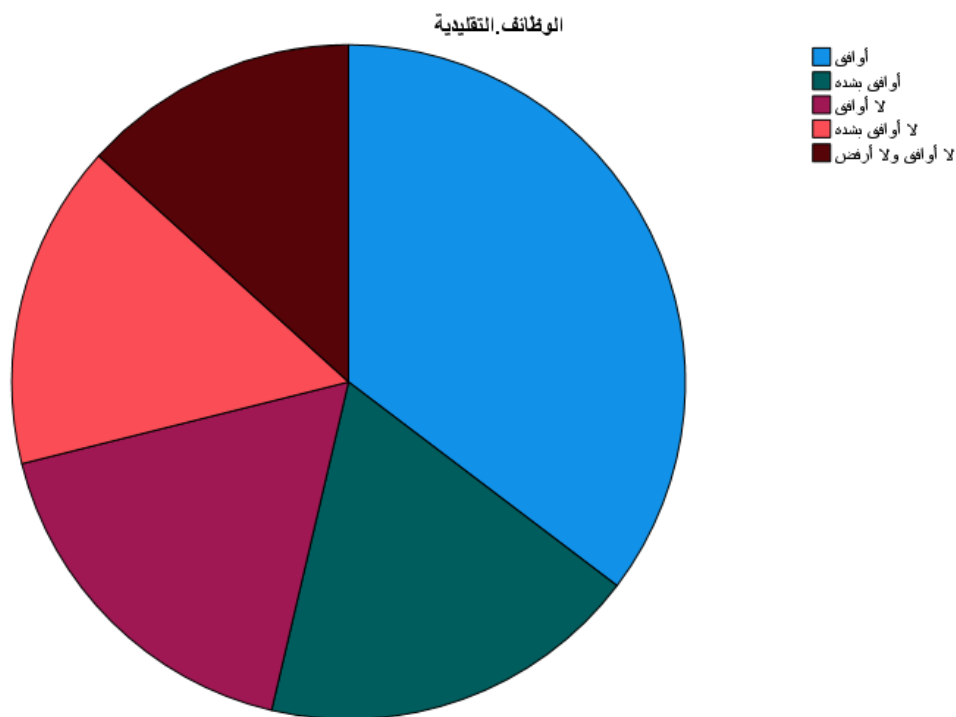
١٨. أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية.

يُبين الجدول آراء المشاركين حول ما إذا كان استخدام الذكاء الاصطناعي يُقلل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية داخل الشركة. تشير النتائج إلى أن ٣٥,٣٪ (٧٧ مشاركًا) وافقوا، و١٨,٣٪ (٤٠ مشاركًا) وافقوا بشدة على هذه العبارة. وهذا يُشير إلى أن أكثر من نصف المشاركين يرون أن تقنية الذكاء الاصطناعي قد تُغني عن بعض الأنشطة اليومية أو التقليدية. في المقابل، عارض ١٧,٤٪ (٣٨ شخصًا) هذه العبارة، وعارضها بشدة ١٥,٦٪ (٣٤ مشاركًا). كما اختار ١٣,٣٪ (٢٩ مشاركًا) الحياد. تشير

هذه النتائج إلى أنه بينما يقر العديد من المشاركين بالتأثير المُغيّر للذكاء الاصطناعي على الوظائف التقليدية، لا يزال هناك جدلٌ حول مدى إحلال هذه التقنيات محلّ العمل البشري.

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	77	35.3	35.3	35.3
	أوافق بشدة	40	18.3	18.3	53.7
	لا أوافق	38	17.4	17.4	71.1
	لا أوافق بشدة	34	15.6	15.6	86.7
	لا أوافق ولا أرفض	29	13.3	13.3	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ١٩: الوصف الاحصائي لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية



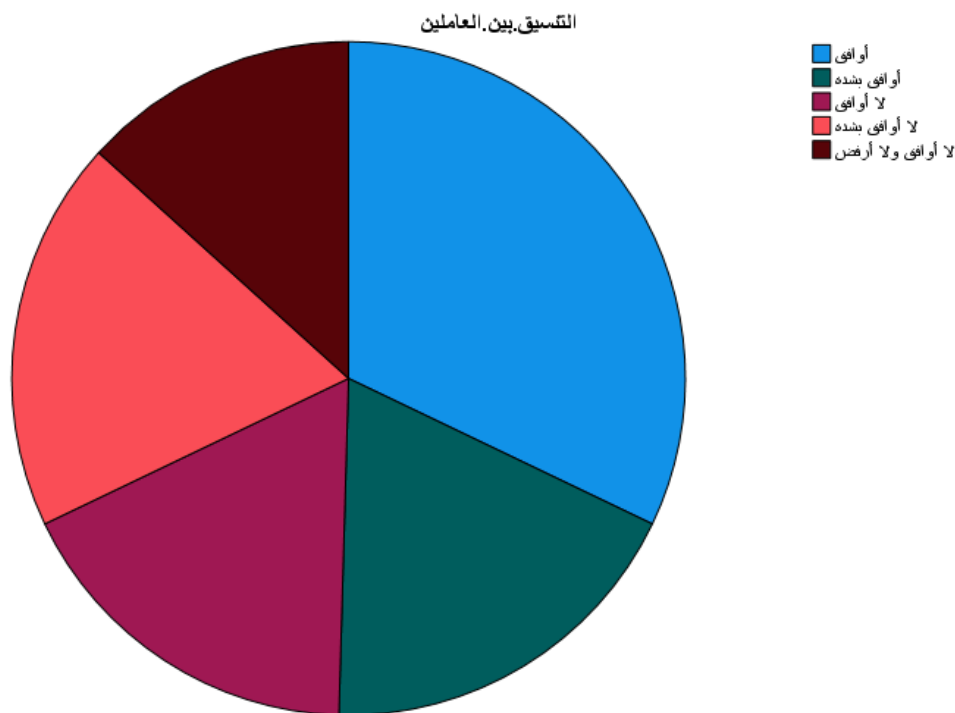
رسم توضيحي ١٩: التمثيل البياني لاستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية

١٩. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية

يُبين الجدول آراء المشاركين حول ما إذا كان الذكاء الاصطناعي يُسهم في تعزيز التنسيق بين الموظفين والأنظمة التقنية داخل الشركة. تُشير البيانات إلى أن ٣٢,١٪ (٧٠ مشاركًا) وافقوا، و١٨,٣٪ (٤٠ مشاركًا) وافقوا بشدة على هذه العبارة. وهذا يُشير إلى أن ما يقرب من نصف المشاركين يرون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُعزز التفاعل والتعاون بين الموارد البشرية والأجهزة التقنية. في المقابل، عارض ١٧,٤٪ (٣٨ شخصًا) هذه العبارة، وعارضها بشدة ١٨,٨٪ (٤١ شخصًا). بالإضافة إلى ذلك، التزم ١٣,٣٪ (٢٩ شخصًا) الحياد. تُظهر هذه النتائج أنه على الرغم من إدراك العديد من الموظفين لفوائد الذكاء الاصطناعي في زيادة التنسيق بين الموظفين والأنظمة الرقمية، إلا أن الآراء تختلف حول فعالية هذا التكامل.

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	70	32.1	32.1	32.1
	أوافق بشدة	40	18.3	18.3	50.5
	لا أوافق	38	17.4	17.4	67.9
	لا أوافق بشدة	41	18.8	18.8	86.7
	لا أوافق ولا أرفض	29	13.3	13.3	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٢٠ : الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية



رسم توضيحي ٢٠ : التمثيل البياني لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية

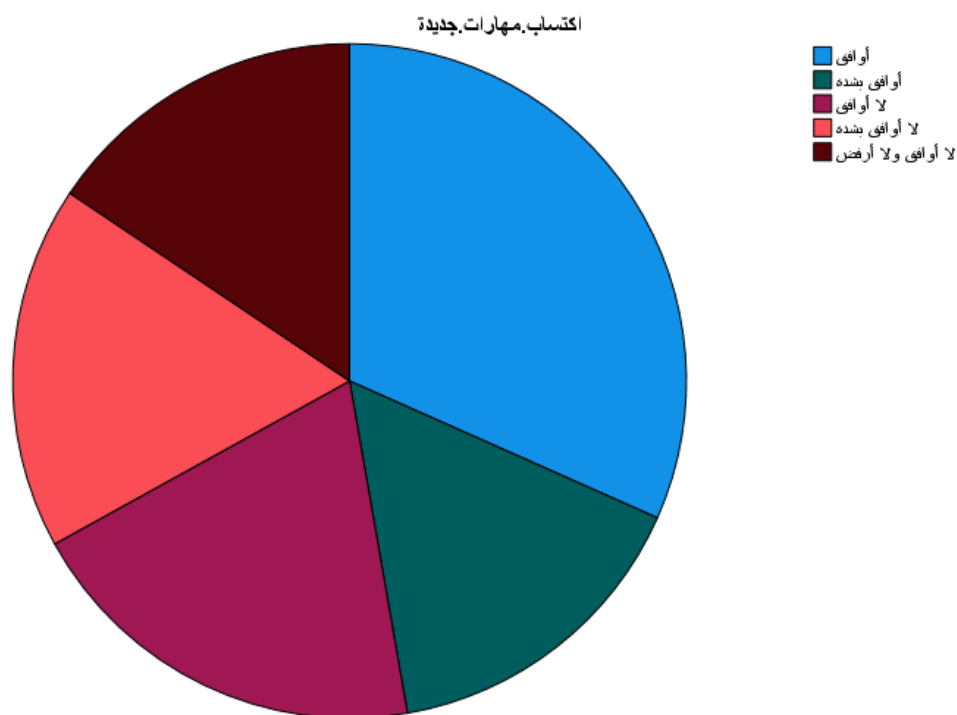
٢٠. يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة.

يعكس الجدول وجهات نظر المشاركين حول ما إذا كان استخدام الذكاء الاصطناعي يُشجع الموظفين على تطوير مهارات جديدة. أظهرت النتائج أن ٣١,٧٪ (٦٩ مشاركًا) وافقوا على العبارة، بينما وافق ١٥,٦٪ (٣٤ مشاركًا) بشدة، مما يدل على أن العديد من المشاركين ينظرون إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي كعوامل محفزة للتطوير المهني والتعلم المستمر. في المقابل، عارض ١٩,٧٪ (٤٣ شخصًا) العبارة، وعارضها ١٧,٤٪ (٣٨ مشاركًا) بشدة. بالإضافة إلى ذلك، أبدى ١٥,٦٪ (٣٤ شخصًا) موقفًا محايدًا. تُشير هذه النتائج إلى أنه على الرغم من قدرة الذكاء الاصطناعي على دفع الموظفين لاكتساب كفاءات جديدة والتكيف مع التطورات التكنولوجية، إلا أن هناك تباينًا في وجهات النظر حول مدى انخراط الموظفين بفعالية في تطوير هذه المهارات.

يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	69	31.7	31.7	31.7

	أوافق بشدة	34	15.6	15.6	47.2
	لا أوافق	43	19.7	19.7	67.0
	لا أوافق بشدة	38	17.4	17.4	84.4
	لا أوافق ولا أرفض	34	15.6	15.6	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

جدول ٢١ : الوصف الإحصائي يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة



رسم توضيحي ٢١ : التمثيل البياني يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة

- تحليل الموثوقية والمصدقية لبيانات الدراسة

يُقدم جدول ملخص معالجة الحالات نظرة عامة على عدد الحالات الصحيحة والمستبعدة المستخدمة في التحليل الإحصائي. تُشير النتائج إلى أن إجمالي عدد الملاحظات المدرجة في الدراسة هو ٢١٨ حالة حقيقية، أي ما يُمثل ١٠٠٪ من مجموعة البيانات. لم يتم استبعاد أي حالة من التحليل، كما يتضح من نسبة الحالات المستبعدة البالغة ٠,٠٪. إن عدم وجود بيانات مفقودة أو محذوفة يعني أن جميع الاستجابات التي تم جمعها كانت كاملة ومؤهلة للدراسة. وهذا يعزز موثوقية العمليات الإحصائية

المتبعة في الدراسة. علاوة على ذلك، يضمن استخدام حذف البيانات غير المكتملة بناءً على جميع المتغيرات تضمين مجموعات البيانات الكاملة فقط، مما يعزز دقة النتائج واتساقها.

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	218	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	218	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

جدول ٢٢ : ملخص إنجاز القضية

يعرض جدول إحصاءات الموثوقية نتائج تحليل الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا لكرونباخ. تُظهر البيانات أن قيمة معامل ألفا لكرونباخ تبلغ ٠,٨٣٥، بينما تبلغ قيمة معامل ألفا لكرونباخ المعياري ٠,٨٢٥ عبر ٢٠ بنداً مُضمنة في مقياس القياس. تتجاوز هذه النتائج المعيار المتعارف عليه وهو ٠,٧٠، مما يشير إلى مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي بين بنود الاستبيان. وهذا يدل على أن أداة الاستبيان المستخدمة في الدراسة موثوقة وأن البنود تقيّم الفكرة الأساسية بشكل متسق. يُظهر معامل الموثوقية العالي أن بنود الاستبيان مترابطة بشكل كبير ومقبولة لتحليل وجهات نظر المستجيبين حول دور الذكاء الاصطناعي وتأثيره داخل الشركة.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.835	.825	20

جدول ٢٣ : إحصائيات الموثوقية

- تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة
- دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية

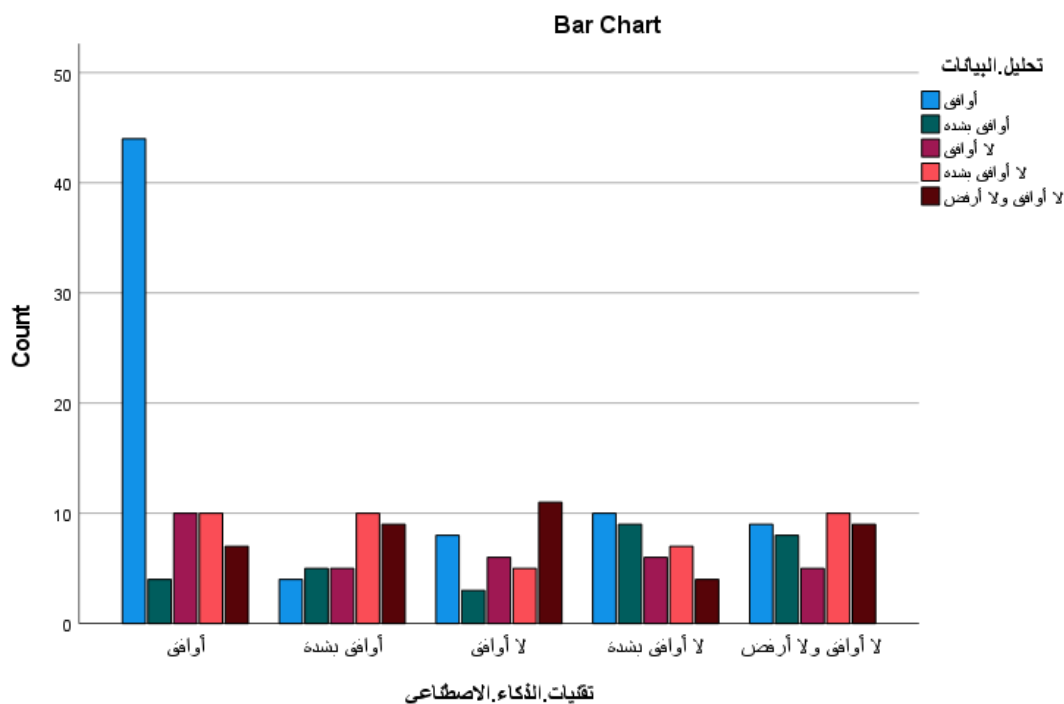
يوضح جدول اختبار مربع كاي العلاقة الإحصائية بين المتغيرات الفئوية المستخدمة في الدراسة. تشير النتائج إلى أن قيمة مربع كاي لبيرسون تبلغ ٤٤,٩٥٠ بدرجة حرية ١٦، ومستوى الدلالة ٠,٠٠٠، وهو أقل من الحد المقبول عادةً وهو ٠,٠٥. وهذا يدل

على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات قيد الدراسة. كما تدعم قيمة نسبة الاحتمال البالغة ٤٤,٦٣٤ هذه الفرضية. بالإضافة إلى ذلك، تؤكد قيمة الارتباط الخطي البالغ ٧,٢٣٤ بمستوى دلالة ٠,٠٠٧ وجود ارتباط خطي ذي دلالة بين المتغيرات. وبشكل عام، تُظهر هذه النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات التي تم تحليلها في الدراسة.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	44.950 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	44.634	16	.000
Linear-by-Linear Association	7.234	1	.007
N of Valid Cases	218		

a. 5 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.39.

جدول ٢٤ : اختبار كاي اسكوير دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية



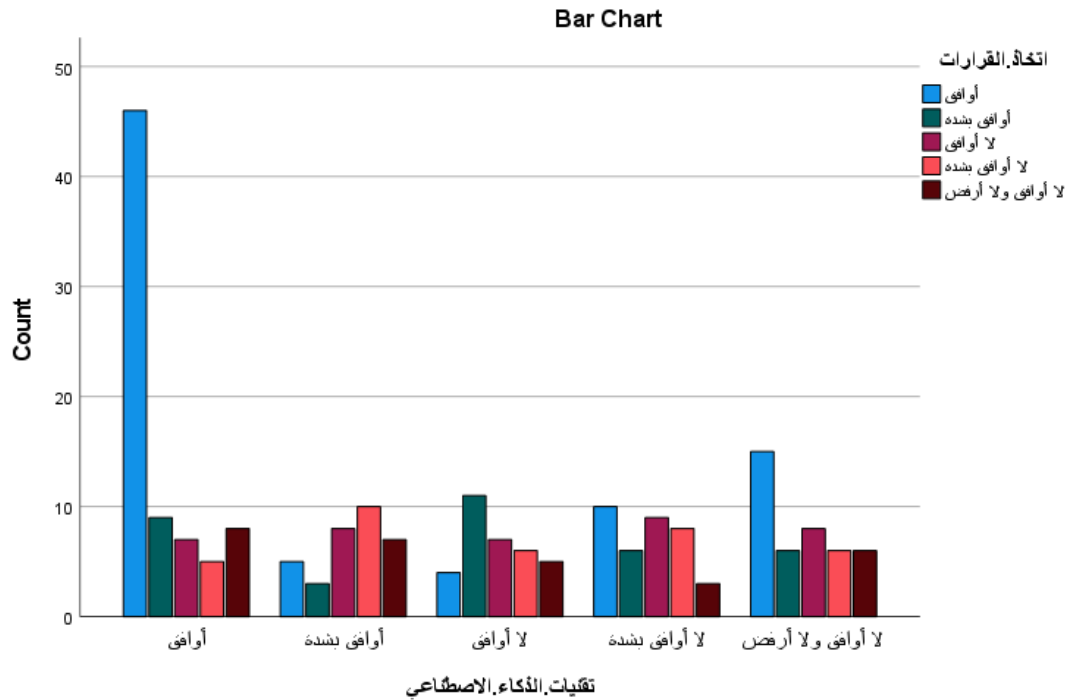
رسم توضيحي ٢٢ : المقاييس المتمثلة في تحليل العلاقة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية

- دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية

تكشف نتائج اختبار مربع كاي الثاني أيضًا عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات المدروسة. بلغت قيمة مربع كاي لبيرسون ٤٧,٨٨٦ عند ١٦ درجة حرية، ومستوى الدلالة ٠,٠٠٠، مما يدل على وجود ارتباط إحصائي ذي دلالة. كما تؤكد قيمة نسبة الاحتمال البالغة ٤٨,٣٢٦ قوة هذا الارتباط. علاوة على ذلك، تشير قيمة الارتباط الخطي بين المتغيرات البالغة ٤,٥٩٣ عند مستوى دلالة ٠,٠٣٢ إلى وجود اتجاه خطي ذي دلالة إحصائية بين المتغيرات. وباستخدام ٢١٨ مثالاً حقيقياً في الدراسة، تُظهر النتائج أن الروابط الملحوظة بين المتغيرات من غير المرجح أن تكون قد حدثت صدفةً، مما يؤكد صحة فرضيات البحث.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	47.886 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	48.326	16	.000
Linear-by-Linear Association	4.593	1	.032
N of Valid Cases	218		
a. 3 cells (12.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.39.			

جدول ٢٥ : اختبار كاي اسكوير لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي ٢٣ : المقاييس المتمثلة في تحليل العلاقة لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية

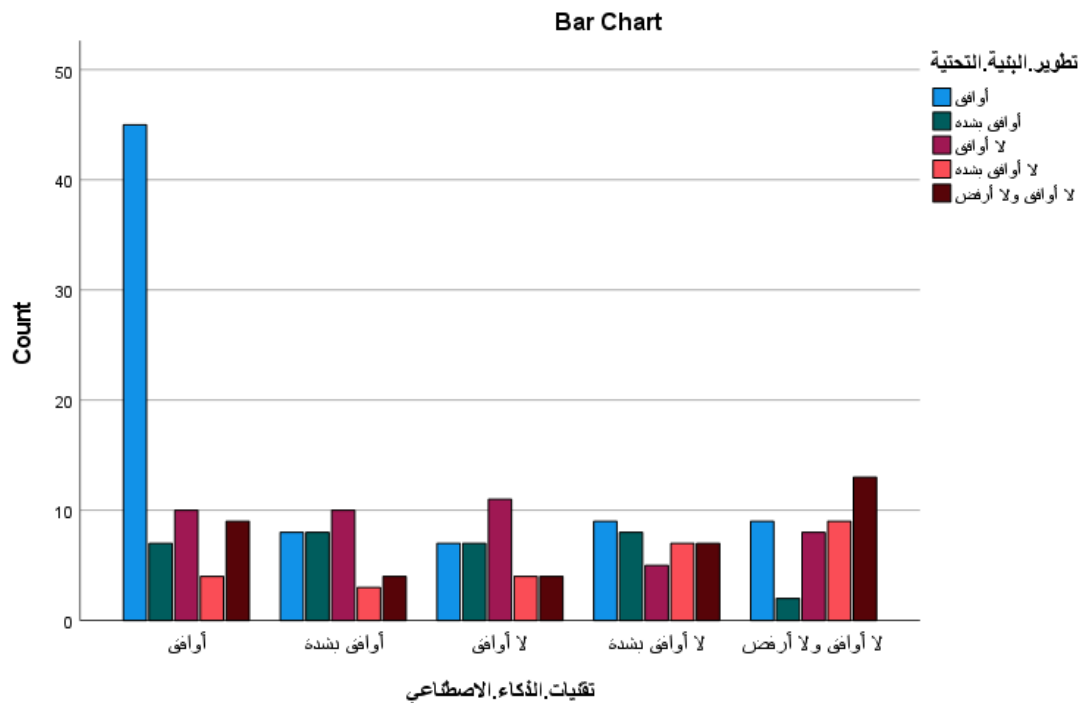
- دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير البنية التحتية للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية

تُقدّم نتائج اختبار مربع كاي الثالث دليلاً إضافياً على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرات الدراسة. تبلغ قيمة مربع كاي لبيرسون ٤٩,٥٢٠ بدرجة حرية ١٦، ومستوى الدلالة ٠,٠٠٠، مما يشير إلى وجود ارتباط قوي ذي دلالة إحصائية عالية. كما تدعم قيمة نسبة الاحتمال البالغة ٤٧,٧٦٩ هذه النتيجة. علاوة على ذلك، تُظهر قيمة الارتباط الخطي-الخطي البالغة ٢٢,٩١٢ بمستوى دلالة ٠,٠٠٠ وجود علاقة خطية قوية بين المتغيرات. يستند التحليل إلى ٢١٨ حالة صالحة، مما يضمن نتائج إحصائية موثوقة. تُعزز هذه النتائج الاستنتاج القائل بوجود علاقات ذات دلالة بين المتغيرات التي تم فحصها في نموذج البحث.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	49.520 ^a	16	.000

Likelihood Ratio	47.769	16	.000
Linear-by-Linear Association	22.912	1	.000
N of Valid Cases	218		
a. 5 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.09.			

جدول ٢٦ : اختبار كاي اسكوير دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تطوير البنية التحتية للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي ٢٤ : اختبار كاي اسكوير دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تطوير البنية التحتية للمنشأة الصناعية بالمملكة العربية السعودية

- تحليل التباين الاحادي لمتغيرات الدراسة

يعرض جدول تحليل التباين نتائج تحليل الانحدار الذي أُجري لتحليل تأثير العديد من العوامل المستقلة على المتغير التابع المرتبط بتقنية الذكاء الاصطناعي. وتُشير النتائج إلى أن مجموع مربعات الانحدار هو ٨٨,٤١٧ بدرجة حرية ١٢، بينما مجموع مربعات البواقي هو ٤٢٥,٢٠٢. وقيمة F المُقدَّرة هي ٣,٥٥٢ بمستوى دلالة ٠,٠٠٠، وهو أقل من ٠,٠٠٥. وهذا يعني أن نموذج

الانحدار ذو دلالة إحصائية، وأن المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج لها تأثير ذو دلالة على المتغير التابع. وبالتالي، يُقدم النموذج تفسيراً منطقيًا للعلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والعناصر المؤثرة التي تم استكشافها في الدراسة.

ANOVA ^{a,b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	88.417	12	7.368	3.552	.000
Residual	425.202	205	2.074		
Total	513.619	217			
a. Dependent Variable: التقنيات. الذكاء. الاصطناعي					
b. Model: (Intercept), تحليل. البيانات, اتخاذ. القرارات, تطوير. البنية. التحتية					

جدول ٢٧: تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

يقدم جدول ملخص نموذج عامل بايز أدلة إحصائية إضافية حول جودة نموذج الانحدار المستخدم في البحث. تشير النتائج إلى قيمة عامل بايز تبلغ ٠.٠٠١٨، مما يؤكد وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين المتغيرات المدرجة في النموذج. يبلغ معامل الارتباط R 0.415، مما يدل على وجود ارتباط متوسط بين العوامل المستقلة والمتغير التابع. علاوة على ذلك، تُظهر قيمة R^2 البالغة ٠.١٧٢، أن حوالي ١٧,٢٪ من التباين في المتغير التابع يمكن تفسيره بواسطة المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج. وتؤكد قيمة R^2 المعدلة البالغة ٠.١٢٤، القدرة التفسيرية للنموذج بعد تصحيحها لعدد المتغيرات التنبؤية. تُظهر هذه النتائج أن النموذج يُقدم مستوى متوسطاً من القدرة التفسيرية في دراسة العناصر التي تُحفز تبني الذكاء الاصطناعي.

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.018	.415	.172	.124	1.44
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), تحليل. البيانات, اتخاذ. القرارات, تطوير. البنية. التحتية				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				

جدول ٢٨: ملخص نموذج عامل بايز

النتائج والتوصيات:

- النتائج

١. تبني الذكاء الاصطناعي في العمليات التشغيلية

كشفت نتائج الاستطلاع أن العديد من المشاركين أقرّوا بوجود تقنية الذكاء الاصطناعي في العديد من المهام التشغيلية داخل الشركة. واتفق غالبية المشاركين على استخدام الذكاء الاصطناعي في إجراءات تشغيلية مثل تقييم البيانات التشغيلية، ودعم عمليات الإنتاج، والمساعدة في اتخاذ القرارات الإدارية. وتُظهر الإجابات موقفاً إيجابياً إلى حد ما تجاه دمج تقنية الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل. وهذا يشير إلى أن الشركات تتجه بشكل متزايد نحو تبني حلول تكنولوجية متقدمة لتعزيز فعاليتها التشغيلية. كما يُظهر انتشار تقنية الذكاء الاصطناعي الأهمية المتزايدة للتحويل الرقمي في المؤسسات الحديثة وسعيها لتعزيز الكفاءة والقدرة التنافسية.

٢. أثر الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية

تشير النتائج إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُسهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة التشغيلية داخل الشركة. وأكد العديد من المشاركين أن الذكاء الاصطناعي يُساعد في تسريع إنجاز المهام التشغيلية، وتقليل الأخطاء في عمليات العمل، وزيادة دقة عمليات الإنتاج. كما يُعزز استخدام التقنيات الذكية جودة المنتجات الصناعية من خلال توفير مراقبة وتحكم أكثر دقة في عمليات التصنيع. تشير هذه النتائج إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تلعب دوراً حيوياً في تبسيط العمليات التنظيمية وتعزيز الكفاءة. فمن خلال أتمتة الإجراءات الروتينية وتمكين اتخاذ القرارات بناءً على البيانات، تستطيع الشركات تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والحفاظ على جودة متسقة في عملياتها.

٣. أثر الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة وتنمية المهارات

تشير البيانات أيضاً إلى أن للذكاء الاصطناعي تأثيراً كبيراً على هيكل العمل داخل الشركات. فقد أفاد المشاركون بأن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُسهم في توزيع المسؤوليات بين الموظفين وتقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية. وفي الوقت نفسه، يدفع تطبيق الذكاء الاصطناعي الموظفين إلى اكتساب قدرات تقنية وتحليلية جديدة للتكيف مع البيئة التكنولوجية المتغيرة.

ويرى العديد من المشاركين أن التقنيات الذكية تُسهم في زيادة القدرات المهنية للموظفين وتعزيز التعلم المستمر. وتؤكد هذه النتائج على ضرورة برامج تنمية القوى العاملة والتدريب لضمان تزويد الموظفين بالمهارات اللازمة للعمل بنجاح مع التقنيات والأنظمة الرقمية الحديثة.

٤. الأدلة الإحصائية الداعمة لنموذج البحث

يقدم التحليل الإحصائي الذي أُجري في هذه الدراسة أدلة قوية تدعم نموذج البحث والعلاقات بين المتغيرات. تشير دراسة الموثوقية إلى مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي، حيث تجاوزت قيمة معامل ألفا لكرونباخ الحد المسموح به. بالإضافة إلى ذلك، كشفت نتائج اختبار مربع كاي عن وجود ارتباطات ذات دلالة إحصائية بين العديد من المتغيرات المشمولة في الدراسة. كما كشفت دراسة الانحدار أن متغيرات مثل تحليل البيانات، ودعم اتخاذ القرارات، والبنية التحتية التقنية تؤثر بشكل كبير على تبني تقنية الذكاء الاصطناعي. تشير هذه البيانات إلى أن النموذج الإحصائي المستخدم في الدراسة يفسر بنجاح العلاقة بين تبني الذكاء الاصطناعي وتحسين أداء المؤسسة.

- التوصيات

١. تعزيز البنية التحتية التقنية لتطبيق الذكاء الاصطناعي

ينبغي على المؤسسات إعطاء الأولوية لتعزيز بنيتها التحتية التقنية لدعم تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل سليم. تُعد البنية التحتية الرقمية المتينة أساسية لدمج التقنيات المتطورة، مثل أنظمة التعلم الآلي، والأتمتة الذكية، وأدوات تحليل البيانات، في عمليات المؤسسة. سيساعد الاستثمار في الأجهزة الحديثة، ومنصات الحوسبة السحابية، وأساليب إدارة البيانات الآمنة، المؤسسات على جني فوائد تقنية الذكاء الاصطناعي. علاوة على ذلك، ينبغي على الشركات ضمان قابلية أنظمتها التقنية للتوسع والتكيف مع التطورات الجديدة. من خلال تعزيز البنية التحتية التكنولوجية، يمكن للشركات تهيئة بيئة مواتية للتحول الرقمي وتعزيز فعاليتها التشغيلية.

٢. توفير برامج تدريب وتطوير مهارات مستمرة

يُعدّ توفير برامج تدريب وتطوير مهني مستمرة للموظفين من أهم الإجراءات التي يُمكن للشركات اتخاذها. فمع ازدياد اندماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات العمل، يحتاج الأفراد إلى اكتساب المهارات التقنية والتحليلية اللازمة للعمل بنجاح مع هذه الأنظمة. وينبغي أن تُركّز برامج التدريب على محو الأمية الرقمية، وتحليل البيانات، وتطبيق التكنولوجيا الذكية في العمليات التشغيلية. كما ينبغي للمؤسسات دعم ثقافة التعلّم والابتكار المستمر. ومن خلال تدريب الموظفين على المعارف والقدرات المناسبة، تضمن الشركات تبني التكنولوجيا بفعالية، وتعزز الكفاءة التنظيمية الشاملة.

٣. دمج الذكاء الاصطناعي في صنع القرارات الاستراتيجية والتشغيلية

ينبغي للمؤسسات تعزيز اعتمادها على أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم عمليات صنع القرارات الاستراتيجية والتشغيلية. إذ يُمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تقييم كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، وتقديم رؤى قيّمة تُساعد المديرين على اتخاذ قرارات مدروسة. ومن خلال تطبيق عمليات صنع القرار القائمة على البيانات، يُمكن للشركات تقليل عدم اليقين، ورفع جودة الأحكام الإدارية. كما يُمكن لأنظمة دعم القرار القائمة على الذكاء الاصطناعي أن تُساعد في اكتشاف الأنماط، واستشراف الاتجاهات المستقبلية، وتقييم المخاطر المحتملة. سيساعد دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات صنع القرار الشركات على تعزيز قدرتها التنافسية، والتكيف بشكل أفضل مع تغيرات السوق، وتحسين التخطيط الاستراتيجي طويل الأجل.

٤. تطوير استراتيجيات تحويل القوى العاملة

ينبغي أن تمتلك المؤسسات خططاً واضحة للتعامل مع تحويل القوى العاملة الناتج عن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. فمع أتمتة أنظمة الذكاء الاصطناعي لبعض العمليات، قد تتغير بعض وظائف التوظيف التقليدية أو تفقد أهميتها. لذا، ينبغي على الشركات وضع برامج لمساعدة الموظفين على الانتقال إلى وظائف جديدة تتطلب مهارات متقدمة. وقد يشمل ذلك مبادرات إعادة التدريب، وبرامج التطوير المهني، وفرص التنقل الداخلي. ومن خلال مساعدة الموظفين خلال التغيرات التكنولوجية، تستطيع الشركات تقليل مقاومة التغيير والحفاظ على استقرار القوى العاملة. وتضمن خطط تحويل القوى العاملة الفعّالة أن يُساهم التقدم التكنولوجي في تحسين أداء الشركة ونمو الموظفين على حد سواء.

الخلاصة:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على تنقل العمال في بيئات العمل التشغيلية الصناعية داخل المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية. مع النمو المتسارع للتكنولوجيا الرقمية وتزايد استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الصناعية، تشهد الشركات تحولات جذرية في عملياتها التشغيلية، وهياكل التوظيف، وديناميكيات القوى العاملة. يركز البحث على فهم كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنقل العمالة، وكيف تساهم عناصر وسيطة مثل تحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتنمية المهارات في هذا الارتباط.

تكشف نتائج الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا متزايد الأهمية في تحديد بيئات العمل الصناعية الحالية. تستخدم المنشآت الصناعية تقنية الذكاء الاصطناعي لتعزيز الكفاءة التشغيلية، وأتمتة العمليات الروتينية، وتوسيع قدرات معالجة البيانات، ودعم عمليات اتخاذ القرارات الاستراتيجية. لا تؤثر هذه الابتكارات التكنولوجية على عمليات الإنتاج فحسب، بل تؤثر أيضًا على كيفية أداء العمال لمهامهم داخل الشركات. مع دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الصناعية، يضطر العاملون إلى التكيف مع بيئات عمل جديدة تعتمد بشكل أكبر على الأدوات الرقمية، والأنظمة الذكية، والعمليات القائمة على البيانات.

من أهم استنتاجات الدراسة تحديد تنقل القوى العاملة كنتيجة حتمية لتبني الذكاء الاصطناعي. ويُقصد بتنقل القوى العاملة انتقال الأفراد بين مختلف المناصب الوظيفية أو الأقسام أو المسؤوليات المهنية نتيجةً للتغيرات التكنولوجية أو التنظيمية. وتشير نتائج البحث إلى أن إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي يدعم تنقل العمال من خلال توفير فرص عمل جديدة تتطلب قدرات تقنية وتحليلية عالية. وفي الوقت نفسه، قد تتحول بعض الوظائف التقليدية التي تتضمن مهامًا روتينية أو متكررة، أو تُستبدل، بتقنيات مؤتمتة. ونتيجةً لذلك، يُضطر الموظفون بشكل متزايد إلى الانتقال إلى مهام تشمل الإدارة أو الإشراف أو التفاعل مع الأنظمة التقنية الحديثة.

كما تؤكد الدراسة على ضرورة تنظيم العناصر التنظيمية التي تؤثر على التفاعل بين تقنية الذكاء الاصطناعي وتنقل القوى العاملة. وقد تطور تحليل البيانات ليصبح عنصرًا أساسيًا في العمليات الصناعية الحديثة. وتعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات هائلة من البيانات لتوفير رؤى ثاقبة والمساعدة في تحسين العمليات. ومع تركيز الشركات على اتخاذ القرارات بناءً

على البيانات، يجب أن يكتسب الأفراد القدرة على تحليل البيانات واستخدامها بكفاءة. ويُوفر هذا التحول مسؤوليات مهنية جديدة مرتبطة بمراقبة البيانات وتحليلها وإدارتها التقنية.

تتأثر عمليات صنع القرار داخل المؤسسات بشكل متزايد بتقنيات الذكاء الاصطناعي. إذ توفر أنظمة الذكاء الاصطناعي للمديرين قدرات تحليلية تدعم التخطيط الاستراتيجي والخيارات التشغيلية. ومع ازدياد اعتماد عملية صنع القرار على البيانات، يُطلب من المتخصصين إظهار مهارات التفكير التحليلي والكفاءات التقنية التي تمكنهم من العمل بنجاح مع الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. ويساهم هذا التحول في تعزيز مرونة سوق العمل من خلال تمكين الأفراد من الانتقال إلى وظائف تشمل الإشراف الاستراتيجي والتكامل التكنولوجي.

ويُعدّ تطوير المهارات جانباً رئيسياً آخر يؤثر على مرونة سوق العمل في سياق تبني الذكاء الاصطناعي. فظهور التكنولوجيا المتطورة يتطلب من الموظفين تحديث معارفهم باستمرار واكتساب قدرات تقنية جديدة. وتكون المؤسسات التي تستثمر في برامج تدريب الموظفين وتطويرهم المهني في وضع أفضل لدعم كواردها في ظل التحولات التكنولوجية. ويساعد تطوير المهارات الأفراد على التكيف مع بيئات التكنولوجيا المتغيرة، ويعزز فرصهم الوظيفية، ويشجع على التنقل داخل الهياكل التنظيمية.

وفي سياق المملكة العربية السعودية، يتوافق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مع أهداف التحول الاقتصادي الأوسع نطاقاً ومشاريع الابتكار الرقمي في البلاد. وتعمل المؤسسات الصناعية على دمج التكنولوجيا الحديثة بسرعة لتعزيز القدرة التنافسية والكفاءة التشغيلية. مع استمرار نمو هذه التقنيات، يتعين على الشركات إدارة الجانب البشري للتحول التكنولوجي بعناية، وذلك من خلال دعم تنمية القوى العاملة وضمان امتلاك الأفراد للمهارات اللازمة للتكيف مع بيئات العمل المتغيرة.

وفي الختام، تكشف الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها تأثير كبير على حركة العمالة داخل السياقات الصناعية. ويتطلب التكامل الفعال لأنظمة الذكاء الاصطناعي من الشركات التركيز ليس فقط على الابتكار التكنولوجي، بل أيضاً على قدرة الموظفين على التكيف وتنمية مهاراتهم. وذلك من خلال تعزيز ثقافة التعلم المستمر ودعم الموظفين خلال التحول التكنولوجي.

Abstract:

Artificial intelligence (AI) has become one of the most significant technical advances shaping current industrial organizations. The rising usage of AI technology in industrial operating contexts has revolutionized production systems, decision-making processes, and labor structures. This study intends to explore the influence of artificial intelligence on labor mobility in industrial operational work settings inside industrial establishments in the Kingdom of Saudi Arabia. The research focuses on understanding how AI technologies impact employee migration within firms and how elements such as data analysis, decision making, and skill development moderate this connection.

The study employs a quantitative research strategy utilizing a descriptive-analytical design to evaluate the link between artificial intelligence technology and labor mobility. Data were obtained using a structured questionnaire issued to personnel working in industrial companies across the Kingdom of Saudi Arabia. The questionnaire was developed to examine the primary factors of the study, including artificial intelligence technology as the independent variable, workforce mobility as the dependent variable, and data analysis, decision making, and skill development as mediating variables. The acquired data were examined using statistical techniques such as descriptive statistics, correlation analysis, and regression analysis to explore the correlations between the study variables and test the research hypotheses.

The results of the study reveal that artificial intelligence technologies have a substantial effect on labor mobility in industrial operating contexts. The findings imply that the introduction of AI technology contributes to changes in employment positions, skill requirements, and organizational structures within industrial organizations. As firms integrate artificial intelligence systems into their operational processes, personnel are needed to adjust to new tasks that entail managing complex technical systems and applying data-driven

decision-making tools. These improvements enhance labor mobility by offering possibilities for individuals to transfer into new tasks that require greater levels of technical and analytical abilities.

The study also shows the critical significance of mediating variables in determining the link between artificial intelligence technology and labor mobility. Data analysis capabilities help firms to handle massive amounts of information and increase operational efficiency, which in turn changes workforce structures. Decision-making procedures aided by AI technology increase strategic planning and resource allocation inside firms. In addition, skill development efforts assist individuals learn the competences necessary to adapt to technological developments, hence allowing their transfer into new job positions and professional prospects.

In the context of the Kingdom of Saudi Arabia, the conclusions of this study are particularly pertinent as the country continues to pursue economic diversification and digital transformation projects. Industrial establishments are rapidly embracing modern technology to boost productivity and competitiveness in global marketplaces. Understanding how artificial intelligence drives labor mobility may help firms build successful strategies for workforce development, training, and technological integration.

Overall, this study contributes to the increasing corpus of research on artificial intelligence and workforce transformation by giving empirical insights into how AI technologies affect worker mobility in industrial operational work contexts. The findings stress the need to support employee skill development and organizational adaptability to successfully manage technological revolution within industrial sectors.

الملاحق:

- ملحق (أ): الاستبيان

استبيان حول

تأثير الذكاء الاصطناعي على تحريك القوى العاملة في بيئات العمل التشغيلية الصناعية دراسة تطبيقية على المنشآت

الصناعية في المملكة العربية السعودية

عزيزي المشارك،

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع البيانات اللازمة لإجراء دراسة علمية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على تحريك القوى العاملة في بيئات العمل التشغيلية الصناعية.

جميع المعلومات المقدمة ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، وستعامل بسرية تامة.

يرجى قراءة العبارات التالية وتحديد درجة موافقتك عليها وفق المقياس التالي:

الدرجة	التفسير
5	أوافق بشدة
4	أوافق
3	لا أوافق ولا أرفض
2	لا أوافق
1	لا أوافق بشدة

- أولاً: البيانات الديموغرافية

١- العمر

• 20 – 30

• 30 – 40

• 40 – 50

• 50 – 60

• 60 فأكثر

٢- الدرجة العلمية

• شهادة الثانوية العامة

• درجة البكالوريوس

• درجة الماجستير

• درجة الدكتوراه

- ثانياً: تقنيات الذكاء الاصطناعي في المنشأة

١. تعتمد المنشأة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض العمليات التشغيلية.

٢. يتم استخدام أنظمة ذكية لتحليل البيانات التشغيلية داخل المنشأة.

٣. تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية.

٤. تعتمد الإدارة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات التشغيلية.

٥. تستخدم المنشأة تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج.

٦. تسعى المنشأة إلى تطوير بنيتها التقنية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- ثالثاً: أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات

٧. ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية.

٨. أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الأخطاء في العمل.

٩. ساعدت الأنظمة الذكية في تسريع إنجاز المهام التشغيلية.

١٠. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المنتجات الصناعية.

١١. يدعم الذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد داخل المنشأة.

١٢. أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التكاليف التشغيلية.

- رابعاً: أثر الذكاء الاصطناعي على تحريك القوى العاملة

١٣. ساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توزيع المهام بين العاملين.

١٤. أدى تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى ظهور وظائف جديدة داخل المنشأة.

١٥. ساهمت التقنيات الذكية في تطوير مهارات العاملين.

١٦. أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الاعتماد على بعض الوظائف التقليدية.

١٧. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين التنسيق بين العاملين والأنظمة التقنية.

١٨. يدفع استخدام الذكاء الاصطناعي العاملين إلى اكتساب مهارات جديدة.

- رابط الاستبيان:

<https://docs.google.com/forms/d/1PCv-oFSZIlU0lJnkwS7j3tHb1yAW0BGiYg0Vg6vFFnc/edit>

- Abdullah Ehtesham Akbar (٢٠٢٥). Factors affecting the growth of facilities management in Saudi Arabia. تم الاسترداد من <https://www.emerald.com/pm/article-abstract/doi/10.1108/PM-10-2024-0107/1255436/Factors-affecting-the-growth-of-facilities?redirectedFrom=fulltext>
- Ahmed Al-Asfour (٢٠١٧). Saudi women's work challenges and barriers to career advancement. تم الاسترداد من <https://www.emerald.com/cdi/article/22/2/184/101153/Saudi-women-s-work-challenges-and-barriers-to>
- Ajay Singh (٢٠٢٤). Transforming KSA's local workforce into global talent: An Industry 4.0 and 5.0 initiative leading to vision 2030. تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/profile/Ajay-Singh-92/publication/380084009_Transforming_KSA's_local_workforce_into_global_talent_An_Industry_40_and_50_initiative_leading_to_vision_2030/links/6630c5063524304153544443/Transforming-KSAs-local-workforce-into-gl
- Aljawharah A. Alnaser (٢٠٢٥). Benefits and Challenges of AI-Based Digital Twin Integration in the Saudi Arabian Construction Industry: A Correspondence Analysis (CA) Approach. تم الاسترداد من <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/9/4675>
- Asmahan Ibrahim Alsalman (٢٠٢٥). DESIGNING FLEXIBLE CURRICULA THAT RESPOND TO THE NEEDS OF THE LABOR MARKET AND EVOLVING INDUSTRIES: CASE STUDY OF KSA. تم الاسترداد من <https://lex-localis.org/index.php/LexLocalis/article/view/801438>
- Charles Ibe Okolie (٢٠٢٤). Optimizing Organizational Change Management Strategies for Successful Digital Transformation and Process Improvement Initiatives. تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/389777368_Optimizing_Organizational_Change_Management_Strategies_for_Successful_Digital_Transformation_and_Process_Improvement_Initiatives
- Davit Marikyan (٢٠٢٥). Technology Acceptance Model: A review. تم الاسترداد من [https://open.ncl.ac.uk/theories/1/technology-acceptance-model/#:~:text=Technology%20Acceptance%20Model%20\(TAM\)%20The%20technology%20acceptance,task%20and%20perceived%20ease%20of%20its%20use](https://open.ncl.ac.uk/theories/1/technology-acceptance-model/#:~:text=Technology%20Acceptance%20Model%20(TAM)%20The%20technology%20acceptance,task%20and%20perceived%20ease%20of%20its%20use)
- Dr. Munira Sarhan AlQahtani (٢٠٢٣). Artificial Intelligence and Its Influence on Digital Transformation, Development, and Productivity in Saudi Arabian Organizations: A Critical Evaluation. تم الاسترداد من https://aja.journals.ekb.eg/article_322256.html
- Ebiasuode Awu (٢٠٢٥). Human Capital Theory: Viewing Employees As Organizational Asset. تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/390399383_Human_Capital_Theory_Viewing_Employees_As_Organizational_Asset
- Elham Alzain (٢٠٢٢). Application of Artificial Intelligence for Predicting Real Estate Prices: The Case of Saudi Arabia. تم الاسترداد من <https://www.mdpi.com/2079-9292/11/21/3448>

- Artificial Intelligence Applications in Healthcare Sector: Ethical and Legal Challenges (٢٠٢٢). Emna Chikhaoui
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/88813265/pdf-response-content-&=libre.pdf?1658382532Expires=176184&disposition=inline%3B+filename%3DArtificial_Intelligence_Applications_in.pdfSignature=KqvrK0gsDXi-y0kZMk2KvnjklTdstZN2X~m~B8bKaNIrDScK0T132qhCNf&3925
- Rising with the machines: A sociotechnical framework for bringing artificial intelligence into the organization (٢٠٢٠). Erin E. Makarius
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320305002>
- The Potential of Artificial Intelligence in Reshaping Community Work in Saudi Arabia: A Comparative Analysis (٢٠٢٥). Fatima Ali Al-Khamisi
https://www.researchgate.net/profile/Fatima-Al-Khamisi/publication/394811860_The_Potential_of_Artificial_Intelligence_in_Reshaping_Community_Work_in_Saudi_Arabia_A_Comparative_Analysis/links/68a73e91d9261f6f51ade254/The-Potential-of-Artificial-Intelligence
- Development of Smart Mobility Infrastructure in Saudi Arabia: A Benchmarking Approach (٢٠٢٣). Fayez Alanazi
<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/4/3158>
- Diffusion of Innovation (٢٠٢٠). Jose A. García-Avilés
https://www.researchgate.net/publication/344338279_Diffusion_of_Innovation
- Sociotechnical Systems and Work Approaches: Technology, Culture, and Leadership (٢٠٢٢). Joseph Robert Heinzman
https://www.researchgate.net/publication/362709019_Sociotechnical_Systems_and_Work_Approaches_Technology_Culture_and_Leadership
- Adoption of Fourth Industrial Revolution Technologies in the Construction Sector: Evidence from a Questionnaire Survey (٢٠٢٤). Julia Menegon Lopes
<https://www.mdpi.com/2075-5309/14/7/2132>
- Skill-Biased Technological Change and Labor Market Polarization in China (٢٠٢١). Jun Wang
https://www.researchgate.net/publication/350714061_Skill-Biased_Technological_Change_and_Labor_Market_Polarization_in_China
- Reactions towards organizational change: a systematic literature review (٢٠٢٢). Khai Wah Khaw
<http://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9006211/>
- THE IMPACT OF AUTOMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON JOB DISPLACEMENT AND SKILL DEMAND: THE CASE OF THE LOGISTICS INDUSTRY IN KSA (٢٠٢٤). Khalid Al-Rashid
<https://conferaces.com/index.php/journal/article/view/321>
- Industry 4.0: State of the art and future trends (٢٠١٨). Li Da Xu
https://www.researchgate.net/publication/323681427_Industry_40_State_of_the_art_and_future_trends
- Artificial intelligence drivers' effect on willingness to adopt the human capital supply chain in manufacturing firms: an empirical investigation from developing countries (٢٠٢٤). Moh'd Anwer AL-Shboul

- a mediation model (١٠)، ٢٤-٢٩١٩-٢٩٣٨. تم الاسترداد من
<https://www.emerald.com/imds/article/124/10/2919/1215238/Artificial-intelligence-drivers-effect-on>
- Emerging Technologies and Public Innovation in the Saudi Public Sector: (٢٠٢٤). Mohamed G. Bendary
 An Analysis of Adoption and Challenges Amidst Vision 2030 (١) ٢٩. تم الاسترداد من
https://innovation.cc/wp-content/uploads/2024_29_1_1_gamaleldin-gomaa_exploring_integration_emerging_technologies_saudi-public-sector-1.pdf
- Adoption of Artificial Intelligence in Rehabilitation: Perceptions, Knowledge, (٢٠٢٥). Monira I. Aldhahi
 and Challenges Among Healthcare Providers (٤) ١٣. تم الاسترداد من
<https://www.mdpi.com/2227-9032/13/4/350>
- The Impact of Artificial Intelligence in the Workplace and its Effect on (٢٠٢٤). Nirupama Shankar Babu
 the Digital Wellbeing of Employees (٤) ١٠، ١-٣٢. تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/379640568_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_in_the_Workplace_and_its_Effect_on_the_Digital_Wellbeing_of_Employees
- Leveraging Artificial Intelligence to Achieve Sustainable Public Healthcare (٢٠٢٥). Rakesh Kumar
 Services in Saudi Arabia: A Systematic Literature Review of Critical Success Factors
https://cdn.techscience.press/files/CMES/2025/TSP_CMES-142-2/TSP_CMES_59152/TSP_CMES_59152.pdf
- The development of a framework for the implementation of industry 4.0 for (٢٠٢٥). Sulaiman Rajab
 Manufacturing in a developing country: a case study of Saudi Arabia
<https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/items/922746a7-9e22-4b18-bc2e-e6f66b2416de>
- Technology and Digital Transformation in Saudi Arabia (٢٠٢٠). Sura Alayed
https://www.researchgate.net/profile/Sultan-Alateeg/publication/389397364_Saudi_Arabia's_Business_Transformation_Strategies_for_Success_in_a_Changing_Economy/links/67c0f8e896e7fb48b9d22392/Saudi-Arabias-Business-Transformation-Strategies-for-Success-in-a
- Digital transformation or digital divide? Smes' use of AI during global (٢٠٢٥). Syed Sardar Muhammad
 crisis ☆. ٢١٧. تم الاسترداد من
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004016252500215X>
- Development of the human capital in the context of corporate personnel (٢٠٢٤). Tetiana Neboha
 training digitalization. تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/382825455_Development_of_the_human_capital_in_the_context_of_corporate_personnel_training_digitalization
- Artificial intelligence (AI) within manufacturing: An investigative exploration for (٢٠٢٤). Zarif Bin Akhtar
 opportunities, challenges, future directions (٢) ٥. تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/382011415_Artificial_intelligence_AI_within_manufacturing_An_investigative_exploration_for_opportunities_challenges_future_directions

Midocean University

College of Management

Master's degree in business administration



Research title:

The impact of artificial intelligence on workforce mobilization in industrial operational work environments: An applied study on industrial establishments in the Kingdom of Saudi Arabia

Prepared by

Hussain Abdulrahim A Alrebeh

University number

252000624

Supervisors

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

Dr. Fayez Jarad

Academic year

2025