

الذكاء الاصطناعي وأثره في تحسين أداء المنظمات، بالتطبيق على الشركات
الصناعية في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/ سلطان محمد عمر باجحر

الرقم الجامعي/ 251001831

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

مقدمة:

في ظل التغيرات المتسارعة التي فرضتها التقنيات الرقمية حول العالم أصبح الذكاء الاصطناعي من الركائز الأساسية التي تسهم في إعادة صياغة طبيعة المنظمات الحديثة حيث تحول إلى أداة استراتيجية تمكن المنشآت من رفع مستوى أدائها العام وتساعد في تحسين الكفاءة التشغيلية وتطوير نوعية المنتجات والخدمات وتجاوز العقبات التقليدية التي طالما واجهت المؤسسات الصناعية وفي هذا السياق يبرز التزام المملكة العربية السعودية بالاستثمار في هذه التقنية المتقدمة لا سيما في ظل التوجهات الرسمية التي تشجع على الابتكار وتعزز من مسيرة التحول الرقمي بما يتماشى مع أهداف رؤية المملكة 2030 (الهذلول، 2022).

وتعد الشركات الصناعية من بين أكثر الجهات التي يمكن أن تحقق فائدة مباشرة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي نظرا لاعتمادها المستمر على تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل النفقات وزيادة دقة الإجراءات الإنتاجية حيث تتيح هذه التطبيقات تحليل البيانات بشكل لحظي مما يساعد في اتخاذ قرارات فورية تدعم الأداء المؤسسي العام وتسهم تقنيات مثل التعلم الآلي والرؤية الحاسوبية والتحليل التنبؤي في ضبط عمليات التصنيع والارتقاء بجودة الناتج إلى جانب تمكينها من التعرف على الأعطال المحتملة قبل حدوثها الأمر الذي يقلل من الفاقد ويخفف من حالات التوقف المفاجئ (Kaplan, 2020).

ونظرا لأن المنافسة في الأسواق الصناعية أصبحت تعتمد بشكل متزايد على التفوق التقني بدلا من الاعتماد التقليدي على الموارد فإن المؤسسات التي تسارع إلى دمج الذكاء الاصطناعي ضمن هياكلها الإدارية والتشغيلية ستكون أكثر استعدادا للتعامل مع التغيرات وتلبية احتياجات العملاء وتحقيق التفوق في الأداء المؤسسي وهذا يستدعي من القيادات الإدارية فهما عميقا للدور الحيوي الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في تشكيل استراتيجيات التطوير وتعزيز الابتكار داخل المنظمة وهو ما يجعل من تناول هذا الموضوع في سياق البيئة الصناعية بالمملكة العربية السعودية أمرا ذا أهمية علمية وعملية خاصة في ظل التوسع المتسارع الذي يشهده الاستثمار الصناعي داخل المملكة (الرفاعي، 2021).

وانطلاقا من هذا الأساس تسعى هذه الدراسة إلى تحليل الكيفية التي يؤثر بها توظيف الذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء المنظمات الصناعية مع توجيه التركيز نحو التجربة السعودية التي برزت كأحد النماذج المتقدمة في تبني

تقنيات الذكاء الاصطناعي سواء على مستوى السياسات العامة أو من حيث التنفيذ المؤسسي العملي وتهدف الدراسة إلى تقديم تصور علمي دقيق يوضح طبيعة العلاقة بين مسار التحول الرقمي ومدى انعكاسه على كفاءة الأداء داخل المنشآت الصناعية الإنتاجية.

مشكلة الدراسة:

تسعى المنظمات الحديثة إلى تعزيز تميزها المؤسسي من خلال توظيف التقنيات المتقدمة في إدارة أنشطتها اليومية، ويأتي الذكاء الاصطناعي في مقدمة هذه التقنيات التي أسهمت في تطوير طرق العمل ورفع مستوى الكفاءة واتخاذ القرارات بشكل أسرع وأكثر دقة، إلا أن كثيرا من المنشآت الصناعية لا تزال تواجه صعوبات في تطبيق هذا النوع من التقنيات بشكل استراتيجي يسهم بفعالية في تحسين الأداء المؤسسي، حيث تختلف درجة جاهزية المنظمات في هذا المجال من واحدة إلى أخرى، فبينما بدأت بعض المؤسسات في دمج الذكاء الاصطناعي ضمن نظمها التشغيلية، ما زالت أخرى مترددة أو تفتقر للمعرفة والموارد، وهو ما يثير تساؤلات جوهرية حول مدى تحقق الفائدة الحقيقية من هذه التقنية داخل السياق الصناعي في المملكة العربية السعودية (الهاشمي، 2022).

وعلى الرغم من المبادرات الحكومية المتسارعة التي تشهدها المملكة بهدف دعم تبني الذكاء الاصطناعي داخل القطاعات الإنتاجية، إلا أن الدراسات الميدانية التي تتناول الأثر الفعلي لهذه التقنيات على أداء الشركات الصناعية لا تزال قليلة ومحدودة النطاق، الأمر الذي يخلق فجوة واضحة في المعرفة ويجعل من الصعب الوصول إلى تقييم دقيق للعائد الحقيقي الذي يمكن أن تحققه هذه التقنيات على المستوى التنظيمي سواء فيما يتعلق برفع مستوى الإنتاجية أو تحسين جودة الخدمات أو تسريع عملية اتخاذ القرار داخل المصانع، كما يلاحظ أن أغلب الأدبيات المتوفرة تناولت الذكاء الاصطناعي من منظور نظري بحث دون أن تلامس الواقع العملي الذي تعيشه الشركات الصناعية في المملكة مما يجعل الحاجة ملحة لإجراء دراسات تطبيقية تستند إلى معطيات ميدانية حقيقية (الحربي، 2021).

ومن جانب آخر فإن التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها القطاع الصناعي تفرض الحاجة إلى وجود نماذج قيادية مرنة تمتلك القدرة على مواءمة الذكاء الاصطناعي مع متطلبات العمل اليومية داخل المؤسسات وهذا النوع

من التحديات لا يقتصر على توفير البنية التقنية اللازمة فحسب بل يتجاوز ذلك ليشمل الثقافة التنظيمية والهيكل الإداري ومدى استعداد العاملين للتعامل مع أنظمة ذكية قد تحدث تغييرات في طبيعة المهام وأساليب التنفيذ التقليدية وهو ما يجعل من الضروري إجراء دراسة ميدانية معمقة تستهدف فهم العلاقة الفعلية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومستوى التحسن في الأداء داخل بيئة صناعية حقيقية تعبر عن واقع المؤسسات الإنتاجية (Alshammari, 2023).

بناء عليه تنطلق مشكلة الدراسة من تساؤل رئيسي يتمثل في:

إلى أي مدى يسهم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

تنبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من كونها تقدم مساهمة فاعلة في إثراء المعرفة العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الإدارية داخل القطاع الصناعي الذي يشهد توسعا متسارعا عالميا في هذا المجال ورغم التقدم الكبير الحاصل على المستوى الدولي إلا أن الدراسات التي تناولت هذا الموضوع ضمن السياق العربي لا تزال قليلة نسبيا مما يبرز القيمة المعرفية للدراسة الحالية باعتبارها محاولة جادة للربط بين التكنولوجيا الحديثة ومفاهيم الأداء المؤسسي في بيئة صناعية واقعية كما تسهم الدراسة في توضيح طبيعة العلاقات النظرية التي تربط بين المتغيرات وعلى وجه الخصوص دور الذكاء الاصطناعي في دعم صناعة القرار وتطوير آليات العمل داخل المصانع وهو ما يوفر أساسا علميا يمكن البناء عليه مستقبلا لتطوير نماذج أكثر تكاملا بين مفاهيم الإدارة المعاصرة والتقنيات الذكية (القحطاني، 2022).

الأهمية العملية:

أما من الجانب العملي فتظهر أهمية هذه الدراسة في كونها تتناول واقع الشركات الصناعية داخل المملكة العربية السعودية وهي بيئة تمر بمرحلة توسع وتحول كبير مدعوم بتوجهات رؤية 2030 التي تسعى إلى تعزيز الرقمنة ورفع مستوى الكفاءة التشغيلية في مختلف القطاعات ومن خلال تحليل مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على أداء هذه الشركات تسعى الدراسة إلى تقديم بيانات ميدانية تفصيلية يمكن أن يستفيد منها صناع القرار والإدارات العليا والمتخصصون في المجالات التقنية كما تهدف إلى اقتراح توصيات عملية تساعد في توجيه الاستثمارات التقنية نحو المجالات ذات التأثير الأكبر مثل تحسين أنظمة مراقبة الجودة وتطوير كفاءة سلاسل الإمداد وزيادة معدلات الإنتاج وتعد النتائج المتوقعة من هذه الدراسة مصدراً عملياً يمكن الاعتماد عليه عند تصميم استراتيجيات تشغيلية قائمة على الذكاء الاصطناعي تتماشى مع طبيعة القطاع الصناعي في المملكة ومتطلبات التنافسية والكفاءة فيه.

أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي:

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية.

الأهداف الفرعية:

- التعرف على مدى تأثير استخدام التحليل التنبؤي المعتمد على الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة القرارات التشغيلية داخل المصانع.
- تحليل دور تطبيقات الأتمتة الذكية في تسريع العمليات الصناعية وتحسين إنتاجية الوحدات.
- دراسة أثر تقنيات التعلم الآلي في مراقبة الجودة وتقليل الأخطاء الإنتاجية في بيئة العمل الصناعي.

- استكشاف العلاقة بين أنظمة الذكاء الاصطناعي التفاعلية وفعالية إدارة الموارد البشرية في المنشآت الصناعية.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي:

ما أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

- إلى أي مدى يسهم التحليل التنبؤي المعتمد على الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة اتخاذ القرار داخل العمليات الصناعية؟
- ما أثر الأتمتة الذكية على سرعة التنفيذ وزيادة الإنتاجية في المصانع؟
- كيف تساهم تقنيات التعلم الآلي في تحسين جودة المنتجات وتقليل معدل الأخطاء؟
- ما مدى ارتباط استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي التفاعلية بتحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية؟

فروض الدراسة:

الفرضية الرئيسية:

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحليل التنبؤي على كفاءة اتخاذ القرار داخل العمليات الصناعية

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للأتمتة الذكية على سرعة التنفيذ وزيادة الإنتاجية في المصانع
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنيات التعلم الآلي على تحسين جودة المنتجات وتقليل معدل الأخطاء
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي التفاعلية على كفاءة إدارة الموارد

البشرية

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة (Anderson, 2023) إلى استكشاف أثر اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة العمليات التشغيلية داخل الشركات الصناعية التي تعمل في بيئات إنتاج معقدة، وقد ركزت الدراسة على المصانع المتوسطة والكبيرة العاملة في قطاع الإلكترونيات المتقدمة في ألمانيا باعتباره من القطاعات التي تعتمد بشكل كبير على البيانات وسرعة الأداء، واختار الباحث المنهج الكمي التحليلي كمدخل رئيسي، مستخدماً استبانة مصممة خصيصاً لقياس مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في عدد من المجالات مثل الأتمتة الذكية، التحليل التنبؤي للصيانة، وجودة المنتج، وإدارة سلاسل الإمداد، وشمل مجتمع الدراسة 210 منشأة صناعية، بينما بلغ حجم العينة النهائية 137 شركة استكملت الاستبانة بشكل كامل، وتمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار 25، حيث اعتمد الباحث على تحليل الانحدار الخطي وتحليل التباين لتفسير النتائج، وقد أظهرت الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتحسن الأداء التشغيلي واللوجستي، كما بينت أن المصانع التي دمجت الذكاء الاصطناعي في خطوطها الإنتاجية انخفضت لديها نسبة الأخطاء التصنيعية بنسبة وصلت إلى 27 بالمئة، وارتفعت سرعة تنفيذ الطلبات مقارنة بالمصانع الأخرى، وأوصت الدراسة بأهمية الاستثمار في بيئة تقنية متكاملة تشمل تدريب الكوادر وتحديث البنية التحتية وربط العمليات التشغيلية بمنصات تحليل البيانات لتحقيق أداء أكثر استدامة وتعزيز الميزة التنافسية.

كما هدفت دراسة (Singh, 2023) إلى التعرف على مدى فاعلية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء الاستراتيجي لدى الشركات الصناعية العاملة في قطاع الصناعات الثقيلة في الهند، وقد ركزت الدراسة على تحليل الكيفية التي يتم بها توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم القرارات الاستراتيجية المتعلقة بإدارة خطوط الإنتاج وسلاسل الإمداد وتوزيع الموارد، واعتمد الباحث على المنهج الكمي الوصفي باستخدام أداة استبانة شاملة صممت لقياس درجة دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات تحليل البيانات المعقدة والتخطيط طويل المدى، وشمل

مجتمع الدراسة 180 شركة صناعية موزعة على خمس ولايات صناعية رئيسية، وتم اختيار عينة طبقية مكونة من 108 مدراء يمثلون مستويات إدارية عليا ومتوسطة وقد قاموا بتعبئة الاستبانة، وتمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SmartPLS، حيث تم تطبيق تحليل الانحدار الجزئي ونمذجة العلاقات لاختبار تأثير المتغيرات، وأظهرت النتائج وجود ارتباط إيجابي ذو دلالة إحصائية بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مثل التحليل التنبؤي ومحاكاة السيناريوهات وتقييم المخاطر وبين قدرة المؤسسة على تحقيق أداء استراتيجي أكثر فاعلية، كما أوضحت النتائج أن المؤسسات التي تمتلك بنية تحتية تقنية متقدمة كانت أكثر قدرة على الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي مقارنة بتلك التي لا تزال تعتمد على أساليب تقليدية، وأوصت الدراسة بضرورة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في خطط المنشآت الصناعية الاستراتيجية وتوفير منصات متخصصة لتحليل البيانات تساهم في اتخاذ قرارات مبنية على مؤشرات كمية دقيقة وذات طابع توقعي.

وهدفت دراسة (Kovács, 2023) إلى تحليل مدى فاعلية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تسريع عملية اتخاذ القرار التشغيلي داخل الشركات الصناعية الكبرى في المجر، وسعت الدراسة إلى التعرف على الكيفية التي تساهم بها الخوارزميات الذكية في تمكين المديرين من اتخاذ قرارات فورية مستندة إلى بيانات دقيقة يتم تحديثها بشكل لحظي، وقد اعتمد الباحث على المنهج الكمي الوصفي مستعينا باستبانة إلكترونية تم تصميمها لقياس مدى تطبيق الذكاء الاصطناعي في ممارسات اتخاذ القرار وتحديد أثره المباشر على أداء المنظمات الصناعية، وشمل مجتمع الدراسة 250 شركة تعمل في مجالات الصناعات الثقيلة والإلكترونيات، في حين اختيرت عينة مكونة من 120 مديرا من المستويات الإدارية المتوسطة والعليا ويعملون ضمن أقسام التشغيل والتخطيط، وتمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار 26 حيث استخدم الباحث تحليل التباين والانحدار البسيط لقياس قوة العلاقة بين المتغيرات، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مثل أنظمة الدعم الذكي للقرارات ونماذج التنبؤ بالأزمات أسهم في تقليص زمن اتخاذ القرار بنسبة وصلت إلى 41 بالمئة، كما ساعد في رفع دقة القرارات وتقليل عدد الأخطاء التشغيلية الناتجة عن التقديرات غير الدقيقة، وأوصت الدراسة بضرورة نشر ثقافة اتخاذ القرار القائم على البيانات داخل المؤسسات الصناعية، بالإضافة إلى توسيع نطاق استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في مختلف المستويات الإدارية مع أهمية ضمان توافق هذه التقنيات مع السياسات والإجراءات الداخلية لكل منشأة لضمان تحقيق أعلى درجات الفاعلية والانسجام التنظيمي.

كما اشارت دراسة (Farah, 2023) إلى تقييم مدى فاعلية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار التشغيلي داخل المصانع الذكية الناشئة في ماليزيا، حيث ركزت الدراسة على تحليل دور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المؤسسات الصناعية على ابتكار حلول جديدة لمواجهة التحديات المتعلقة بسرعة الإنتاج، وتحسين الجودة، وتلبية احتياجات التخصيص في بيئة العمل الصناعي، وقد اعتمد الباحث على المنهج الكمي التفسيري من خلال تصميم استبانة إلكترونية وزعت على عينة من المديرين التنفيذيين والمختصين في تطوير العمليات الصناعية، وشمل مجتمع الدراسة 122 مصنعا ذكيا مدرجا ضمن السجلات الرسمية لوزارة الصناعة الماليزية، في حين تم اختيار عينة مكونة من 77 مشاركا باستخدام أسلوب العينة القصدية لكونهم يمتلكون الخبرة المباشرة مع هذه التقنيات، وقد استخدم الباحث البرنامج الإحصائي SmartPLS لتنفيذ تحليل المسار ونمذجة العلاقات السببية بين المتغيرات، وكشفت نتائج الدراسة أن المصانع التي قامت بدمج الذكاء الاصطناعي في أنشطتها التشغيلية أظهرت زيادة ملحوظة في عدد المبادرات الابتكارية الداخلية، إلى جانب تحسن واضح في مستوى الاستجابة لاحتياجات العملاء مقارنة بالمصانع التي ما زالت تعتمد على الأساليب التقليدية، كما أظهرت النتائج أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أسهم في تسريع عملية تطوير المنتجات الجديدة بناء على تحليل دقيق لبيانات السوق، وأوصت الدراسة بضرورة البدء في إدماج الذكاء الاصطناعي ضمن مراحل التخطيط التشغيلي منذ التأسيس الأولي للمصنع، إلى جانب دعم التعاون بين القطاع الصناعي والمؤسسات الأكاديمية بهدف تصميم حلول ذكية تتناسب مع خصوصية السياق الصناعي المحلي وتساعد على تحقيق الاستدامة والابتكار في آن واحد.

وهدفت دراسة (Martinez, 2023) إلى استكشاف العلاقة بين استخدام تقنيات التعلم الآلي وفعالية مراقبة الجودة في بيئات التصنيع الصناعي المتقدمة، وقد تم تطبيق هذه الدراسة في قطاع الصناعات الدوائية في إسبانيا نظرا لما يتميز به هذا القطاع من متطلبات عالية الدقة ومعايير صارمة لضبط الجودة، واعتمد الباحث على المنهج الكمي الاستكشافي مستفيدا من استبانة تم إعدادها خصيصا لقياس مدى تكامل تقنيات التعلم الآلي في مراحل الفحص والتحليل وتقييم الجودة، وبلغ مجتمع الدراسة 144 شركة تعمل في تصنيع الأدوية والمستحضرات الطبية، وتم استخدام أسلوب الحصر الجزئي لاختيار العينة حيث شارك في الدراسة 92 مسؤولا من مديري أقسام مراقبة الجودة والبحث والتطوير، وقد تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار 26 من خلال تطبيق اختبارات T والتحليل العاملي والانحدار المتعدد لفحص دلالة العلاقات، وأظهرت النتائج أن توظيف

تقنيات التعلم الآلي ساهم في تسريع عملية اكتشاف العيوب بنسبة وصلت إلى 38 بالمئة مقارنة بالأساليب التقليدية، كما مكنت هذه التقنيات من إنشاء قواعد بيانات مرجعية ساعدت في تسهيل اتخاذ القرار بشأن الموافقة أو الرفض للدفعات الإنتاجية، كما أظهرت الدراسة أن دقة الفحص تحسنت في الشركات التي اعتمدت على أنظمة تعلم ذاتي قادرة على التفاعل مع الظروف الإنتاجية المتغيرة، وأوصت بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظم الجودة القياسية مثل ISO 9001 وتأسيس وحدات تحليل بيانات تعمل جنباً إلى جنب مع فرق الإنتاج لضمان تسريع المعالجة وتقليل التكاليف الناتجة عن المرتجعات أو شكاوى المستهلكين.

كما هدفت دراسة (Nguyen, 2022) إلى فهم أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التنبؤية في تحسين كفاءة الأداء المؤسسي داخل الشركات الصناعية العاملة في قطاع المواد الكيميائية في فيتنام، حيث ركزت الدراسة على تحليل مدى تأثير أدوات التحليل التنبؤي المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تقليل معدلات الخطأ داخل العمليات التشغيلية وتسريع آلية اتخاذ القرار، وقد اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي مستخدماً استبانة إلكترونية صممت لتقييم مدى تطبيق هذه التقنيات من قبل مديري الإنتاج والعمليات، وبلغ مجتمع الدراسة 315 شركة كيميائية معتمدة، فيما شملت العينة النهائية 162 شركة تم اختيارها بطريقة العينة العشوائية البسيطة، وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SmartPLS، من خلال تطبيق التحليل العاملي والنمذجة باستخدام المعادلات الهيكلية لقياس العلاقات بين المتغيرات، وأوضحت نتائج الدراسة أن الشركات التي اعتمدت على أدوات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ باحتياجات السوق وإدارة المخزون تمكنت من تقليل نسبة الفاقد وتحسين كفاءة التوزيع بنسبة تجاوزت 30 بالمئة، كما أظهرت النتائج أن هذه الأدوات منحت الشركات الصغيرة والمتوسطة ميزة تنافسية جديدة من خلال تمكينها من الوصول إلى تحليلات دقيقة كانت تفتقر إليها سابقاً، وأوصت الدراسة بضرورة إنشاء وحدات داخلية متخصصة في تحليل البيانات وقراءة مخرجات الذكاء الاصطناعي بما ينسجم مع بيئة كل شركة، إلى جانب نشر ثقافة إدارية تشجع على استخدام التحليلات التنبؤية في عمليات التخطيط والتشغيل داخل المؤسسات الصناعية.

وهدفت دراسة (Rahman, 2022) إلى تحليل أثر دمج تقنيات الأتمتة الذكية في خطوط الإنتاج على تحسين الأداء المؤسسي داخل مصانع النسيج الكبرى في بنغلاديش، وقد جاءت هذه الدراسة استجابة للضغوط المتزايدة التي تواجه القطاع الصناعي في ما يتعلق بالتكلفة والكفاءة، حيث اعتمد الباحث على المنهج الكمي الوصفي من

خلال إعداد استبانة مفصلة اشتملت على أربعة محاور رئيسية تقيس مستوى تكامل الأتمتة الذكية مع مؤشرات الأداء، مثل خفض نسب الخطأ، وزيادة القدرة الإنتاجية، وتقليل التكاليف التشغيلية، وبلغ مجتمع الدراسة 420 مصنعا نسيجيا، وقد تم اختيار 200 منها بطريقة العينة الطبقية العشوائية، بينما بلغ عدد المشاركين الفعليين في الإجابة عن الاستبانة 168 مديرا من أقسام الجودة والإنتاج والتشغيل، وتمت معالجة البيانات من خلال البرنامج الإحصائي AMOS الإصدار 24 باستخدام التحليل العاملي والانحدار لفحص العلاقات بين المتغيرات، وكشفت النتائج أن اعتماد الأتمتة الذكية مثل أنظمة التعبئة الآلية والمراقبة الرقمية للماكينات أدى إلى خفض نسبة الأعطال المفاجئة بنسبة تجاوزت 33 بالمئة، كما ارتفعت معدلات الإنتاج الشهري بشكل ملحوظ لدى المصانع التي أدخلت تقنيات الذكاء الاصطناعي مقارنة بتلك التي ما زالت تعتمد على الأساليب التقليدية، وأوصت الدراسة بوضع استراتيجية وطنية تعزز من التحول الذكي داخل القطاع الصناعي تشمل تقديم حوافز ضريبية للشركات التي تستثمر في هذه التقنيات، بالإضافة إلى ضرورة توفير برامج تدريب موجهة تهدف إلى رفع جاهزية العاملين وتشجيعهم على التفاعل الإيجابي مع التغيرات التكنولوجية دون المساس باستقرارهم المهني.

كما هدفت دراسة (Omar, 2022) إلى تحليل أثر استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي التفاعلية على تطوير كفاءة إدارة الموارد البشرية داخل المؤسسات الصناعية في دولة الإمارات العربية المتحدة، حيث ركزت الدراسة على تقييم فاعلية الأدوات التفاعلية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات استقطاب الموظفين وتقييمهم وتدريبهم وإدارتهم، وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الإطار الأنسب لطبيعة الدراسة، واستخدم أداة الاستبانة التي صممت لتشمل عددا من البنود المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في الموارد البشرية، مثل خوارزميات تصنيف السير الذاتية، وتحليل أنماط السلوك الوظيفي، والمقابلات التمهيدية المعتمدة على المحادثات الآلية، وقد شمل مجتمع الدراسة شركات التصنيع الكبرى في المناطق الصناعية بكل من دبي والشارقة، وتم اختيار عينة مكونة من 120 موظفا إداريا يمثلون أقسام الموارد البشرية في 60 شركة، وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار 27 من خلال توظيف تحليل الانحدار وتحليل التباين لاختبار الفروق ودلالة العلاقات، وكشفت نتائج الدراسة أن المؤسسات التي اعتمدت أنظمة الذكاء الاصطناعي التفاعلية شهدت انخفاضا واضحا في نسب التوظيف غير المناسب، كما ارتفعت دقة تقييم الأداء بنسبة تقارب 42 بالمئة، وأظهرت النتائج كذلك أن تخصيص برامج التدريب وفقا لتحليل بيانات الموظفين الفردية ساهم في رفع مستوى

الرضا الوظيفي، وأوصت الدراسة بضرورة التوسع في دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية وبشكل خاص في المراحل المبكرة من التوظيف، مع مراعاة الجوانب الأخلاقية كحماية الخصوصية وضمان العدالة في تصميم النماذج التقييمية المعتمدة على الخوارزميات.

كما اشارت دراسة (Alzahrani, 2022) إلى قياس أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على تعزيز الإنتاجية وخفض التكاليف التشغيلية في المصانع المتخصصة في الصناعات الغذائية داخل المملكة العربية السعودية، وتركزت الدراسة على تحليل العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة كل من سلاسل التوريد وعمليات التصنيع وبين النتائج المرتبطة بالأداء المالي والتشغيلي، واعتمد الباحث على المنهج الكمي التحليلي من خلال تطوير استبانة وزعت على مجموعة من مديري الإنتاج والإدارة التشغيلية في كبرى شركات الأغذية، وقد بلغ عدد الشركات التي تم التواصل معها 95 شركة، في حين اقتصرت العينة النهائية على 62 مديرا استجابوا للاستبانة بصورة كاملة، وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار 27 حيث تم توظيف تحليل الانحدار المتعدد إلى جانب اختبار F لاختبار الفرضيات وقياس دلالة النتائج، وكشفت نتائج الدراسة أن الشركات التي قامت بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مراقبة الإنتاج وتحليل سلوك المستهلكين حققت تحسنا واضحا في الكفاءة التشغيلية بنسبة تجاوزت 29 بالمئة، كما سجلت المصانع التي تعتمد على الخطوط المؤتمتة انخفاضا ملحوظا في نسبة الهدر في المواد الخام مقارنة بالمصانع التي تستخدم أساليب تقليدية، وأوضحت النتائج أن استخدام هذه التقنيات مكن الشركات من التنبؤ بشكل أدق بمستويات الطلب مما أدى إلى تحسين التخطيط للإنتاج وتقليل كميات المخزون الفائض، وأوصت الدراسة بضرورة العمل على بناء بنية تحتية تقنية متكاملة تتيح الاستخدام الأمثل لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل العملية الصناعية مع توفير برامج تدريبية متخصصة لتأهيل الكوادر الوطنية وتعزيز قدرتهم على التفاعل مع بيئة التشغيل الذكية.

وهدف دراسة (Mensah, 2022) إلى استكشاف مدى تأثير استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة الصيانة الوقائية داخل المصانع المتوسطة الحجم في جمهورية غانا، حيث ركزت الدراسة على تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأعطال وتقليص فترات التوقف غير المخطط لها ضمن بيئة إنتاجية تعتمد على التشغيل المستمر، وقد اتبع الباحث المنهج الكمي الاستقرائي معتمدا على استبانة مفصلة تم توزيعها على مجموعة من مديري الصيانة والمهندسين العاملين في المصانع، وشمل مجتمع الدراسة 185 مصنعا موزعة على قطاعات

صناعية مختلفة مثل صناعة الإسمنت والتعبئة والمعادن، بينما اقتصرَت العينة على 94 مشاركا تم اختيارهم باستخدام العينة الطبقية لضمان تمثيل عادل للمجتمع الصناعي، وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار 25 من خلال تطبيق تحليل الانحدار المتعدد ونماذج منحنيات التكرار لاستخلاص العلاقات الإحصائية بين المتغيرات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن المصانع التي قامت بتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال الصيانة الوقائية شهدت انخفاضاً واضحاً في عدد الأعطال الشهرية بنسبة تجاوزت 36 بالمائة، كما ساعدت هذه التقنيات في تقليص الزمن اللازم لإصلاح الأعطال بالمقارنة مع المصانع التي ما زالت تستخدم أنظمة تقليدية، وأشارت الدراسة إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي أسهمت كذلك في تقليل التكاليف المرتبطة بقطع الغيار ورفعت من العمر التشغيلي للآلات والمعدات، وأوصت بضرورة توسيع استخدام أنظمة التنبؤ بالأعطال لتشمل جميع خطوط الإنتاج وربطها بأنظمة تشغيل مركزية تسمح بمراجعة مستمرة للأداء الفني وتحسين إجراءات الصيانة بما يعزز من جودة الأداء وكفاءة العمليات داخل المصانع.

تعقيب على الدراسات السابقة:

تعكس الدراسات السابقة اهتماماً متزايداً بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات الصناعية، حيث تناولت العديد من الأبحاث العلاقة بين أدوات هذه التقنية الحديثة وبعض أبعاد الأداء التنظيمي مثل رفع الكفاءة التشغيلية، وتقليل معدلات الأعطال، وتحسين عمليات مراقبة الجودة، وقد اعتمدت أغلب هذه الدراسات على منهجيات كمية دقيقة، استخدمت فيها أدوات مثل الاستبانة وتحليل البيانات الإحصائية عبر برامج متقدمة كـ SPSS وSmartPLS، كما اتسمت باختيار عينات مدروسة تمثل واقع المنشآت الصناعية في بيئات متعددة، وهو ما ساعد على بناء نماذج تفسيرية موثوقة تعكس جانباً من العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين الأداء، إلا أن الملاحظ أن هذا التناول ظل في معظمه محصوراً في النطاقات التقنية فقط، دون امتداده الكافي إلى الجوانب الإدارية أو الاستراتيجية التي تشكل بدورها مكوناً جوهرياً في قياس الأداء المؤسسي، الأمر الذي يجعل من هذه الدراسات رغم قيمتها العلمية مدخلاً أولياً يحتاج إلى استكمال عبر أبحاث شمولية أكثر عمقاً تدمج بين الجانب التقني والتنظيمي والإداري لدراسة الأثر الكلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المنظمات من زوايا متعددة.

الفجوة البحثية في الدراسات السابقة:

عند الاطلاع على مضامين الدراسات السابقة يتضح أن غالبية هذه الأعمال البحثية انطلقت من تجارب دول متقدمة على المستويين الاقتصادي والتقني، حيث توافرت فيها بيانات صناعية ناضجة استطاعت استيعاب تقنيات الذكاء الاصطناعي ودمجها بفعالية ضمن عمليات الإنتاج والتشغيل، إلا أن هذه الدراسات لا تعكس بالضرورة واقع الصناعة في المملكة العربية السعودية، والتي تمر حالياً بتحولات هيكلية عميقة مدفوعة بتوجهات رؤية 2030 التي تسعى إلى تعزيز التحول الرقمي ورفع كفاءة القطاعات الإنتاجية، كما أن قياس الأداء المؤسسي في تلك الدراسات جاء في الغالب محدوداً، إذ ركز على جوانب تشغيلية دون التوسع في تحليل الأداء الإداري أو الابتكاري، ما أدى إلى تقديم صورة جزئية لا تكتمل إلا من خلال مقاربات أكثر شمولاً، هذا إلى جانب ندرة الدراسات التي تناولت العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين الأداء من خلال إطار نظري متكامل يدمج بين القدرات التنظيمية والتقنيات الحديثة والعوامل البيئية المحيطة، الأمر الذي يبرز الحاجة إلى دراسة جديدة تعالج هذه الفجوات، وتعيد صياغة الفرضيات في سياق يتناسب مع طبيعة الصناعة المحلية ومتطلباتها الخاصة من حيث السياسات والاستراتيجيات التنظيمية.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تتميز الدراسة الحالية بمحاولتها الخروج من الإطار التقليدي الذي غالباً ما يركز على قياس أثر الذكاء الاصطناعي في جانب محدود من الأداء المؤسسي، إذ إنها تتبنى منظوراً شاملاً يعالج العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وكفاءة الأداء من زوايا متعددة تشمل الإنتاجية وسرعة الإنجاز وجودة العمليات إضافة إلى تعزيز القدرة على الابتكار داخل المنظمات، كما تركز الدراسة على القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية وهو مجال لم يحظ بالاهتمام الكافي في الأدبيات العلمية رغم أهميته المتزايدة في ضوء التحولات الاقتصادية التي تشهدها البلاد، وتعتمد الدراسة على إطار نظري متكامل يجمع بين أكثر من نظرية محورية مثل نظرية الموارد والقدرات التي تسلط الضوء على الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي، ونظرية النظم التي تفسر العلاقات بين مكونات المنظمة، ونظرية التعلم التنظيمي التي تربط التقدم التكنولوجي بقدرة المؤسسة على التعلم والتكيف، إلى جانب إطار TOE الذي

يساعد على تحليل تبني التكنولوجيا من منظور تنظيمي وبيئي وتقني، كما تستند الدراسة إلى بيانات ميدانية تم جمعها من مؤسسات صناعية سعودية قائمة، مما يعزز من دقة النتائج ويمنحها طابعاً عملياً قابلاً للتطبيق بشكل مباشر، وهو ما يميزها عن الدراسات السابقة التي اعتمدت غالباً على نماذج دولية أو افتراضية لا تأخذ في الاعتبار خصوصية السياق المحلي وظروف البيئة التنظيمية في المملكة.

المنطلقات النظرية للدراسة:

ترتكز الدراسة الحالية على مجموعة من المنطلقات النظرية التي تمثل أساساً علمياً لفهم طبيعة العلاقة بين توظيف الذكاء الاصطناعي وتحسين أداء المنظمات الصناعية، حيث تعتمد الدراسة على أطر نظرية راسخة تساهم في تفسير الظاهرة محل البحث وربط المتغيرات بطريقة منطقية ومن أبرز هذه الأطر تأتي نظرية الموارد والقدرات (Resource-Based View – RBV) التي تؤكد أن الميزة التنافسية المستدامة للمنظمات تنبع من قدرتها على امتلاك موارد نادرة يصعب على المنافسين تقليدها أو استبدالها، ويعد الذكاء الاصطناعي أحد هذه الموارد الحيوية لما له من قدرة على رفع كفاءة العمليات الداخلية وتحقيق مستويات متقدمة من التفوق المؤسسي خاصة في القطاعات الصناعية التي تعتمد بشكل كبير على الدقة في المعالجة وسرعة الإنتاج واتخاذ القرار المستند إلى تحليل البيانات، وتنظر هذه النظرية إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه مورداً استراتيجياً ذا تأثير مشابه وربما أوسع من الموارد التقليدية مثل القوى العاملة أو التمويل، وذلك لما يتيح من إمكانات في التنبؤ والتحكم وتحسين الأداء التشغيلي بشكل يتجاوز القدرات البشرية في كثير من الأحيان.

تعتمد الدراسة أيضاً على نظرية النظم العامة (General Systems Theory) بوصفها إطاراً مفاهيمياً يفسر الأداء المؤسسي من منظور شامل يركز على التفاعل الديناميكي بين مكونات النظام التنظيمي، سواء على المستوى الداخلي أو في علاقته مع البيئة الخارجية، وتعد هذه النظرية مناسبة بشكل خاص لتحليل المنظمات الصناعية التي تعمل وفق آليات معقدة ومتعددة المستويات، حيث ينظر إلى الذكاء الاصطناعي ضمن هذا السياق كعنصر إدخال متقدم يندمج في النظام ليحدث نقلة نوعية في طريقة معالجة المعلومات واتخاذ القرار، ويساهم في تعزيز قدرة النظام على التكيف مع المتغيرات البيئية والاستجابة السريعة للتهديدات والانحرافات التشغيلية، كما تساعد هذه النظرية على توسيع نطاق التحليل ليشمل ليس فقط أثر الذكاء الاصطناعي على مخرجات الأداء، بل أيضاً

على آليات التشغيل والبنية الإدارية والتفاعل بين الأفراد والتقنيات، وهو ما يتيح فهما أكثر دقة لكيفية إعادة تشكيل الأداء المؤسسي ليصبح أكثر تكاملا ومرونة وكفاءة في مواجهة التحديات الصناعية المعاصرة.

ومن جهة أخرى، تنطلق الدراسة من نظرية التعلم التنظيمي (Organizational Learning Theory) بوصفها أحد الأطر التفسيرية الأساسية لفهم كيف تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء عبر تمكين المنظمة من التعلم المستمر من تجاربها وبياناتها التراكمية، إذ تفترض هذه النظرية أن المؤسسات التي تكتسب المعرفة وتكيفها وتستثمرها بفعالية تكون أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات البيئية وتحقيق أداء متميز، ويظهر الذكاء الاصطناعي في هذا السياق كأداة استراتيجية تسمح ببناء نماذج تحليلية تنبؤية وتفسيرية، تكشف الأنماط الخفية وتدعم اتخاذ قرارات مبنية على التعلم من الواقع التشغيلي، ومن خلال توظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التشغيلية والتسويقية والموارد البشرية، تتمكن المؤسسات من إعادة هيكلة عملياتها الداخلية بطريقة أكثر مرونة وابتكارا، ما يعزز من قابليتها للتطور ويقلل من الفجوات المعرفية، ويتيح لها تحسين أدائها التنافسي على المدى البعيد.

وتتقاطع الدراسة كذلك مع نظرية الإطار التكنولوجي-التنظيمي-البيئي (TOE Framework)، التي تعد من الأطر النظرية الشاملة في تفسير تبني الابتكارات التقنية، حيث تركز هذه النظرية على أن قرارات تبني التكنولوجيا داخل المؤسسات تتأثر بثلاث مجموعات من العوامل، أولها العوامل التقنية مثل جاهزية البنية التحتية ومستوى التعقيد وإمكانيات التكامل، وثانيها العوامل التنظيمية التي تشمل حجم المؤسسة، وهيكلها الإداري، ومدى دعم القيادة، أما المجموعة الثالثة فتتمثل في العوامل البيئية التي تحيط بالمنظمة مثل المنافسة والأنظمة الحكومية والتغيرات السوقية، ويمنح هذا الإطار الدراسة منظورا متكاملا لفهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والأداء المؤسسي من خلال تحليل كيف يتفاعل هذا الابتكار التقني مع الخصائص الفعلية للبيئة الصناعية السعودية، بما في ذلك التحديات التنظيمية ومدى جهوزية الكوادر البشرية للتعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي، ويمكن الباحث من بناء تفسير متعدد الأبعاد يراعي التعقيد البنيوي والتقني والبيئي في آن واحد.

وانطلاقا من هذه النظريات، تتعامل الدراسة مع الذكاء الاصطناعي بوصفه عنصرا استراتيجيا لا يقتصر دوره على الجانب التقني، بل يمتد ليعيد تشكيل مفهوم الكفاءة المؤسسية بصورة شاملة، حيث يسهم في خلق أنماط أداء صناعي أكثر مرونة واستجابة وتطورا، ويعيد توجيه العمليات نحو أساليب أكثر اعتمادا على البيانات والتوقعات الذكية، مما يجعل من الذكاء الاصطناعي أداة لإعادة صياغة السياسات والإجراءات داخل المنشآت

الصناعية، وفي ضوء هذا الفهم، تعد الدراسة استجابة علمية وواقعية لاحتياجات القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية الذي يمر بتحولات جوهرية مدفوعة برؤية 2030، إذ يفرض الواقع المتجدد للصناعة تحت مظلة التحول الرقمي ضرورة إعادة النظر في ممارسات الأداء المؤسسي، واستكشاف الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في تعزيز هذه الممارسات بما ينسجم مع طموحات التنمية الصناعية والاقتصادية.

المنهجية وطرق البحث:

أولاً: المنهجية

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي كإطار منهجي رئيسي، نظراً لما يتيح من مرونة في دراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي، باعتباره متغيراً مستقلاً، وبين أداء الشركات الصناعية بوصفه المتغير التابع، ويعد هذا المنهج مناسباً لدراسة الظواهر كما تحدث في بيئتها الواقعية دون فرض تدخلات أو تغييرات، مما يسمح بفهم أكثر دقة للأنماط والعلاقات القائمة بين العوامل التقنية والإدارية، كما يتيح هذا المنهج أيضاً تحليل البيانات بطريقة منهجية تساعد في تفسير الواقع وصياغة استنتاجات قائمة على الأدلة، وهو ما يتوافق مع أهداف الدراسة التي تسعى إلى تقديم تصور تطبيقي قابل للاستفادة في بيئات صناعية مشابهة بالسعودية وفق رؤية تنموية واضحة ومستندة إلى معايير علمية موثوقة.

ثانياً: مجتمع الدراسة

يستند هذا البحث إلى استهداف مجتمع يتكون من العاملين في الشركات الصناعية داخل المملكة العربية السعودية، باعتبارهم الفئة الأكثر قرباً من واقع العمليات والإجراءات اليومية، سواء على المستوى الإداري أو الفني، ويشمل المجتمع أفراداً من مختلف المستويات التنظيمية في منشآت صناعية متنوعة من حيث النشاط والحجم والموقع، وقد تم اختيار هذه الفئة تحديداً لما تملكه من معرفة مباشرة بمدى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات، ولقدرتها على ملاحظة التغيرات في الأداء الناتجة عن تلك التقنيات، كما أن اختيار البيئة السعودية يعكس أهمية تحليل العلاقة ضمن سياق وطني يشهد تحولات هيكلية متسارعة في ضوء مستهدفات الرؤية الوطنية.

ثالثاً: عينة الدراسة

سيتم اختيار عينة الدراسة باستخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة، وذلك بهدف تحقيق تمثيل موضوعي لكافة فئات مجتمع الدراسة من العاملين في الشركات الصناعية، حيث يساهم هذا الأسلوب في تقليل التحيز وتمكين كل فرد في المجتمع من فرصة متساوية للاختيار، كما سيتم تحديد الحجم الأمثل للعينة باستخدام معادلة مورغان التي تعد أداة إحصائية معتمدة في تحديد حجم العينات بناء على عدد أفراد المجتمع وهامش الخطأ المقبول، ومن المتوقع أن تتيح هذه الطريقة الوصول إلى عينة متنوعة تشمل فئات متعددة من حيث الخبرة والمستوى الإداري وطبيعة نشاط المنشأة، بما يضمن تحقيق نتائج أكثر دقة وقابلية للتعميم.

رابعاً: المعالجات الإحصائية

لتحليل البيانات التي سيتم جمعها عبر أداة الاستبيان، سيتم الاعتماد على برنامج SPSS في نسخته الحديثة، لما يتمتع به من قدرات عالية في تحليل البيانات الكمية واختبار الفرضيات الإحصائية، وسيستخدم البرنامج في حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد اتجاهات الإجابات، كما سيتم التأكد من صدق وثبات الأداة من خلال معامل كرونباخ ألفا، بالإضافة إلى استخدام تحليل الانحدار البسيط والمتعدد لاختبار التأثير بين المتغيرات، إلى جانب اختبارات T وتحليل التباين ANOVA للكشف عن الفروق الإحصائية، وذلك بما يدعم أهداف البحث ويوفر تفسيرات دقيقة لواقع البيئة الصناعية في المملكة.

أدوات الدراسة :

سوف يتم الاعتماد على الاستبيان الإلكتروني كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية المتعلقة بمتغيرات الدراسة، نظراً لملاءمته لطبيعة المجتمع المستهدف المكون من العاملين في الشركات الصناعية، حيث يتيح هذا النوع من الأدوات إمكانية الوصول إلى عينة واسعة جغرافياً ووظيفياً، كما يساهم في تسهيل جمع البيانات وتحليلها بسرعة ودقة، وسيتم تصميم الاستبيان بطريقة تضمن وضوح العبارات وسهولة الفهم للمستجيبين، مع مراعاة أن تكون كل فقرة مرتبطة بمحور محدد من محاور الدراسة.

وسيتتم تقسيم الاستبيان إلى أربعة محاور رئيسية تعكس أهداف الدراسة وأسئلتها:

حيث سيقس المحور الأول أثر التحليل التنبؤي المرتبط بالذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة اتخاذ القرار داخل المصانع، وسيتضمن هذا المحور مجموعة من العبارات التي تعالج استخدام النماذج التنبؤية وتحليل البيانات في القرارات التشغيلية.

بينما سيركز المحور الثاني على تطبيقات الأتمتة الذكية ودورها في تسريع العمليات وتحسين الإنتاجية، من خلال عبارات تتعلق باستخدام أنظمة مؤتمتة في خطوط الإنتاج، وضبط الأداء الزمني والوظيفي.

أما المحور الثالث فسوف يتناول مدى تأثير تقنيات التعلم الآلي في تحسين جودة المنتجات ومراقبة الأخطاء التصنيعية، ويقس وي الموظفين بتأثير هذه الأدوات على الجودة والكفاءة الداخلية، في حين سيتناول.

المحور الرابع العلاقة بين استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي التفاعلية وكفاءة إدارة الموارد البشرية، وسيتضمن هذا المحور عبارات تتعلق بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التقييم الوظيفي، والاستقطاب، وبرامج التدريب الذكي.

وسيتتم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتحديد درجة الموافقة على كل عبارة، بهدف تحويل الاستجابات إلى بيانات كمية قابلة للمعالجة الإحصائية، كما سيخضع الاستبيان لتحكيم علمي من عدد من المحكمين المتخصصين في الإدارة وتكنولوجيا المعلومات لضمان صدقه الظاهري والمحتوى، كما سيتم اختبار الثبات الداخلي له باستخدام معامل كرونباخ ألفا بعد التطبيق الاستطلاعي المبدئي قبل التوزيع النهائي.

حدود الدراسة :

الحدود الموضوعية:

تقتصر الدراسة على تحليل أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الشركات الصناعية، دون التطرق إلى القطاعات الخدمية أو غير الصناعية.

الحدود البشرية:

تنحصر عينة الدراسة في العاملين داخل المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية، بمختلف مستوياتهم الإدارية والفنية.

الحدود الزمانية:

يتم تنفيذ الدراسة خلال النصف الثاني من العام الأكاديمي 2025، في ضوء التطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها.

الحدود المكانية:

تجرى الدراسة في بيئة الشركات الصناعية العاملة داخل المملكة العربية السعودية، بما يعكس خصوصية السوق السعودي والصناعة المحلية.

المراجع:

المراجع العربية:

- الحربي، مازن. (2021). *التحول الرقمي وأثره على كفاءة الأداء المؤسسي: دراسة تطبيقية على القطاع الصناعي السعودي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.
- الرفاعي، خالد. (2021). *دور التحول الرقمي في تطوير أداء المؤسسات الصناعية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، الرياض.
- القحطاني، ناصر. (2022). *أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المؤسسي بالقطاع الصناعي السعودي* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة الملك سعود، الرياض.
- الهاشمي، عبدالله. (2022). *تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنظمات الإنتاجية*. مجلة العلوم الإدارية، 56(1)، 104.85 –
- الهدلول، فواز. (2022). *استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المؤسسي في القطاع الصناعي*. دار النشر الجامعي.

المراجع الأجنبية:

- Alshammari, T. (2023). AI integration and organizational performance in Saudi industrial firms. *Journal of Industrial Management Research*, 11(3), 210–228.
- Anderson, T. (2023). AI-driven optimization in electronics manufacturing: A quantitative assessment in Germany. *Journal of Advanced Industrial Operations*, 19(1), 33–58.
- Farah, R. (2023). Artificial intelligence and operational innovation in Malaysian smart factories. *Journal of Technology and Industrial Strategy*, 11(3), 211–229.
- Kaplan, J. (2020). *Artificial intelligence: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
- Kovács, L. (2023). Real-time decision making through AI systems in Hungarian industrial firms. *European Journal of Industrial Intelligence*, 9(2), 97–114.
- Martinez, P. (2023). Machine learning and quality control in pharmaceutical manufacturing in Spain. *International Journal of Production Excellence*, 16(1), 76–94.
- Mensah, D. (2022). AI-based predictive maintenance and equipment reliability in Ghanaian factories. *West African Journal of Industrial Technology*, 8(3), 145–163.
- Nguyen, H. (2022). Predictive analytics and supply chain optimization in Vietnamese chemical industries. *Journal of Emerging Technologies in Business*, 17(2), 89–107.
- Omar, A. (2022). Interactive AI systems and HR performance in UAE manufacturing organizations. *Gulf Journal of Human Capital Development*, 10(4), 202–219.

Rahman, F. (2022). Smart automation and industrial performance in Bangladesh's textile sector.

South Asian Journal of Operational Studies, 12(2), 151–172.

Singh, R. (2023). Strategic performance enhancement through artificial intelligence in Indian heavy

industries. Asian Journal of Strategic Management, 15(1), 60–81.