

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

تخصص إدارة صحية



دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز عملية اتخاذ القرار في إدارة الرعاية الصحية السعودية

مشروع تخرج

إعداد/

ساره سعود العجلان

٢٤٣٠٠١٨٥٦

إشراف

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

٢٠٢٥م/١٤٤٦هـ

فهرس المحتويات

٤	قائمة الجداول
٦	المستخلص
٧	الفصل الأول
٨	المقدمة
١٠	مشكلة الدراسة:
١٢	أهمية الدراسة:
١٣	أهداف الدراسة:
١٥	تساؤلات الدراسة:
١٥	فروض الدراسة:
١٦	النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
١٨	الفصل الثاني
١٨	الدراسات السابقة
١٩	المقدمة
٢٠	متغيرات الدراسة
٢١	الدراسات السابقة
٢٧	الإطار النظري
٣٠	الفصل الثالث
٣٠	منهجية الدراسة
٣١	المقدمة
٣٢	المنهجية وطرق البحث
٣٣	مجتمع البحث
٣٣	حدود البحث
٣٤	خطوات جمع البيانات
٣٥	محددات حجم العينة
٣٦	الفصل الرابع
٣٦	نتائج الدراسة
٣٧	المقدمة
٣٨	تحليل البيانات
٨٠	التوصيات
٨١	المراجع
٨٢	المراجع الأجنبية

٨٦	 الملحق
٨٧	 الاستبانة
٨٨	 Abstract

قائمة الجداول

٤١	جدول ١: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة .
٤٢	جدول ٢: الوصف الاحصائي لعمر المشاركين في التجربة .
٤٤	جدول ٣: الوصف الاحصائي للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة .
٤٥	جدول ٤: الوصف الاحصائي للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة .
٤٧	جدول ٥: الوصف الاحصائي لمتدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي .
٤٨	جدول ٦: الوصف الاحصائي لتتبع المنشأة الصحية على أنظمة ذكية في بعض خدماتها الإدارية أو السريرية .
٥٠	جدول ٧: الوصف الاحصائي لهنالك اهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي .
٥١	جدول ٨: الوصف الاحصائي لتتبع إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية .
٥٣	جدول ٩: الوصف الاحصائي ليسانهم الذكاء الاصطناعي في توفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار .
٥٤	جدول ١٠: الوصف الاحصائي لتتبع تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية .
٥٦	جدول ١١: الوصف الاحصائي ليسانهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو التشغيلية .
٥٧	جدول ١٢: الوصف الاحصائي لتتبع الإدارة على نتائج النماذج الذكية لتحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي .
٥٩	جدول ١٣: الوصف الاحصائي ليسانهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات البشرية .
٦٠	جدول ١٤: الوصف الاحصائي لالقرارات المتخذة باستخدام الذكاء الاصطناعي أكثر دقة وفعالية من القرارات التقليدية .
٦٢	جدول ١٥: الوصف الاحصائي لتتبع أنظمة الذكاء الاصطناعي متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ .
٦٣	جدول ١٦: الوصف الاحصائي لسانهم الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى .
٦٥	جدول ١٧: الوصف الاحصائي ليوثر الذكاء الاصطناعي روى استباقية تدعم التخطيط طويل الأمد .
٦٦	جدول ١٨: الوصف الاحصائي لتتبع تقنيات الذكاء الاصطناعي من الشفافية والمساءلة في قرارات الإدارة الصحية .
٦٩	جدول ١٩: ملخص معالجة القضية .
٦٩	جدول ٢٠: تحليل الموثوقية والمصادقية .
٧٣	جدول ٢١: دور الذكاء الاصطناعي في تدريب العاملين في قطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية .
٧٥	جدول ٢٢: دور الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الخاصة بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية .
٧٧	جدول ٢٣: دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الموارد البشرية للعاملين بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية .
٧٩	جدول ٢٤: تحليل التباين الأحادي .
٧٩	جدول ٢٥: ملخص نموذج عامل بايز، ب .

فهرس الأشكال

٢٧	١: الإطار النظري للدراسة	رسم توضيحي
٤١	٢: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة	رسم توضيحي
٤٣	٣: التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة	رسم توضيحي
٤٤	٤: التمثيل البياني للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة	رسم توضيحي
٤٦	٥: التمثيل البياني لدي معرفة كافية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي	رسم توضيحي
٤٧	٦: التمثيل البياني لثم تدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي	رسم توضيحي
٤٩	٧: التمثيل البياني لتعتمد المنشأة الصحية على أنظمة ذكية في بعض خدماتها الإدارية أو السريرية	رسم توضيحي
٥٠	٨: التمثيل البياني لهنالك اهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي	رسم توضيحي
٥٢	٩: التمثيل البياني ليُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية	رسم توضيحي
٥٣	١٠: التمثيل البياني ليساهم الذكاء الاصطناعي في توفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار	رسم توضيحي
٥٥	١١: التمثيل البياني لستُخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية	رسم توضيحي
٥٦	١٢: التمثيل البياني ليساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو التشغيلية	رسم توضيحي
٥٨	١٣: التمثيل البياني لتعتمد الإدارة على نتائج النماذج الذكية لتحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي	رسم توضيحي
٥٩	١٤: التمثيل البياني ليسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات البشرية	رسم توضيحي
٦١	١٥: التمثيل البياني لالقرارات المتخذة باستخدام الذكاء الاصطناعي أكثر دقة وفعالية من القرارات التقليدية	رسم توضيحي
٦٢	١٦: التمثيل البياني لثمكُن أنظمة الذكاء الاصطناعي متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ	رسم توضيحي
٦٤	١٧: التمثيل البياني لساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى	رسم توضيحي
٦٥	١٨: التمثيل البياني ليوثر الذكاء الاصطناعي روى استباقية تدعم التخطيط طويل الأمد	رسم توضيحي
٦٧	١٩: التمثيل البياني لتعزز تقنيات الذكاء الاصطناعي من الشفافية والمساءلة في قرارات الإدارة الصحية	رسم توضيحي
٧٠	٢٠: متغيرات الدراسة	رسم توضيحي
٧٣	٢١: دور الذكاء الاصطناعي في تدريب العاملين في قطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية	رسم توضيحي
٧٥	٢٢: دور الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الخاصة بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية	رسم توضيحي
٧٧	٢٣: دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الموارد البشرية للعاملين بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية	رسم توضيحي

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز عملية اتخاذ القرار داخل قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، في ضوء التحول الرقمي الذي تشهده المملكة ضمن رؤية ٢٠٣٠. اعتمدت الدراسة على منهجية كمية، تم من خلالها جمع البيانات من ١٥٥ مشاركًا من العاملين في المجال الصحي باستخدام استبيان إلكتروني مصمم بعناية.

تم استخدام أدوات إحصائية متعددة، شملت الوصف الإحصائي، وتحليل التباين (ANOVA)، واختبار مربع كاي (Chi-Square)، بالإضافة إلى تحليل الجداول المتقاطعة لفحص العلاقة بين المتغيرات ذات الصلة.

أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي ملموس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة وكفاءة القرارات الإدارية والطبية، خاصة في المستشفيات التي تعتمد على الأنظمة الذكية بشكل منهجي. كما كشفت الدراسة عن فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم فعالية الذكاء الاصطناعي تبعًا لنوع المنشأة الصحية ومستوى الخبرة الوظيفية.

وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بتعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتدريب الكوادر البشرية، ووضع إطار تنظيمي متكامل لضمان الاستخدام الأمثل والأمن لتقنيات الذكاء الاصطناعي في النظام الصحي السعودي.

الفصل الأول

المقدمة

يُعدّ اتخاذ القرارات من أهم الإجراءات الإدارية في أي قطاع خدمي، وهو أمرٌ يزداد صعوبةً في قطاع الرعاية الصحية لارتباطه بحياة الناس وصحتهم. وسواءً على المستوى الإداري أو الطبي، فإن كل خيار يُتخذ في منشأة الرعاية الصحية يُؤثر تأثيرًا كبيرًا على المرضى والموظفين والمؤسسة ككل. ونتيجةً لذلك، يتطلّب الأمر عملياتٍ دقيقةً وذكيةً لدعم هذه الخيارات ورفع كفاءتها. وتُتاح هذه الإمكانيّة بفضل الذكاء الاصطناعي، الذي يُمكنه جمع وتحليل كمياتٍ هائلةٍ من البيانات بسرعة، وإنتاج تنبؤاتٍ أو توصياتٍ تُساعد صنّاع القرار (Javaid, 2024).

إنّ تطوّر الذكاء الاصطناعي واستخداماته في قطاع الرعاية الصحية ليس بالأمر الجديد؛ بل هو ثمرة سنواتٍ من الدراسة والاختبار في العديد من الدول حول العالم. وتُظهر التجارب العالمية أن دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة الرعاية الصحية له مزايا عديدة، أبرزها انخفاض وتيرة الأخطاء في التشخيص والعلاج، وزيادة فعالية تشغيل المستشفيات، ودعم التخطيط للطوارئ، وتوفير الوقت والجهد للعاملين في مجال الرعاية الصحية. ستكون أنظمة الذكاء الاصطناعي حليفًا أساسيًا في مستقبل الطب وإدارة الرعاية الصحية، إذ أثبتت بعض الدراسات الحديثة قدرتها على التفوق على الكفاءة البشرية في تحليل الأشعة أو التنبؤ بالحالات المعقّدة (Anjum, 2024).

تحتاج مؤسسات الرعاية الصحية اليوم، أكثر من أي وقت مضى، إلى تطبيق أنظمة ذكية قادرة على التكيف مع نطاق المشكلات المتزايدة، بما في ذلك الزيادة السكانية، وانتشار الأمراض المزمنة، وتغير سلوك المرضى، وتغير الاحتياجات، في ظل التسارع الرقمي العالمي. لم يعد من الممكن إدارة خدمات الرعاية الصحية بالطرق التقليدية فقط؛ بل يجب استخدام تقنيات قادرة على تحليل البيانات تلقائيًا ودعم اتخاذ القرارات في الوقت الفعلي - سواء في حالات الطوارئ، أو العمليات اليومية، أو التخطيط الاستراتيجي (Aggarwal, 2020).

في قطاع الرعاية الصحية، يتطرق الذكاء الاصطناعي إلى الجوانب الإنسانية والاجتماعية والتنظيمية والأخلاقية، بالإضافة إلى الجوانب التقنية. ويتطلب تطبيقه فهمًا شاملاً للمعضلات الأخلاقية التي يثيرها استخدام البيانات الشخصية، والحاجة إلى حماية الخصوصية، وتجنب التحيز في الخوارزميات، وضمان العدالة في توزيع خدمات الرعاية الصحية بناءً على دراسات عادلة ومفتوحة. يُسهّل هذا إجراء نقاشات واسعة النطاق حول كيفية إنشاء أنظمة ذكاء اصطناعي موثوقة وخاضعة للمساءلة، ومُصممة خصيصًا لتلبية المتطلبات الخاصة لأي نظام رعاية صحية (Amini, 2023).

ومع ذلك، فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي يُحسن وظائف الأفراد بدلًا من أن يُستبدلها. تُعدّ هذه الأنظمة أدوات دعم تُمكن المديرين والممرضين والأطباء، دون أن تُحلّ محلّ المعرفة المهنية أو التفكير البشري، من اتخاذ قراراتهم بناءً على بيانات دقيقة وموثوقة. في النهاية، يُؤدي هذا الدمج بين الذكاء البشري والاصطناعي إلى بيئة رعاية صحية أكثر أمانًا وفعاليةً واهتمامًا بمتطلبات المرضى (Bajwa, 2021).

ورغم التقدم الهائل الذي يشهده تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية عالميًا، إلا أن معدلات تبنيه تختلف بين الدول وأنظمة الرعاية الصحية. ففي حين لا تزال بعض الدول النامية تواجه عقبات في هذا المجال، غالبًا ما ترتبط بالبنية التحتية والتكلفة ونقص الموارد البشرية الماهرة، فقد أحرزت العديد من الدول الصناعية، مثل الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا وكندا، تقدمًا ملحوظًا في دمج الذكاء الاصطناعي في جميع مستويات الرعاية (Zuhair, 2024).

يُعدّ التوجه نحو الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية جزءًا من استراتيجية أوسع لتطوير وتحديث قطاع الرعاية الصحية. بالإضافة إلى كونه استجابةً للمتطلبات الإقليمية، يتماشى هذا التوجه مع التوجهات العالمية التي تُبرز أهمية الابتكار والتحول الرقمي والاعتماد على البيانات الضخمة لمستقبل أنظمة الرعاية الصحية. وقد أحرزت المملكة تقدمًا ملحوظًا في هذا المجال من خلال إنشاء منظمات ومراكز وطنية مُخصصة للذكاء الاصطناعي، وتشجيع البحث والتطوير في هذا المجال، وتعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص.

يُتيح دراسة هذا الموضوع في السياق السعودي فرصةً علميةً لفهم واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة خدمات الرعاية الصحية، وتحديد مزاياه وعيوبه، وإيجاد مجالات للتحسين. كما تُقدم هذه الدراسة نماذج مفيدة يُمكن تطبيقها على وضع استراتيجيات وسياسات تُعزز استدامة قطاع الرعاية الصحية وتُساعد على تحقيق الأهداف النبيلة لرؤية السعودية ٢٠٣٠ (Mani, 2024).

من المهم أن نتذكر أن التطبيق الفعال للذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على سهولة الوصول إلى التكنولوجيا، بل يعتمد أيضًا على ثقافة الشركة الداعمة لها، وقبول الموظفين، ونظام رعاية صحية قابل للتغيير مع مرور الوقت. وبالتالي، تهدف هذه الدراسة أيضًا إلى التحقيق في الجوانب التنظيمية والنفسية لاستخدام هذه التقنيات، بما في ذلك مدى استعداد المؤسسة لتنفيذ مثل هذه التغييرات، ودرجة قبول الموظفين، ومستوى الثقة بالأنظمة الذكية.

بناءً على ما سبق، يُمكن الاستنتاج أن الذكاء الاصطناعي واقعٌ واقعي لا يُمكن تجاهله، بل هو احتمالٌ للمستقبل. بدلًا من اعتباره حلًا مؤقتًا أو مشروعًا تجريبيًا، من الضروري تبني نهجٍ استراتيجيٍ يهدف إلى دمج بنجاح في نظام الرعاية الصحية. ولمساعدة صنّاع القرار على تبني أفضل الممارسات واستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الرعاية الصحية للسكان السعوديين، تهدف هذه الدراسة إلى فهم هذا التحول بشكلٍ أفضل وتقديم إطارٍ تحليليٍّ (Liu, 2025).

مشكلة الدراسة:

يُمثل الذكاء الاصطناعي نقطة تحول مهمة في مستقبل خدمات الرعاية الصحية عالميًا. ويُنظر إليه حاليًا كأداة استراتيجية قادرة على تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، وتقديم اقتراحات لمساعدة صانعي القرار على اتخاذ قرارات أفضل وأكثر فعالية. يُعد التحول الرقمي أحد المبادئ الرئيسية لرؤية ٢٠٣٠ في المملكة العربية السعودية، والذي تضمن توسيع نطاق قطاع الرعاية الصحية من خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عدد من المجالات.

ومع ذلك، ونظرًا لاختلاف القدرات التقنية لمؤسسات الرعاية الصحية، وجاهزيتها التنظيمية، وقبولها من قبل المؤسسات والمجتمع، لا يزال هناك نقص في الأبحاث العلمية الدقيقة حول الاستخدام الفعلي والعملي للذكاء الاصطناعي في دعم عملية صنع القرار، على المستويين الإداري والسريري.

فإن القضية الرئيسية للبحث هي: إن الدور الحقيقي للذكاء الاصطناعي في دعم وتعزيز عملية صنع القرار في إدارة الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية غير واضح، مع وجود فجوة بين الإمكانيات النظرية لهذه التقنيات واستخداماتها العملية، بالإضافة إلى نقص الأدلة البحثية التي تُقيّم تأثيرها على جودة وكفاءة قرارات الرعاية الصحية (Kandhare, A Review on Revolutionizing Healthcare Technologies with AI and ML Applications in Pharmaceutical Sciences, 2025).

ينشأ عن هذه القضية الرئيسية عدد من المشكلات الفرعية التي تُمثل أبعاد الموضوع بشكل أشمل وتُساعد في توجيه البحث.

■ المشكلات الفرعية

✓ أولاً: هي ندرة استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات صنع القرار في مؤسسات الرعاية الصحية. حتى مع ظهور العديد من التقنيات الذكية، مثل أدوات التشخيص بمساعدة الخوارزميات، وتحليل الصور الإشعاعية، وأنظمة الجدولة الإلكترونية، لا يزال هناك نقص في الاستخدام الواسع والمنهجي للذكاء الاصطناعي للمساعدة في صنع القرار، وخاصة القرارات الإدارية. تُثير هذه القضية تساؤلات مهمة حول نطاق هذه التطبيقات (Zamirova, 2025).

✓ ثانيًا: من غير الواضح كيف سيؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر على فعالية قرارات الرعاية الصحية وكفاءتها.

على الرغم من الإشادة بالذكاء الاصطناعي نظريًا لقدرته على تحسين جودة الرعاية، إلا أنه لا توجد بيانات تجريبية كافية تدعم الادعاءات بأن هذه التقنيات قد أدت بالفعل إلى تسريع عملية اتخاذ القرارات، وزيادة الدقة، وانخفاض معدلات الخطأ. وهذا يجعل من الضروري دراسة ما إذا كانت تقنيات الذكاء الاصطناعي تُعدّ عونًا حقيقيًا في اتخاذ قرارات إدارية وطبية أفضل، أم أنها مجرد أداة داعمة ليس لها تأثير ملحوظ على النتيجة النهائية (Hendrix, 2021).

✓ ثالثًا: الاختلافات في استخدام الذكاء الاصطناعي بناءً على خصائص الموظفين أو نوع المؤسسة

قد تكون المستشفيات الخاصة أكثر استعدادًا للاستثمار في الحلول التكنولوجية المتطورة، وفقًا لمؤشرات تُظهر تفاوتًا في درجة تبني الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات العامة والخاصة. يتأثر نجاح استخدام الذكاء الاصطناعي بدرجة تبني الموظفين لهذه التقنيات، والتي تختلف أيضًا باختلاف العمر والخبرة والمستوى التعليمي. وهذا يُثير تساؤلات حول ما إذا كانت قدرة النظام الصحي على قبول الذكاء الاصطناعي بطريقة عادلة وفعالة تتأثر بمدى ارتباط الخلفيات المهنية للأفراد وتبنيهم للتقنيات المعاصرة (Kumar, 2025).

✓ رابعًا: ضعف البنية التحتية والجاهزية المؤسسية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بنجاح

يُعد وجود بنية تحتية قوية، تشمل أنظمة معلومات صحية متكاملة، وسجلات إلكترونية حديثة، وشبكات اتصالات آمنة، وكوادر فنية ماهرة، أمرًا ضروريًا لتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي. قد تفتقر بعض مرافق الرعاية الصحية إلى هذه العناصر، مما يزيد من صعوبة دمج الذكاء الاصطناعي في العمليات اليومية. قد تتردد المؤسسات في الاعتماد الكامل على هذه التقنيات في ظل غياب قوانين وأطر تنظيمية واضحة. وهذا يُتيح دراسة مدى جاهزية مرافق الرعاية الصحية السعودية تقنيًا وقانونيًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار (Zavodna, 2024).

✓ خامسًا: هناك نقص في الثقة والقبول المجتمعي والمهني لاستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات

المتعلقة بالرعاية الصحية.

بالإضافة إلى الصعوبات التكنولوجية، سيُثير التحول إلى الذكاء الاصطناعي أيضًا مشاكل تتعلق بثقافة مكان العمل وثقة الموظفين بالتقنيات الذكية. نظرًا للمخاوف بشأن الدقة، والمسؤولية القانونية، أو فقدان السيطرة البشرية، قد يتردد العديد من الإداريين والأطباء في الاعتماد على الخوارزميات عند اتخاذ قرارات دقيقة تؤثر على حياة الناس. بالإضافة إلى

ذلك، قد يجد بعض المرضى تشخيص النظام الآلي أو علاجه مُقلِّلاً. تُصعَّب هذه المشكلات دمج الذكاء الاصطناعي مع الجانب البشري، مما يستلزم البحث في كيفية تعامل المستفيدين والموظفين مع هذه التقنيات وتبنيهم لها (Rane, 2024).

أهمية الدراسة:

■ أولاً: الأهمية العلمية

في السياق السعودي، الدراسات التي تبحث العلاقة بين تقنية الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات في مجال الرعاية الصحية ورغم التوسع العالمي في أبحاث استخدام الذكاء الاصطناعي في الطب، إلا أن الدراسات التي تتناول آثار هذه التقنيات من منظور تنظيمي وإداري - لا سيما في السياقات العربية والخليجية - تفتقر بشكل ملحوظ. ونتيجةً لذلك، تُوفر هذه الدراسة وسيلةً قيَّمةً للباحثين لفهم كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة دعم القرارات الطبية والإدارية، ليس فقط كتقنية مستقلة، بل أيضاً كعامل مؤثر على سلوك الموظفين، وثقافة مكان العمل، والأداء العام لمؤسسات الرعاية الصحية.

كما تنبع القيمة العلمية لهذه الدراسة من الإطار التحليلي الذي تُقدمه لدراسة تبني الذكاء الاصطناعي، والذي يدمج الجوانب التنظيمية والتقنية والبشرية. وهذا يُسهّم في تطوير إطار نظري مناسب لتوضيح هذه الظاهرة، ويمكن تطبيقه في إنشاء نماذج بحثية وتطبيقية مستقبلية. من المتوقع أن تُثري نتائج هذه الدراسة الأدبيات العلمية في مجالات مثل تحليل البيانات الطبية، والتحول الرقمي في المؤسسات، وإدارة الصحة، وتقنيات الذكاء الاصطناعي. كما يُمكن للباحثين الراغبين في مقارنة المملكة العربية السعودية بالدول الأخرى في مجال التحول الذكي في مجال الرعاية الصحية استخدامها كمرجع (Almuqrin, 2023).

■ ثانياً: الأهمية التطبيقية

من الناحية العملية، تُضيف هذه الدراسة قيمةً كبيرةً لقطاع الرعاية الصحية في المملكة من خلال تقديم تقييم واقعي لمدى فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم عمليات صنع القرار في مؤسسات الرعاية الصحية. تُقدم هذه الدراسة مدخلاتٍ قيَّمة لصانعي القرار والمؤسسات المسؤولة عن وضع السياسات الصحية من خلال تسليط الضوء على تجارب العاملين أنفسهم ومراجعة أفكارهم وملاحظاتهم بدلاً من مجرد تقييم الأجهزة من منظور تقني بحت.

تُساعد الدراسة في تحديد عوائق تبني الذكاء الاصطناعي، سواءً كانت مرتبطةً بالثقافة المؤسسية أو المهارات البشرية أو البنية التحتية. وهذا يُتيح للجهات المسؤولة وضع خططٍ مدروسةٍ للتغلب على هذه العوائق تدريجيًا وبناجح. تُقدم نتائج الدراسة أيضًا دليلًا قيمًا يُمكن الاستفادة منه في إطلاق مبادرات تدريبية وشهادات تهدف إلى زيادة معرفة أخصائي الرعاية الصحية بأنظمة الذكاء الاصطناعي وكفاءتهم فيها وثقتهم بها (Rashid, 2024).

من خلال توفير بيانات ميدانية موثوقة، تُساعد الدراسة أيضًا الجهات التنظيمية وصانعي القرار في وزارة الصحة على اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة حول تحوّل الرعاية الصحية الرقمية. يُمكن استخدام النتائج لتحديد الأولويات، وتوجيه الدعم لمؤسسات الرعاية الصحية التي تحتاج إلى تطوير إضافي في هذا المجال، وتوجيه الاستثمارات الحكومية في مشاريع الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية.

تتبع القيمة العملية للدراسة أيضًا من مساهمتها في تحسين سلامة المرضى وجودة الرعاية الصحية. فالتقنيات الذكية التي تُساعد في اتخاذ القرارات تُقلل من الأخطاء البشرية، وتُحسن إدارة الموارد، وتُسرع الاستجابة للطوارئ - وكلها تُؤثر بشكل مباشر على سعادة المرضى وصحتهم.

وأخيرًا، يُمكن تطوير نموذج سعودي متكامل لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الرعاية الصحية، يتماشى مع الأولويات الوطنية وخصائص نظام الرعاية الصحية المحلي، بالاعتماد على نتائج الدراسة كأساس. وفي المستقبل، يُمكن توسيع نطاق هذا النهج ليُستخدم في جميع أنحاء دول مجلس التعاون الخليجي (Limna, 2023).

أهداف الدراسة:

■ الهدف الرئيسي:

هو دراسة كيفية إسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية. ويتحقق ذلك من خلال دراسة كيفية استخدام هذه التقنية فعليًا في مرافق الرعاية الصحية، وحساب أثرها الفعلي على جودة وفعالية القرارات الإدارية والطبية، وتحديد المتغيرات التي تؤثر على فعالية هذا الدور. ولتقديم اقتراحات تُمكن من التحول الذكي لنظام الرعاية الصحية السعودي، تبحث الدراسة أيضًا عن العوائق البشرية والتكنولوجية والقانونية التي قد تحول دون الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي.

■ الأهداف الفرعية:

١. تتبع مدى استخدام مرافق الرعاية الصحية السعودية لتقنية الذكاء الاصطناعي

فيما يتعلق بالجوانب الطبية، مثل التشخيص والتنبيه، بالإضافة إلى الجوانب الإدارية، مثل إدارة السجلات وتخصيص الموارد، يسعى هذا الهدف إلى رصد مدى انتشار وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المستشفيات ومرافق الرعاية الصحية. بالإضافة إلى ذلك، يهدف إلى تحديد أنواع التطبيقات المستخدمة حاليًا، وأدوارها في نظام الرعاية الصحية، ومدى دمجها في عمليات اتخاذ القرار.

٢. دراسة كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على فعالية وفعالية قرارات الرعاية الصحية.

يهدف هذا الهدف إلى تحديد كيفية تعزيز الذكاء الاصطناعي لعملية اتخاذ القرار من حيث الكفاءة والدقة والسرعة. من وجهة نظر الخبراء الطبيين، يستلزم هذا تقييم مدى مساهمة هذه التقنيات في تحسين جودة رعاية المرضى، وتقليل الأخطاء الطبية والإدارية، وزيادة الكفاءة التشغيلية في مؤسسات الرعاية الصحية.

٣. دراسة العوامل المؤثرة في مدى نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي.

يهدف هذا الهدف إلى تحديد العوامل الرئيسية التي قد تُحدد مدى نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في مرافق الرعاية الصحية. تشمل هذه العوامل حجم المنشأة، وموقعها، ونوعها (خاصة أو عامة)، ومؤهلات الموظفين وخبرتهم التقنية، وتوافر البنية التحتية الرقمية. كما يتناول هذا الهدف مدى قبول استخدام التكنولوجيا الذكية في اتخاذ القرارات اليومية لموظفي الرعاية الصحية.

٤. سرد أهم العوائق البشرية والتكنولوجية والتنظيمية التي تعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي.

يركز هذا الهدف على فهم العوائق التي قد تمنع أو تؤخر دمج الذكاء الاصطناعي في نظام صنع القرار، سواء كانت تتعلق بالبنية التحتية، أو نقص الموارد البشرية المؤهلة، أو عدم وضوح اللوائح، أو حتى المعضلات الأخلاقية المحيطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاع حساس كالرعاية الصحية. وللنظر في المستقبل، يهدف هذا الهدف إلى تقديم صورة واقعية لهذه الصعوبات.

تساؤلات الدراسة:

■ السؤال الأساسي:

إلى أي مدى يُسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز عملية اتخاذ القرار في إدارة الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية؟

■ الأسئلة الفرعية:

١. ما مدى انتشار واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية السعودية، سواء في المجالات الطبية أو الإدارية؟
٢. ما أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على جودة وكفاءة القرارات الصحية من حيث الدقة والسرعة وتقليل الأخطاء؟
٣. ما العوامل المؤثرة في فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم عملية اتخاذ القرار، مثل نوع المؤسسة أو مؤهلات العاملين أو مستوى البنية التحتية الرقمية؟
٤. ما أبرز التحديات التنظيمية والتقنية والبشرية التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي في القرارات الصحية داخل المؤسسات في المملكة؟
٥. كيف يُقيم العاملون في القطاع الصحي مستوى فاعلية الذكاء الاصطناعي، ومدى ثقتهم في استخدامه كأداة مساعدة في اتخاذ القرار؟

فروض الدراسة:

■ الفرضية الأساسية:

هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وبين تحسين جودة وكفاءة اتخاذ القرار في إدارة الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية.

■ الفرضيات الفرعية:

١. تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل متفاوت بين المؤسسات الصحية في المملكة العربية السعودية، ويختلف مستوى الاستخدام وفقًا لنوع المؤسسة (حكومية / خاصة) ومستوى تجهيزها التقني.

٢. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وبين تحسين جودة وكفاءة القرارات الصحية من حيث السرعة، والدقة، وتقليل الأخطاء الطبية والإدارية.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي تعزى إلى خصائص المؤسسة الصحية (نوعها، وحجمها)، وخصائص العاملين (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الوظيفة)، ومستوى توفر البنية التحتية الرقمية.

٤. تمثل التحديات التنظيمية والتقنية والبشرية (مثل نقص السياسات الداعمة أو ضعف تدريب العاملين) عائقاً ذا دلالة إحصائية أمام الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار داخل المؤسسات الصحية.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث.

تعتمد هذه الدراسة على منهج نظري متعدد الأوجه يدمج نظرية النظم، ونظرية انتشار الابتكار، ونظرية صنع القرار، لتوفير إطار علمي شامل لتحليل وفهم آثار الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية.

تُعد نظرية صنع القرار النموذج الرئيسي المستخدم في هذه الدراسة لدراسة مدى فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة وفعالية القرارات الإدارية والطبية. تتناول هذه النظرية كيفية جمع البيانات ودراساتها، وكيفية تقييم الخيارات، وكيفية اختيار الخيار الأمثل في ظل ظروف متغيرة ومتطلبة. تتزايد أهمية الأنظمة الذكية التي تساعد صانعي القرار على اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة في قطاع الرعاية الصحية، لارتباطها بصحة الأفراد وسلامتهم، ولكون المعلومات معقدة (Pesqueira, 2025).

ترى هذه النظرية أن الذكاء الاصطناعي أداة لدعم القرار، إذ يمكنه تقييم كميات هائلة من البيانات الصحية، وتحديد الاتجاهات، واستخلاص التوصيات من النماذج القائمة على البيانات. ووفقاً لافتراضات الدراسة، فإن الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي بنجاح تُصدر أحكاماً أسرع وأكثر دقة وأقل تحيزاً من قبل البشر.

النظرية الثانية هي نظرية روجرز لتبني التكنولوجيا.

ابتكر الباحث إيفريت روجرز نظرية تبني الابتكار، التي تفسر اختلاف سلوك العاملين في مجال الرعاية الصحية فيما يتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتفاوت مستويات تبنيها بين الشركات. ووفقاً لهذه الفرضية، تتضمن عملية تبني التكنولوجيا خمس خطوات: الوعي، والاهتمام، والتقييم، والتجريب، والتبني أو الرفض. كما تشير إلى أن الفائدة المُدرَكة، وسهولة الاستخدام، وقابلية التجربة، وقابلية الملاحظة، والتوافق مع القيم والممارسات الحالية هي المعايير الخمسة الرئيسية التي تؤثر على قرار التبني (Branda, 2025).

تُفيد هذه الفكرة في دراسة اختلاف الإداريين والأطباء في قبولهم وثقتهم بأنظمة الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى العقبات التي قد تدفع بعض المؤسسات إلى تبني الذكاء الاصطناعي أكثر من غيرها، مثل دعم القيادة المؤسسية أو البنية التحتية الرقمية. ويمكن استخدامها لوصف سبب استعداد الأفراد والمؤسسات للتحويل إلى نهج قائم على البيانات والتكنولوجيا الذكية لإدارة الصحة.

لفهم بيئة الرعاية الصحية ككلٍ متماسك، يتألف من مكونات تنظيمية وتقنية وبشرية، تؤثر وتتأثر ببعضها البعض، تُستخدم مفاهيم من نظرية النظم. تنص هذه النظرية على أنه لا ينبغي دراسة أي تعديلات أو إدخال تقنيات جديدة، مثل الذكاء الاصطناعي، بمعزل عن النظام ككل. بل من الضروري مراعاة التفاعلات بين الأشخاص والألات والبيئة والإجراءات التنظيمية.

ولتقديم توصيات عملية أكثر دقة وشمولاً، تتيح هذه النظرية نطاقاً أوسع للتحليل ليشمل التفاعل بين التكنولوجيا (الذكاء الاصطناعي)، والمستخدم (الطبيب أو الإداري)، والسياق المؤسسي (اللوائح، والثقافة التنظيمية، والموارد) (Lämmermann, 2024).

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

المقدمة

الفصل الثاني من هذا البحث ذو طابع نظري في معظمه، حيث يُحدد السياق العلمي والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة. يهدف هذا الفصل إلى تقديم دراسة نقدية ومنهجية للدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة، مُوضحًا ترابطها في سياقات بحثية مُختلفة. يُساعد هذا في إرساء أساس علمي متين للدراسة الجارية، ويُساعد على فهم النتائج اللاحقة في سياق الأدبيات.

يُركز هذا الفصل بشكل أساسي على تحليل متغيري الدراسة الرئيسيين: "الذكاء الاصطناعي" و"جودة وكفاءة اتخاذ القرار في إدارة الرعاية الصحية". ويتم ذلك من خلال تتبع الأفكار العلمية المتعلقة بهما، وتناول جوانبهما النظرية والتطبيقية كما نوقشت في الدراسات السابقة. ومن خلال النظر في كيفية تناول الدراسات السابقة لهذه العلاقة - سواءً من خلال الوصف أو القياس أو التحليل الإحصائي - يسعى الفصل أيضًا إلى تسليط الضوء على أي ارتباط مُحتمل بين هذين المتغيرين.

كما يتضمن الفصل مراجعة نقدية للدراسات المحلية والعربية والدولية السابقة. ربما ركزت هذه الدراسات على اتخاذ القرارات الإدارية والطبية في المؤسسات، أو درست الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية، أو دمجت المتغيرين في نموذج تفسيري أو تطبيقي. يُفحص المنهجية والتقنيات والنتائج وأوجه التشابه والتباين بين هذه الدراسات والدراسة الحالية، مع التركيز على المعلومات التي ساهمت بها والفجوات المعرفية التي تركتها والتي يهدف هذا البحث إلى معالجتها.

يُقدم هذا الفصل أيضًا الإطار النظري والمفاهيمي، الذي يحدد النظريات التي يقوم عليها البحث (مثل نظرية تبني الابتكار ونظرية اتخاذ القرار). كما يُبنى نموذج مفاهيمي يشرح العلاقة بين المتغيرات الرئيسية والفرعية للدراسة. سيتم تفسير نتائج الدراسة وتحليلها باستخدام هذا الإطار كمرجع فكري.

وبالتالي، يُساعد هذا الفصل على وضع الدراسة الحالية في إطار علمي أوسع، ويُظهر كيف أنها تبني على المساعي البحثية السابقة، مما يُحسن من جودتها ويمنحها طابعًا علميًا قويًا قائمًا على أساس معرفي سليم.

متغيرات الدراسة

يوضح نموذج متغيرات الدراسة العلاقة السببية المفترضة بينها، حيث يفترض الباحث أن هناك ثلاث متغيرات مستقلة رئيسية، وهي تدريب العاملين، وتحليل السجلات، وتطوير الموارد البشرية، تمثل العوامل أو الأنشطة التي يُعتقد أنها تؤثر بشكل مباشر وإيجابي على المتغير التابع، وهو الذكاء الاصطناعي، والذي يُقصد به هنا مستوى فعالية ونجاح تطبيق أنظمتها في المؤسسة. بمعنى آخر، يفترض النموذج أن زيادة الاهتمام بتدريب العاملين، وتوسيع نطاق تحليل السجلات، وتوظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير الموارد البشرية، سيؤدي مجتمعةً إلى تعزيز دور وفعالية الذكاء الاصطناعي ككل داخل قطاع الرعاية الصحية، ويمثل هذا المخطط الفرضية الرئيسية التي تسعى الدراسة لاختبارها إحصائيًا.

الدراسات السابقة

يمكن أن تشهد الرعاية الصحية تحولاً كبيراً بفضل الذكاء الاصطناعي (AI)، الذي برز كقوة مُزعزعة. وقد تأثر هذا البحث، الذي يهدف إلى التأكد من تأثيره على دقة التشخيص، تأثيراً كبيراً بالاهتمام المتزايد بالموضوع الناتج عن دمج الذكاء الاصطناعي في إجراءات الرعاية الصحية وتطبيقه في مجالات مثل الكشف عن الأمراض وتشخيصها. ومع ذلك، لا يزال هناك نقص في الدراسات حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على دقة تشخيص الرعاية الصحية، وخاصة في المملكة العربية السعودية. ومن خلال دراسة تأثير دقة تشخيص تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، يهدف هذا البحث المنهجي إلى سد هذه الفجوة. ووفقاً لمعايير "عناصر التقارير المفضلة للمراجعات المنهجية والتحليلات التلوية" (PRISMA)، استخدمت الدراسة نهج بحث منهجي ومنظم. وقد تم العثور على المنشورات باستخدام ثلاث قواعد بيانات: PubMed وEmbase وCINAHL. وقد وُجد أن الأوراق المنشورة بين عامي ٢٠١٣ و٢٠٢٣ فقط هي ذات صلة بتأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على دقة التشخيص في قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية. أنتجت ٤٥٠ مقالة في هذه الخطوة، واختيرت ١٢ منها للتحليل بعد تقييمها بشكل أعمق وفقاً لمعايير إدراج الدراسة. أُجريت ١١ دراسة من أصل ١٢ دراسة بين عامي ٢٠٢٠ و٢٠٢٣، مما يشير إلى أن معظم أبحاث الذكاء الاصطناعي أُجريت في السنوات الثلاث الماضية. أُجريت هذه الأبحاث في عدة مستشفيات بالمملكة العربية السعودية. وشملت هذه الأبحاث سبع دراسات مقطعية، وثلاث دراسات رصدية (إحداها بأثر رجعي)، وبحثاً تجريبياً واحداً، وتجربة عشوائية محكمة واحدة. وقد أظهرت جميعها كيف يُستغل الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في الرعاية الصحية، مما يُحسن النتائج الصحية العامة ويُساعد في علاج مجموعة واسعة من الأمراض، بما في ذلك الأمراض المزمنة (Alqurashi, 2025).

يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أهم التقنيات الاستراتيجية للمستقبل. ومع إدراج الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار (DM)، فإنه يصبح أكثر تعقيداً بشكل متزايد. تستخدم المملكة العربية السعودية مبادرة رؤية ٢٠٣٠ لتنويع اقتصادها. وقد أقرت رؤية ٢٠٣٠ بالتحول الرقمي كهدف رئيسي لتعزيز القطاع الخاص ومساعدة الشركات وتقليل اعتماد الدولة على عائدات النفط في نهاية المطاف من خلال التنويع الاقتصادي. وبالتالي، فإن الغرض من هذه الدراسة هو التحقيق في كيفية تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على جودة صنع القرار في شركات القطاع الخاص في جنوب إفريقيا. تم إعطاء المشاركين في الدراسة (ن = ١٧٠ موظفاً) استبياناً، والذي تم استخدامه لجمع البيانات باستخدام النهج الكمي. أظهرت النتائج أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أبعادها الثلاثة - التدريب والتطوير والملاءمة والفعالية - كان له تأثير كبير على جودة صنع القرار في أبعادها الثلاثة - سرعة صنع القرار وجودة القرار وقبول القرار - في مؤسسات القطاع الخاص في جنوب إفريقيا. لذا، يُنصح مؤسسات القطاع الخاص بمواكبة التطورات،

ومواصلة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملياتها، وتكوين تحالفات مع شركات أجنبية لتعزيز أبحاث الذكاء الاصطناعي من خلال الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA). ومن الضروري إجراء المزيد من البحوث حول مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الشركات الجنوب أفريقية، العامة والتجارية (Aljohani, 2022).

لتجميع أحدث الدراسات حول آراء الممرضات والممرضين السعوديين حول وظيفة الذكاء الاصطناعي وآثاره في الرعاية التمريضية. المنهجية: أسفر بحث شامل في أربع قواعد بيانات عن ١٠٥٥ ورقة بحثية مهمة. استوفت خمس ورقات في النهاية معايير الإدراج بعد مراجعة ١٨٧ منشورًا كامل النص، وتم حذف المكررات باستخدام Rayyan QCRI، وتقييم مدى ملاءمتها. النتائج: من بين ١٠٥٥ فردًا في الدراسات الأربع التي نظرنا فيها، كان ٦٤٦ (٦١,٢٪) من الإناث، أي أكثر من نصف العينة. تراوحت تصورات الممرضات والممرضين السعوديين ومستويات معرفتهم بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الرعاية التمريضية بين الإيجابية والمتوسط. ووفقًا للدراسات، تتباين آراء الممرضات والممرضين حول الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية بشكل كبير، لكنها إيجابية بشكل عام. العديد من الممرضات والممرضين على دراية ببعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي واجهتها في العمل، ولديهم فهم أولي لهذه التقنية. يرى الغالبية المزايا المحتملة، مثل المساعدة في اتخاذ القرارات وتحسين رعاية المرضى، لكن البعض يشعر بالقلق من أن الذكاء الاصطناعي قد يحل محل عملهم. يحظى الذكاء الاصطناعي بقبول واسع، لا سيما في مجالات مثل الطب الشخصي والتشخيص. تشير هذه النتائج إلى الحاجة إلى تحسين التدريب والتعاون لمنح الممرضات الثقة لاستخدام الذكاء الاصطناعي كمكمل، وليس بديلاً. وفي الختام، تُظهر هذه الدراسات أن الممرضات لديهن تفاؤل حذر بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية. وعلى الرغم من إدراك العديد من الممرضات للمزايا المحتملة، إلا أن الكثيرات يشعرن أيضًا بالحاجة إلى تعليم إضافي وقلق بشأن أمنهن الوظيفي. وينبغي أن تركز أنظمة الرعاية الصحية على تقديم التدريب والمساعدة المناسبين، ومعالجة هذه القضايا بشكل مباشر، من أجل اعتماد الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع. ويمكننا تطوير قوة عاملة أكثر ثقة وتجهيزًا وجاهزة للاستفادة الكاملة من مزايا الذكاء الاصطناعي، مما سيحسن رعاية المرضى ويبسط العمليات، من خلال مساعدة الممرضات على إدراك أن الذكاء الاصطناعي موجود لدعمهن، وليس ليحل محلهن (Alanazi, 2024).

أحدثت تطبيقات الذكاء الاصطناعي ثورة في المجال الطبي. وتتناول هذه الدراسة، التي تستند إلى مراجعة عامة للأدبيات العلمية، المجالات المهمة التالية في مجال الرعاية الصحية: (أ) التشخيص والتصوير الطبي؛ (ب) رعاية المرضى افتراضياً؛ (ج) اكتشاف الأدوية والبحوث الطبية؛ (د) امتثال المرضى ومشاركتهم؛ (هـ) إعادة التأهيل؛ و(و)

تطبيقات إدارية أخرى. ويُستخدم الذكاء الاصطناعي للكشف عن الحالات السريرية في خدمات التصوير والتشخيص الطبي، والسيطرة على تفشي مرض فيروس كورونا ٢٠١٩ (كوفيد-١٩) من خلال التشخيص المبكر، وإدارة السجلات الصحية الإلكترونية، وتوفير رعاية افتراضية للمرضى باستخدام أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وتحسين مشاركة المرضى والامتثال لخطط العلاج، وتخفيف العبء الإداري على أخصائيي الرعاية الصحية، واكتشاف أدوية ولقاحات جديدة، وتحديد أخطاء الوصفات الطبية، وتخزين كميات كبيرة من البيانات وتحليلها، وتوفير إعادة تأهيل بمساعدة التكنولوجيا. وبينما يدمج هذا العرض العلمي الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، فإنه يتناول عددًا من القضايا التكنولوجية والأخلاقية والاجتماعية، مثل الخصوصية والسلامة وحقوق الاختيار والتجربة والأسعار والمعلومات والموافقة والوصول والفعالية. بالإضافة إلى تعزيز قناعة أخصائيي الرعاية الصحية بتحسين تبني الذكاء الاصطناعي وتعزيز الآثار الصحية المهمة، تُعد حوكمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي أمرًا بالغ الأهمية لضمان سلامة المرضى ومساءلتهم. ولمعالجة المخاوف الأخلاقية والثقة والتنظيمية بدقة، مع تعزيز تبني الذكاء الاصطناعي واستخدامه، تُعد الحوكمة الفعالة أمرًا لا بد منه. لقد أحدث مفهوم الذكاء الاصطناعي ثورة في مجال الرعاية الصحية منذ أن ضرب كوفيد-١٩ النظام الصحي العالمي، وقد تكون هذه الثورة خطوة أخرى نحو تلبية احتياجات الرعاية الصحية المستقبلية (Kuwaiti, 2023).

تهدف دراسة (Durrah, 2024) إلى التأكد من كيفية تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي - مثل أنظمة الخبراء والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والأنظمة الذكية - على جودة القرارات المتخذة في مرافق الرعاية الصحية في سلطنة عمان. باستخدام المنهج الكمي، تم اختيار عينة عشوائية أساسية من ٢٤٤ موظفًا. كانت الأداة الأساسية لجمع البيانات هي الاستبيان. تم توزيع استبيان على الموظفين الإداريين في المرافق الطبية في محافظة ظفار بسلطنة عمان. تم تحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة باستخدام برنامج SPSS. أظهرت نتائج الدراسة أن جودة القرارات التي تتخذها مؤسسات الرعاية الصحية تتأثر بشكل كبير بجميع جوانب الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك أنظمة الخبراء والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والأنظمة الذكية. يمكن لصانعي القرار والمديرين في قطاع الرعاية الصحية الاستفادة من نتائجنا. تساعد تقنية الصحة الرقمية المستهلكين على تتبع وإدارة أنشطتهم اليومية والأنشطة المتعلقة بالصحة بشكل أفضل.

يهدف تحسين خدمات الرعاية الصحية بما يتماشى مع رؤية ٢٠٣٠، سعت هذه الدراسة إلى تقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية في قطاع الرعاية الصحية بالرياض وتأثيرها على التحول الرقمي. كما سعت إلى تقييم العقبات التي تحول دون زيادة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظام الرعاية الصحية بالرياض. ولتحسين جودة الرعاية الصحية

وزيادة الكفاءة التشغيلية ودعم البحث العلمي، تبحث الدراسة في العقبات التي يواجهها قطاع الصحة بالرياض وكيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في ذلك. يوضح البحث كيف يمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي أن تساعد في الكشف المبكر عن الأمراض، والرعاية الطبية المتخصصة، وتحسين إدارة المرافق من خلال فحص البيانات والبحوث السابقة. كما تبحث الدراسة في كيفية تحسين الذكاء الاصطناعي للبحث العلمي في مجال الصحة وكيف يؤثر على التعليم والتدريب الطبي. ووفقاً للبحث، فإن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إحداث تغيير جذري في قطاع الرعاية الصحية في الرياض والمساعدة في تحقيق رؤية ٢٠٣٠. وتختتم الدراسة باقتراحات للاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي في نظام الرعاية الصحية، مع تسليط الضوء على أهمية التكامل التكنولوجي والابتكار لمستقبل نظام الرعاية الصحية في المملكة (Muafa, 2025).

لإدارة نظام الرعاية الصحية وتخفيف الضغط على مرضى المستشفيات، تطلب الأمر تقنيات جديدة عندما ظهر كوفيد-١٩ بشكل غير متوقع. برز استخدام أجهزة الحاسوب لمحاكاة السلوك الذكي، أو الذكاء الاصطناعي (AI)، كخيار مهم. ساعدت العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في إدارة الرعاية الصحية وفي توفير الاستشارات الطبية السريعة وغيرها من الخدمات لمجموعة واسعة من المرضى. لعبت هذه التطورات التكنولوجية الحديثة أدواراً مهمة في تحديد حالات كوفيد-١٩ وتتبعها والتنبؤ بها مستقبلاً. الغرض من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة طريقة عمل الذكاء البشري. تُستخدم أساليب وتطبيقات الذكاء الاصطناعي أيضاً لإجراء تقييمات دقيقة للمرضى والتنبؤ بها وتحليلها وتتبع مواقع المرضى والنتائج المتوقعة. بالإضافة إلى ذلك، كان له دور حاسم في تحديد واقتراح تطوير لقاحات كوفيد-١٩. لذلك، من خلال تقديم استراتيجيات سريعة لاتخاذ القرارات ساعدت بشكل كبير في إدارة واحتواء تقدم مرض كوفيد-١٩، تهدف هذه الدراسة إلى فهم الدور المهم وتطبيق الذكاء الاصطناعي في مرافق الرعاية الصحية (Zaman, 2023).

على المستويين التشغيلي والتنظيمي، يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) مهماً. ولتحقيق أهدافهم التشغيلية، بدأ مديرو الشركات باستخدام الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار. ومع ذلك، لا يتمتع جميع المديرين بالقدرة على التكيف مع هذه التقنية الجديدة. ولهذا السبب، تبحث الدراسة الحالية في كيفية تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على عملية صنع القرار. بالإضافة إلى ذلك، سعت إلى دراسة كيفية تأثير ثلاث متغيرات تابعة - الأداء التنظيمي (OP)، والإنتاجية الفردية (IP)، والثقافة التنظيمية (OC) - بتحسين عملية صنع القرار. تم تحليل البيانات المجمعة واختبار الفرضيات باستخدام برنامج يسمى الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). شكلت عينة الدراسة ١٣٣ مشاركاً من مختلف المستويات الإدارية - بما في ذلك كبار المديرين، والمديرين المتوسطين، ومديري الخط الأول، والموظفين غير

الإداريين - ممن عملوا في شركات سعودية. أظهرت نتائج الدراسة أهمية الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار. كما أظهرت النتائج وجود علاقة مباشرة إيجابية بين تحسين عملية صنع القرار وثقافة الشركة، والإنتاجية الفردية، والأداء. تم تقديم بعض الاستنتاجات والاقتراحات المتعلقة بالعلاقة قيد البحث في ضوء نتائج الدراسة (Graduate, 2022).

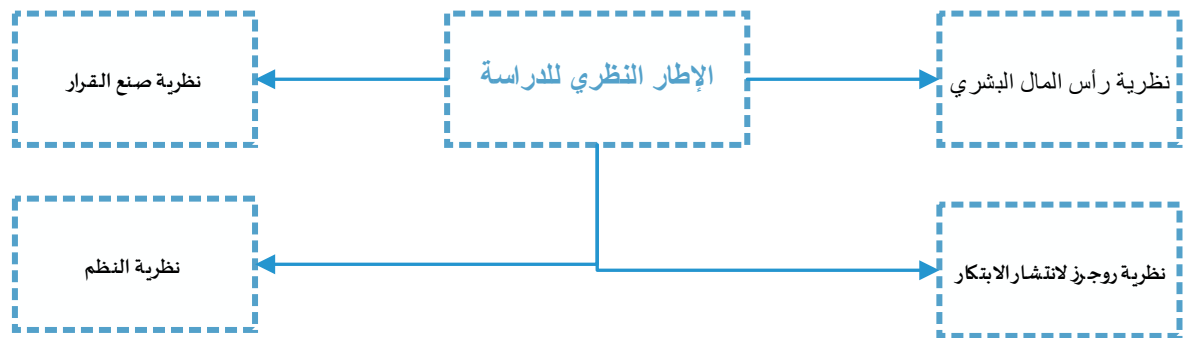
يهدف الجيل الرابع من الرعاية الصحية إلى جمع كميات هائلة من البيانات وجعلها مفيدة للتطبيقات، مما يسمح باتخاذ قرارات مدروسة لإدارة الرعاية الصحية وتحسينات كبيرة في التكلفة والفعالية. تعتمد التشخيصات القائمة على البصمة الرقمية على قدرة التكنولوجيا القابلة للارتداء على جمع واسترجاع بيانات المرضى المهمة. تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات في الوقت الفعلي والتعلم المستمر منها لفهم العالم من حولهم. يُعد نظام الاتصالات اللاسلكية المتنقلة الآمن ضروريًا للاتصال والوصول إلى خدمات الرعاية الصحية الذكية والأفراد والأجهزة في أي وقت. يقترح هذا البحث نظام مراقبة المرضى القائم على الذكاء الاصطناعي (mHealth-PMS) للرعاية الصحية ٤,٠. أتاحت تطبيقات الرعاية الصحية المتنقلة المدعومة بالشبكة العصبية التلافيفية (CNN) للمرضى تحديد أولويات أمراضهم واتخاذ خيارات علاجية استباقية. بعد تحليل البيانات المجمعة لتحديد السبب، يرسل تطبيق الهاتف المحمول رسائل تحذيرية ووقائية على الفور. تم الانتهاء من تحليل الأداء، وحسّنت المراقبة المقترحة القائمة على تطبيقات الهاتف المحمول بشكل كبير سرعة الإبلاغ عن المعلومات المتعلقة بالأمراض والأعراض والعوامل المساهمة وغيرها من المواضيع. يتفوق نهج mHealth-PMS على التقنيات الحالية من حيث الدقة (٩٥,٦٪)، والمراقبة (٩٣,٥٪)، وإدارة البيانات (٩٤,٤٪)، وأمن البيانات (٩١,٧٪)، وخصوصية البيانات (٩٢,١٪)، والتنبؤ (٩٥,٣٪)، والفعالية من حيث التكلفة (٢٥,٥٪) (Sharma, 2022).

تشكل العديد من التطبيقات المنفصلة التي طُوّرت سابقًا جزءًا كبيرًا من أنظمة المعلومات الصحية، ويجب دمجها لتقديم خدمة أكثر توحيدًا. قد تؤثر جودة هذه التطبيقات الإضافية أيضًا على وظائف لوحة الصحة الذكية ومثانتها. يُعد اعتماد نظام الصحة الذكي على المزايا الفعلية المُقدّمة له جانبًا بالغ الأهمية في إدارته وصيانته. بشكل عام، تُساعد أداة حاسوبية تُسمى نظام معلومات إدارة الرعاية الصحية (HMIS) الأطباء على أداء وظائفهم بفعالية أكبر من خلال تنظيم جميع بياناتهم. على الرغم من أن غالبية سكان العالم يستخدمون هذه الأنظمة على نطاق واسع، إلا أنه لا تزال هناك حاجة ماسة لفهم هذه التقنيات والإمكانات التي تُتيحها. لقد تغيرت مستودعات بيانات الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية على مر السنين، وتبحث هذه الدراسة في مدى أهمية تحسينات الخدمة في المملكة العربية السعودية التي تُقدم وجهات نظر مختلفة حول كيفية الحصول على دعم المبادرات المتميزة في مجال الصحة وكيفية تحقيق ذلك.

أنشأ الباحثون مراحل نموذج النضج لمساعدتهم على فهم كيفية تفاعل مختلف المهنيين الطبيين مع أنظمة الرعاية الصحية بمرور الوقت (Almalawi, 2022) .

تأثرت الحضارة الحديثة بالتحول الرقمي، الذي يؤثر بدوره على كيفية تعاون الشركات وخلق القيمة. ويُعد الذكاء الاصطناعي أساسيًا في هذا الوضع. تهدف هذه الدراسة إلى دراسة كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على القدرة التنافسية للشركة من خلال تغيير وضعها التنظيمي في السوق. وبناءً على ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى معالجة السؤال البحثي التالي: ما تأثير الذكاء الاصطناعي على الميزة التنافسية لشركات الرعاية الصحية؟ أجريت دراسة استكشافية لمركز رعاية صحية دولي في دبي باستخدام منهج دراسة الحالة لمعالجة هذه المشكلة البحثية. ولفهم عناصر النهج الروبوتي بشكل كامل وكيفية إعداده قبل إدخال هذه التقنية الجديدة، أُجريت تسع مقابلات شبه منظمة مع رئيس وأعضاء فريق الجراحة الروبوتية في مركز كليمنصو الطبي بدبي. كما قدمت هذه المقابلات نظرة ثاقبة حول فوائد تطبيق هذه التقنية والقيمة المضافة لها من حيث سلامة المرضى ورضاهم. ولتحقيق عملية تثليث البيانات، تم أيضًا فحص بيانات الأرشيف والتوثيق عبر الإنترنت (مثل تقارير الصناعة والقصص الإعلامية والسجلات الداخلية). تشير النتائج إلى ثلاث نتائج رئيسية - سريرية، ومالية، وتكنولوجية - تتأثر بدمج الذكاء الاصطناعي في الإجراءات التنظيمية. ستقدم الدراسة معلومات مثيرة للاهتمام وغير معروفة جيدًا حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، وخاصةً الجراحة الروبوتية، ومدى تأثير ذلك على التنافسية. ستسلط النتائج الضوء على مزايا استخدام الذكاء الاصطناعي في الممارسة الجراحية، مع إمكانية وضع حجر الأساس لكيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة ونتائج العمليات الجراحية. لهذا الاكتشاف تداعيات نظرية وعملية مثيرة للاهتمام، إذ يوفر منظورًا جديدًا لفهم منتجات الذكاء الاصطناعي المستخدمة والتحكم فيها. على الرغم من محدودية هذه الدراسة، إلا أنها تقدم معلومات قيمة لمزيد من البحث (Mohamad, 2023) .

الإطار النظري



رسم توضيحي ١: الإطار النظري للدراسة

يُعدّ الإطار النظري أحد الركائز الأساسية لأي بحث علمي، إذ يُقدّم الأسس المنهجية والفلسفية لمفاهيم البحث وتحليلاته. يُسهّل هذا الإطار تفسير النتائج، وفهم العلاقات بين المتغيرات، واكتشاف تفسيرات منطقية للظاهرة قيد الدراسة. وقد استُعين بمجموعة من الأفكار العلمية المترابطة من مجالات الإدارة، ونظم المعلومات، والسلوك التنظيمي، نظرًا لطبيعة هذه الدراسة التي تدمج بين التكنولوجيا (الذكاء الاصطناعي) والإدارة (صنع القرار في قطاع الرعاية الصحية).

■ نظرية صنع القرار

تُعدّ هذه النظرية، التي تُركّز على كيفية اتخاذ القرارات داخل المؤسسات في ظلّ توافر المعرفة، وضيق الوقت، وتفاوت درجات عدم اليقين، إحدى النظريات الأساسية التي تدعم البحث. ووفقاً لهذه الفكرة، فإنّ توافر المعلومات، وسرعة تحليلها، ودقة تفسيرها، جميعها عوامل تؤثر على جودة القرار. ومن خلال توفير بيانات دقيقة، وتحليل آني، ودعم آليّ لصنع القرار، تهدف مناهج الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز هذه المجالات الثلاثة. وبالتالي، فإن لهذه النظرية تأثيراً مباشراً على المتغير التابع للدراسة، وهو "تحسين جودة وكفاءة عملية صنع القرار في إدارة الرعاية الصحية" (Johnson, 2010).

■ نظرية النظم

وفقاً لهذه النظرية، تُعتبر المؤسسات "أنظمة متكاملة" تتكون من أجزاء مترابطة تتعاون لتحقيق أهداف مشتركة. وتؤكد النظرية على أهمية تفاعل مكونات النظام المختلفة - مثل المعلومات والتكنولوجيا والموارد البشرية - مع بعضها البعض لتحسين الأداء العام. ووفقاً للدراسة، يُعدّ الذكاء الاصطناعي مكوناً تقنياً مُدمجاً في هذا النظام لتعزيز قدراته على الاستجابة والتخطيط واتخاذ القرارات. كما تُعدّ تنمية الموارد البشرية، وتحليل السجلات، وتدريب الموظفين مدخلات أساسية أخرى تُساعد النظام الصحي على تحقيق أهدافه بشكل أفضل (Rousseau, 2015).

■ نظرية روجرز لانتشار الابتكار

طوّر إيفرت روجرز هذه الفكرة لشرح كيفية وأسباب وسرعة تقبّل المجتمع والمؤسسات للتطورات التكنولوجية. ووفقاً لهذه الفكرة، فإن الإدراك، وسهولة الاستخدام، والقيمة المضافة، والدعم التنظيمي، والموارد المتاحة هي بعض العناصر التي تؤثر على كيفية تقبّل الأفراد والمؤسسات للتقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي. وبالتالي، تُسهم هذه الفرضية في فهم الاختلافات في مستويات تبني الذكاء الاصطناعي بين مؤسسات الرعاية الصحية، بالإضافة إلى دور تطوير الموارد وتدريب الموظفين في تسريع عملية تبنيه (Ferreira, 2022).

■ نظرية رأس المال البشري

لتحسين الأداء والإنتاجية داخل الشركات، تُسلّط هذه الفكرة الضوء على أهمية الاستثمار في الموارد البشرية من خلال التعليم والتدريب وتطوير المهارات. ويرتبط أحد المتغيرات المستقلة في الدراسة، وهو موضوع "تدريب وتطوير

الموظفين"، بهذه الفكرة. ويُعتقد أن القدرة على إدارة التكنولوجيا المعاصرة، مثل أنظمة الذكاء الاصطناعي، تتحسن من خلال زيادة كفاءة الموارد البشرية، مما يدعم بدوره اتخاذ قرارات عالية الجودة. كما تؤكد هذه النظرية على أهمية رأس المال البشري لنجاح مبادرات التحول الرقمي في قطاع الرعاية الصحية، تمامًا مثل رأس المال التكنولوجي (Halim, 2023).

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

المقدمة

نظراً لمناقشته المنهج العلمي وتقنيات البحث المستخدمة في تخطيط وتنفيذ هذه الدراسة، يُعد هذا الفصل من أهمها. فهو يسعى إلى توضيح الخطوات المتبعة لتحديد منهجية البحث، واختيار عينة الدراسة، وجمع البيانات، وتحليل النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية. كما يُقدم هذا الفصل الأساس المنهجي لصحة النتائج وموثوقية الاستنتاجات المستخلصة. ولأنه المنهج الأنسب لدراسة الظواهر الاجتماعية والإدارية في بيئة طبيعية دون تدخل مباشر من الباحث، تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي. ويتيح هذا المنهج، الذي يعتمد على بيانات ميدانية جُمعت وخضعت لتحليل إحصائي، دراسة العلاقة بين المتغيرات وقياس مدى تأثيرها على بعضها البعض. وقد استُخدم هذا المنهج لدراسة كيفية تأثير مجموعة من العوامل التنظيمية - بما في ذلك تدريب الموظفين، وتحليل الوثائق، وتنمية الموارد البشرية - على درجة تبني الذكاء الاصطناعي في مرافق الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية. يقدم الفصل أيضاً شرحاً وافياً لمجتمع الدراسة وعينتها، موضحاً خصائص المشاركين، وإجراءات اختيار العينة، وحجمها، ومعاييرها. كما يُعرض في هذا الفصل الاستبيان، الأداة الرئيسية للبحث. وقد أُعدَّ الاستبيان علمياً مع مراعاة الصدق والثبات لضمان جمع بيانات موثوقة تُمثل آراء المشاركين بدقة وعدالة. وبالتالي، يُقدم هذا الفصل الإطار المنهجي الذي يُنظّم كل مرحلة من مراحل البحث - من التخطيط إلى التحليل. ويُتيح للقارئ فهمًا شاملاً للخطوات التي اتبعتها الباحثة للوصول إلى النتائج، مما يضمن الشفافية وإمكانية التكرار، ويعزز موثوقية الدراسة وجودها العلمية.

المنهجية وطرق البحث

شكلت التقنية الوصفية التحليلية الأساس المنهجي لهذا البحث وتحليل الظواهر قيد الدراسة. وتُعدّ هذه الطريقة من أكثر المناهج العلمية شيوعاً في البحوث الاجتماعية والإدارية، إذ تُستخدم لتوصيف الظاهرة قيد الدراسة بدقة، ودراسة الروابط بين مكوناتها المتعددة. وقد اختيرت هذه الطريقة لأنها الأنسب لدراسة العلاقة بين نجاح استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مرافق الرعاية الصحية والعوامل المؤثرة على هذا الاستخدام، دون أن يُجري الباحث تعديلات مباشرة على المتغيرات.

ولتطبيق هذه الاستراتيجية، جُمعت البيانات الميدانية من عينة تمثيلية من العاملين في مجال الرعاية الصحية، وحُللت باستخدام أدوات إحصائية تُساعد في فهم العلاقة بين المتغير التابع (فعالية الذكاء الاصطناعي) والمتغيرات المستقلة (تدريب الموظفين، وتحليل السجلات، وتنمية الموارد البشرية). وتتميز هذه الطريقة بمرونتها وقدرتها على التعامل مع القضايا المعقدة، لا سيما في المجالات التي تتداخل فيها العوامل التنظيمية والبشرية والتقنية.

من حيث تقنيات البحث، كانت الأداة الرئيسية لجمع البيانات هي الاستبيان، الذي أُعدّ استناداً إلى أهداف الدراسة وأفكارها. غطت الاستبانة المتغيرات المستقلة والتابعة، وتضمنت سلسلة من الأسئلة المغلقة المنظمة حول مواضيع محددة. ولتوفير بيانات موثوقة ونزيهة، صُممت الأداة لتكون بسيطة وواضحة وقابلة للقياس إحصائياً.

لتحسين صياغة البنود وضبطها، أُجري اختبار تجريبي على عينة صغيرة من الأشخاص. وللتحقق من صحة العبارات والمحتوى، عُرضت الأداة على عدد من المحكمين ذوي الخبرة. واستُخدم معامل ألفا كرونباخ لحساب الموثوقية لضمان استقرار الأداة ومثانة نتائجها.

أُجريت تحليلات وصفية (مثل المتوسطات والانحرافات المعيارية) وتحليلات استدلالية (مثل تحليل التباين وتحليل مربع كاي) لاختبار الفرضيات وتأكيد دلالتها الإحصائية بعد جمع البيانات واستيرادها إلى أداة التحليل الإحصائي SPSS. ساعدت هذه التقنيات في التوصل إلى نتائج علمية دقيقة تُصوّر بدقة تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الرعاية الصحية.

مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث في هذه الدراسة من جميع العاملين في قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، ممن لهم علاقة مباشرة أو غير مباشرة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي أو المشاركة في عمليات اتخاذ القرار داخل المؤسسات الصحية. ويشمل ذلك فئات متعددة مثل الأطباء، والممرضين، ومديري المستشفيات، والمسؤولين الإداريين، وموظفي تقنية المعلومات، وغيرهم من العاملين في المستشفيات والمراكز الطبية الحكومية والخاصة. وقد تم اختيار هذا المجتمع نظرًا لارتباطه الوثيق بموضوع الدراسة، ولأن أفرادهم يمثلون الفئة الأكثر احتكاكًا بتقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة الصحية، سواء من حيث الاستخدام المباشر أو من حيث اتخاذ قرارات قائمة على مخرجات هذه التقنيات. كما أن تنوع أدوارهم واختصاصاتهم يتيح الحصول على بيانات غنية ومتوازنة حول واقع التطبيق، ومدى التأثير، والتحديات، ومدى جاهزية بيئة العمل للتحويل الرقمي. واختار الباحث أن يكون المجتمع المستهدف موزعًا على مؤسسات صحية مختلفة من حيث النوع (حكومية / خاصة)، والموقع الجغرافي، والحجم، وذلك لضمان شمولية أكبر، وتمثيل أكثر عدالة لواقع القطاع الصحي في المملكة، بما يُعزّز من إمكانية تعميم نتائج البحث على بيئات مشابهة داخل النظام الصحي السعودي.

حدود البحث

■ الحدود البشرية (الحدود السكانية):

تقتصر هذه الدراسة على عينة من العاملين في قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، ممن لهم علاقة مباشرة أو غير مباشرة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي أو اتخاذ القرار داخل المؤسسات الصحية. ويشمل ذلك فئات مثل: الأطباء، والممرضين، والإداريين، ومسؤولي نظم المعلومات، وموظفي الجودة والتطوير. وقد تم اختيار هذه الفئة نظرًا لارتباطها الوثيق بموضوع الدراسة، وقدرتها على تقديم تصورات واقعية وواعية حول فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي.

■ الحدود الزمانية:

تم إجراء هذه الدراسة خلال العام الأكاديمي ٢٠٢٤-٢٠٢٥، وقد شملت جميع مراحل إعداد البحث بدءًا من صياغة الإطار النظري، مرورًا بجمع البيانات وتحليلها، وانتهاءً بكتابة النتائج والتوصيات. وبالتالي، فإن النتائج تعكس الواقع في الفترة الزمنية المشار إليها، وقد تتغير الظروف لاحقًا مع تطور التكنولوجيا أو تغير السياسات الصحية.

■ الحدود المكانية:

تُطبق هذه الدراسة ضمن الحدود الجغرافية للمملكة العربية السعودية، حيث تم توزيع أدوات البحث على مؤسسات صحية مختارة (حكومية وخاصة) في عدة مدن ومناطق مختلفة داخل المملكة. ولذلك، فإن تعميم النتائج يقتصر على السياق السعودي، ولا يمكن سحبها مباشرة على أنظمة صحية في دول أخرى تختلف في بنيتها أو مواردها أو استراتيجياتها التكنولوجية.

■ الحدود الموضوعية:

ينحصر التركيز في هذه الدراسة على تحليل أثر ثلاث متغيرات مستقلة وهي: تدريب العاملين، وتحليل السجلات، وتطوير الموارد البشرية على المتغير التابع المتمثل في فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار في المؤسسات الصحية. ولا تتطرق الدراسة إلى كافة الجوانب التقنية أو البرمجية للذكاء الاصطناعي، ولا تشمل أنواعاً أخرى من المؤسسات أو القطاعات مثل التعليم أو الصناعة.

خطوات جمع البيانات

أُتبعت مجموعة من الإجراءات المنهجية الدقيقة في جمع بيانات هذه الدراسة لضمان دقة وموثوقية البيانات، بما يعكس التطبيق الفعلي للذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية. وقد أعدَّ الباحث الاستبيان، الأداة البحثية الرئيسية، بدقة فائقة، ليشمل جميع العوامل المهمة في الدراسة، وكانت هذه بدايةً لعملية جمع البيانات. ولقياس المتغيرات المستقلة (تدريب الموظفين، وتحليل السجلات، وتنمية الموارد البشرية) والمتغير التابع (كفاءة الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار)، تكوّن الاستبيان من سلسلة من الأسئلة المغلقة، مُصاغة بأسلوب سهل الفهم. وقد ضمن ذلك تغطية الجوانب النظرية والعملية لكل محور من محاور الدراسة.

عُرض الاستبيان على لجنة من المُحكِّمين، ضمَّت أكاديميين وخبراء في الذكاء الاصطناعي، والإحصاء، والإدارة الصحية، لضمان صدق الأداة ودقتها. وقد أبدوا آراءهم العلمية حول صياغة الاستبيان، ومدى ملاءمة فقراته لأهداف الدراسة، ودقة تسلسله المنطقي. تم تعديل بعض العناصر لتحسين جودتها ووضوحها بعد أخذ هذه التعليقات في الاعتبار. وللتأكد من الوقت اللازم لإكمال الاستبيان، والتأكد من فهم المشاركين للبنود وسهولة إكمالها، وتحديد أي مشاكل في الأداة، أُجريت دراسة تجريبية على عينة صغيرة من مجتمع البحث.

بعد ذلك، سلم الباحث الاستبيان للمجموعة المستهدفة من المهنيين الطبيين. وبالتعاون مع الجهات الإدارية المختصة، تم إكماله إلكترونياً باستخدام نماذج جوجل وورقياً في عدد من مرافق الرعاية الصحية. حرص الباحث على توضيح هدف الدراسة وحماية خصوصية البيانات أثناء التوزيع، مما شجع على التواصل الصريح والمباشر بين المشاركين.

بعد توفر عدد كافٍ من الإجابات، تم فرز البيانات وفحصها للتأكد من مطابقتها للمتطلبات. لم تُدرج الاستبيانات ذات الإجابات العشوائية أو غير المكتملة. ولاختبار الفرضيات والوصول إلى استنتاجات تدعم أهداف الدراسة وتعالج تساؤلاتها، قام الباحث بعد ذلك باستيراد البيانات الشريعية إلى برنامج التحليل الإحصائي SPSS، استعداداً للتحليلات ذات الصلة مثل المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين، وتحليل مربع كاي.

محددات حجم العينة

تم تحديد حجم العينة في هذه الدراسة بناءً على عدد من العوامل العلمية والمنهجية التي تضمن تمثيلاً مناسباً لمجتمع الدراسة، وتحقيق درجة عالية من الدقة في النتائج. وقد اعتمد الباحث في تحديد حجم العينة على حجم مجتمع الدراسة الأصلي، وهو العاملين في قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، إضافة إلى درجة التجانس بين أفراد المجتمع، وعدد المتغيرات التي تتناولها الدراسة، وكذلك الأساليب الإحصائية التي سيتم استخدامها في تحليل البيانات. كما أخذ في الاعتبار الحد الأدنى للحجم المناسب للعينة الذي يسمح بإجراء تحليلات إحصائية موثوقة، مثل اختبار (ANOVA) وتحليل مربع كاي، والتي تتطلب وجود حجم عينة كافٍ لتوزيع البيانات بشكل طبيعي، وتقديم نتائج ذات دلالة إحصائية. وقد استُعين ببعض الأدلة والمعادلات الإحصائية المعروفة لتحديد الحد الأدنى لحجم العينة المناسب، إلى جانب مراجعة دراسات سابقة ذات طبيعة مشابهة.

كما تم النظر في القيود الزمنية والإدارية، ومدى تيسير الوصول إلى المشاركين في الميدان، وهو ما ساهم أيضاً في ضبط حجم العينة ضمن نطاق عملي يضمن إمكانية جمع البيانات بدقة دون التأثير على جودة التطبيق. وبناءً على هذه المحددات، تم اختيار عينة مكونة من ١٥٥ مشاركاً من العاملين في القطاع الصحي، والذين يمثلون شريحة متنوعة من حيث المسمى الوظيفي، والمؤهل العلمي، ونوع المؤسسة، مما يُعزز من مصداقية النتائج ويزيد من إمكانية تعميمها على بيانات صحية مماثلة داخل المملكة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المقدمة

يُعد هذا الفصل من الفصول المحورية في الدراسة، حيث يتضمن عرضاً منهجياً للبيانات التي تم جمعها وتحليلها إحصائياً بهدف الإجابة على تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها. ويُركز هذا الفصل على تقديم النتائج كما أفرزها التحليل الإحصائي، مع تفسيرها وربطها بمتغيرات الدراسة الأساسية والفرعية، دون إصدار أحكام نهائية (حيث تُناقش تلك الأمور في الفصل الخامس).

يعرض هذا الفصل النتائج الكمية المتعلقة بعينة الدراسة المكونة من ١٥٥ مشاركاً، وذلك من خلال تقديم الجوانب الوصفية والتحليلية للبيانات. يبدأ الفصل بتحليل البيانات الديموغرافية لأفراد العينة (مثل الجنس، الوظيفة، سنوات الخبرة، نوع المؤسسة)، ثم ينتقل إلى تحليل إجابات المشاركين حول محاور الاستبانة المرتبطة بالمتغيرات المستقلة الثلاثة: تدريب العاملين، تحليل السجلات، وتطوير الموارد البشرية، وكذلك المتغير التابع: فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار.

كما يشمل الفصل اختبارات الفرضيات باستخدام أدوات إحصائية مناسبة مثل تحليل التباين (ANOVA) ومربع كاي (Chi-square)، والتي تُستخدم للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعات البيانات المختلفة، وبيان ما إذا كانت العلاقات بين المتغيرات ذات دلالة إحصائية يمكن الاعتماد عليها علمياً.

وتمت عملية التحليل باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، حيث استُخرجت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والقيم الإحصائية المطلوبة لكل محور من محاور الدراسة. وقد تم تنظيم النتائج في جداول توضيحية مرفقة بالتفسيرات، مما يُسهل فهمها ومقارنتها ضمن السياق العام للبحث.

يُسهّم هذا الفصل في تقديم صورة كمية دقيقة حول واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية السعودية، ومدى تأثيره بالعوامل التنظيمية محل الدراسة، كما يُعد حلقة الوصل المباشرة بين البيانات الخام والتفسيرات العلمية التي سيُبنى عليها الفصل التالي المعني بالمناقشة والتوصيات.

تحليل البيانات

في ضوء رؤية ٢٠٣٠، التي تهدف إلى تحسين جودة خدمات الرعاية الصحية من خلال التحول الرقمي وتبني أحدث التقنيات، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، يشهد قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية نموًا متسارعًا. وقد برز الذكاء الاصطناعي في العديد من مجالات الرعاية الصحية كأداة أساسية لتحليل البيانات الضخمة واتخاذ قرارات سريعة ودقيقة، مما أدى إلى تحسين النتائج السريرية وخفض التكاليف وتعزيز الكفاءة.

يعتمد استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية على تحليل مجموعة متنوعة من البيانات، مثل نتائج الفحوصات، وبيانات سلوك المرضى، والسجلات الطبية الإلكترونية، والبيانات المجمعة من التقنيات الذكية القابلة للارتداء. وإذا خضعت هذه البيانات للفحص الدقيق، فإنها تُنتج معلومات قيمة تساعد صناع القرار في المستشفيات ومراكز الرعاية الصحية على تقديم علاج أكثر تخصيصًا وكفاءة.

يُعد التشخيص الطبي أحد أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث تساعد الخوارزميات المتطورة على تحليل صور الرنين المغناطيسي والتصوير الشعاعي بدقة مع تقليل احتمالية الخطأ البشري. كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بتطور صحة المريض، مما يسمح بالتدخل المبكر الذي قد يُنقذ حياته. علاوة على ذلك، تتأثر الخيارات الإدارية المتعلقة بجدولة مواعيد الأطباء، وتخصيص الموارد، وتحديد أولويات العلاج وفقًا لشدة الحالة بشكل كبير بأنظمة الدعم الذكية.

بعد تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي لتقييم بيانات المرضى، أظهرت بعض المؤسسات السعودية، مثل مستشفى الملك فيصل التخصصي، نتائج ملحوظة. فقد لوحظ انخفاض في مدة بقاء المرضى في الرعاية الحرجة، إلى جانب مكاسب ملحوظة في دقة التشخيص وسرعة تقديم الخدمات. وتُظهر هذه النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي يُعزز الفعالية الإدارية ويُحسن في الوقت نفسه جودة حياة المرضى.

على الرغم من هذه المزايا، إلا أن لهذه التجربة عيوبها، أبرزها ضرورة حماية خصوصية بيانات المرضى، ونقص الكوادر المؤهلة لإدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي، والمخاوف من الاعتماد المفرط على الأنظمة الآلية لإصدار أحكام طبية دقيقة. كما أن تكلفة تطبيق هذه التقنيات قد تُشكل عائقًا لبعض مرافق الرعاية الصحية.

باختصار، يُتيح الذكاء الاصطناعي فرصة استراتيجية لتحسين قدرات نظام الرعاية الصحية في المملكة، ولكنه يتطلب أيضًا استثمارات طويلة الأجل في البنية التحتية الرقمية، ووضع سياسات تنظيمية، وتنمية الموارد البشرية. وعندما يتم الجمع بين هذه العناصر، فإن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على أن يصبح أكثر من مجرد أداة تكنولوجية؛ بل يمكن أن يصبح متعاونًا حقيقيًا في اتخاذ القرارات وتحقيق التميز في الرعاية الصحية السعودية.

■ الوصف الإحصائي للبيانات

في إطار التحليل الإحصائي للبيانات، تم استخدام كل من تحليل التباين (ANOVA) واختبار مربع كاي (Chi-Square) لتقييم العلاقات والاختلافات بين المتغيرات محل الدراسة. هذه الاختبارات ساهمت في تقديم فهم أعمق للأنماط الإحصائية الكامنة في البيانات، وتحديد مدى دلالة الفروقات أو الارتباطات بين المتغيرات الأساسية. تم تطبيق تحليل التباين (ANOVA) بهدف اختبار ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أكثر من مجموعتين مستقلتين. وقد ساعد هذا الاختبار في التحقق من تأثير متغيرات مثل نوع المنشأة الصحية أو مستوى الأتمتة الرقمية على مؤشرات الأداء أو جودة اتخاذ القرار، مما وفر رؤية كمية حول مدى فاعلية الذكاء الاصطناعي في سياقات متعددة.

أما اختبار مربع كاي (Chi-Square) فقد استُخدم لتحليل العلاقة بين المتغيرات النوعية، كالعلاقة بين نوع النظام الصحي المستخدم (يدوي أو رقمي) ومستوى رضا الموظفين أو المرضى. أظهر هذا الاختبار ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين هذه المتغيرات، وساهم في تعزيز النتائج المستخلصة من الدراسة. تشير نتائج هذه الاختبارات إلى وجود دلالات إحصائية مهمة في بعض المتغيرات، مما يعزز الفرضية القائلة بأن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا جوهريًا في تحسين عمليات اتخاذ القرار في قطاع الرعاية الصحية. وبذلك، شكّلت هذه الأدوات الإحصائية ركيزة علمية قوية تدعم نتائج البحث وتضفي عليه مزيدًا من الموثوقية والدقة.

■ جنس المشاركين في التجربة

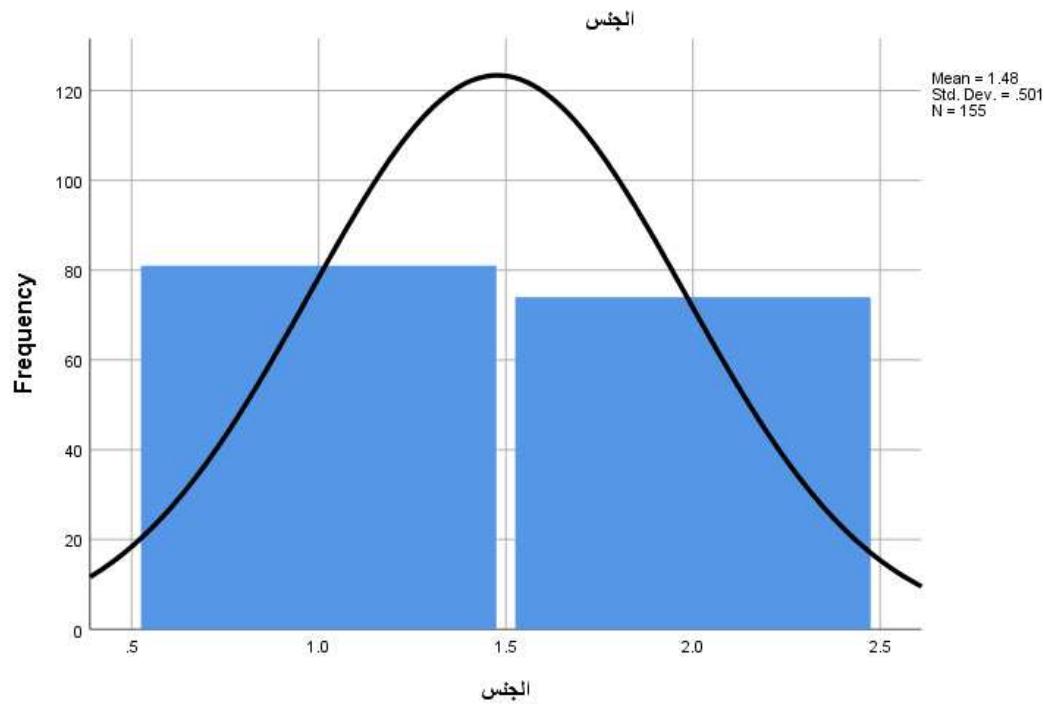
يوضح هذا الجدول التوزيع الديموغرافي للمشاركين في التجربة بناءً على متغير الجنس. يظهر الجدول أن العينة الكلية تتكون من ١٥٥ مشاركًا. يتم تحليل هذه العينة لمعرفة عدد ونسبة كل من الذكور والإناث، وهو أمر ضروري لفهم خصائص العينة التي أُجريت عليها التجربة.

من الواضح أن أكبر قيمة هي نسبة مشاركة الإناث، حيث بلغ عددهن ٨١ مشاركة وهو ما يمثل 52.3% من إجمالي العينة. في المقابل، بلغ عدد المشاركين الذكور 74 مشاركًا، أي ما يعادل نسبة 47.7% هذا يدل على أن هناك أغلبية طفيفة للإناث في هذه التجربة، ولكن الفارق بين الجنسين ليس كبيرًا، مما يشير إلى وجود توازن وتقارب نسبي في تمثيل الجنسين داخل العينة.

هذا التوزيع شبه المتوازن يعتبر نقطة إيجابية في البحث، حيث إنه يقلل من احتمالية تحيز النتائج لصالح جنس معين. عند تعميم نتائج التجربة، يمكن القول إنها قد تنطبق على كل من الذكور والإناث بدرجة جيدة من الثقة نظرًا لتمثيلهما المتقارب. كما أن تطابق قيم عمود "Percent" وعمود "Valid Percent" يؤكد عدم وجود أي بيانات مفقودة لمتغير الجنس، مما يعزز من دقة وموثوقية هذه الأرقام.

جنس المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	انثى	81	52.3	52.3	52.3
	ذكر	74	47.7	47.7	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة .



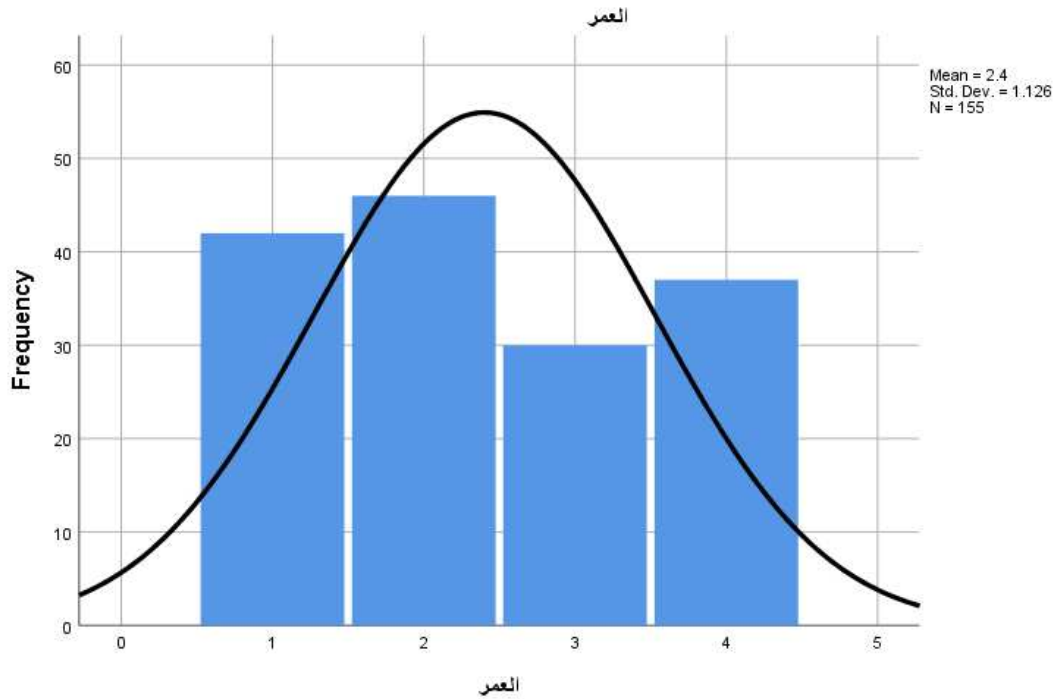
رسم توضيحي ٢: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة

■ عمر المشاركين في التجربة

يقدم الجدول عرضًا تفصيليًا للتوزيع العمري للمشاركين في التجربة، والبالغ عددهم الإجمالي ١٥٥ مشاركًا. من الواضح أن أكبر قيمة تتمثل في الفئة العمرية من 31 إلى ٤٠ عامًا، حيث شكلت هذه الفئة أعلى تكرار بعدد ٤٦ مشاركًا، وهو ما يمثل نسبة 29.7% من إجمالي العينة. وهذا يدل على أن شريحة البالغين في مرحلة منتصف العمر المهني هي الأكثر تمثيلًا في هذه الدراسة، مما قد يجعل النتائج أكثر انطباقًا على هذه الفئة السكانية تحديدًا. وتأتي في المرتبة الثانية بفارق ضئيل جدًا الفئة العمرية من ٢٠ إلى ٣٠ عامًا، بنسبة ٢٧,١٪ (٤٢ مشاركًا)، مما يؤكد أن غالبية العينة تتركز بشكل كبير في فئات الشباب والبالغين الصغار، حيث إن مجموع هاتين الفئتين وحدهما يشكل ٥٦,٨٪ من إجمالي المشاركين. على الجانب الآخر، نجد أن الفئة العمرية من ٥١ إلى ٦٥ عامًا تشكل ٢٣,٩٪ من العينة (٣٧ مشاركًا)، بينما كانت الفئة العمرية من ٤١ إلى ٥٠ عامًا هي الأقل تمثيلًا بنسبة ١٩,٤٪ فقط (٣٠ مشاركًا). هذا التوزيع المتنوع، مع وجود تركيز على الفئات العمرية الأصغر سنًا، يشير إلى أن العينة تغطي مراحل عمرية مختلفة من مرحلة البلوغ، وهو ما يعزز من قوة الدراسة، لكن يجب أخذ الحيلة عند تعميم النتائج على الفئة العمرية الأقل تمثيلًا (٤١-٥٠ عامًا). إن تطابق قيم النسبة المئوية (Percent) مع النسبة المئوية الصحيحة (Valid Percent) يؤكد على جودة البيانات وعدم وجود أي قيم مفقودة لمتغير العمر، مما يزيد من موثوقية هذا التحليل الديموغرافي.

عمر المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	42	27.1	27.1	27.1
	31-40	46	29.7	29.7	56.8
	41-50	30	19.4	19.4	76.1
	51-65	37	23.9	23.9	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ٢: الوصف الإحصائي لعمر المشاركين في التجربة .



رسم توضيحي ٣: التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة

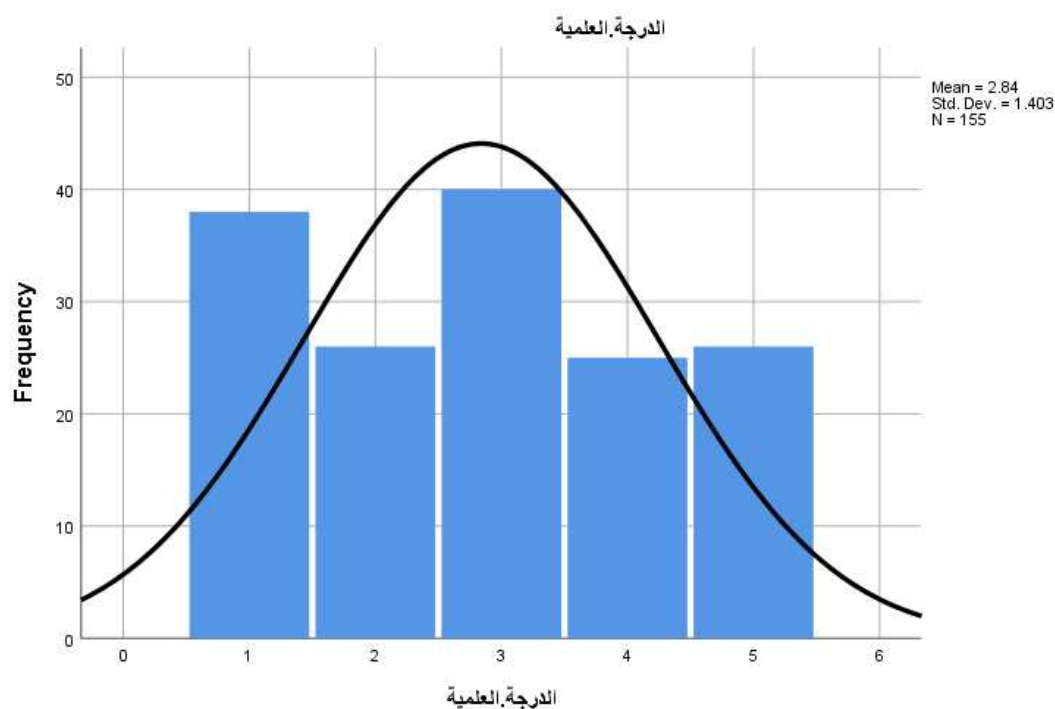
■ الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

يُحلل الجدول التوزيع التفصيلي للمستوى التعليمي للمشاركين في التجربة، والبالغ عددهم الإجمالي ١٥٥ فردًا. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة من حيث التكرار تعود لفئة المشاركين الحاصلين على شهادة الدكتوراة، حيث بلغ عددهم ٤٠ مشاركًا، وهو ما يمثل النسبة الأعلى البالغة 25.8% من إجمالي العينة. وهذا يدل بشكل قاطع على أن العينة تتميز بمستوى تعليمي عالٍ جدًا، ويشير بقوة إلى أن المشاركين قد تم اختيارهم من بيئة أكاديمية أو بحثية أو مهنية متخصصة تتطلب مؤهلات عليا. وتأتي في المرتبة الثانية مباشرة وبفارق ضئيل للغاية فئة الحاصلين على شهادة البكالوريوس، بنسبة ٢٤,٥% (٣٨ مشاركًا)، مما يعزز الاستنتاج بأن الغالبية العظمى من العينة تتمتع بتعليم جامعي. وإذا نظرنا إلى حملة الشهادات الجامعية العليا (دكتوراة، ماجستير، وبكالوريوس) مجتمعين، فإنهم يشكلون أكثر من ثلثي العينة (٦٧,١%)، وهو مؤشر قوي على الطبيعة النخبوية للعينة من الناحية التعليمية. في المقابل، نجد أن الفئات الأخرى أقل تمثيلًا، حيث تساوى عدد حملة الماجستير والدبلوم (٢٦ مشاركًا لكل منهما، بنسبة ١٦,٨%)، بينما كانت فئة حملة الشهادة الثانوية هي الأقل على الإطلاق بنسبة ١٦,١% (٢٥ مشاركًا). هذا التوزيع يؤكد أن التجربة أُجريت على شريحة مجتمعية ذات خلفية علمية ومعرفية قوية، وهو ما قد يؤثر على طبيعة الاستجابات والنتائج، ويجب أخذه

في الحسبان عند تفسير وتعميم نتائج هذه الدراسة، مع العلم أن دقة البيانات عالية نظرًا لعدم وجود أي قيم مفقودة كما يتضح من تطابق أعمدة النسب المئوية.

الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	بكالوريوس	38	24.5	24.5	24.5
	دبلوم	26	16.8	16.8	41.3
	دكتورة	40	25.8	25.8	67.1
	شهادة ثانوية	25	16.1	16.1	83.2
	ماجستير	26	16.8	16.8	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ٣: الوصف الاحصائي للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة .



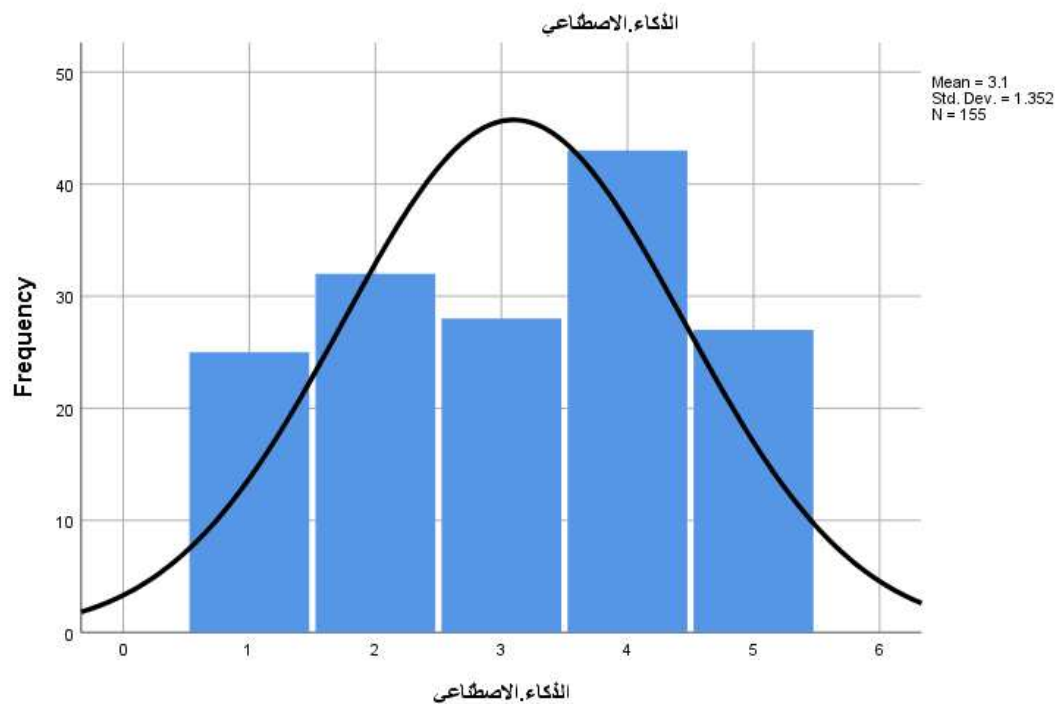
رسم توضيحي ٤: التمثيل البياني للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

■ لدي معرفة كافية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي.

يستعرض هذا الجدول آراء المشاركين وتقييمهم الذاتي لمعرفتهم بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي. من الواضح أن أكبر قيمة فردية مسجلة هي لاستجابة "موافق"، حيث اختارها ٤٣ مشاركاً وهو ما يمثل النسبة الأعلى البالغة 27.7%. وهذا يدل على أن الاتجاه العام السائد بين المشاركين يميل نحو الشعور بامتلاك معرفة كافية بالموضوع، ويتعزز هذا الاستنتاج عند دمج هذه النسبة مع نسبة من أجابوا بـ "موافق بشدة" (٤, ١٧٪)، ليصبح إجمالي من لديهم تصور إيجابي عن معرفتهم ٤٥,١٪ من العينة. ومع ذلك، تكشف البيانات عن وجود انقسام ملحوظ في الآراء وليس إجماعاً، حيث إن هناك نسبة كبيرة جداً ومقاربة تعبر عن عدم ثقتها بمعرفتها؛ فمجموع من أجابوا بـ "غير موافق بشدة" (٦, ٢٠٪) و "غير موافق" (١, ١٦٪) يشكلون معاً ٣٦,٧٪ من العينة. بالإضافة إلى ذلك، هناك فئة "محايدة" تمثل ١٨,١٪، مما يشير إلى وجود شريحة من المشاركين لم تحسم موقفها أو ترى أن معرفتها متوسطة المستوى. بشكل عام، تعكس هذه النتائج تبايناً واضحاً في مستويات المعرفة المدركة ذاتياً لدى العينة؛ فبالرغم من أن الكفة تميل قليلاً لصالح من يعتقدون بامتلاكهم المعرفة الكافية، إلا أن وجود قطاع كبير يرى عكس ذلك يعد مؤشراً مهماً على الحاجة المحتملة لزيادة الوعي والتثقيف حول دور الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي ضمن هذه الشريحة المجتمعية.

لدي معرفة كافية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	25	16.1	16.1	16.1
	غير موافق بشدة	32	20.6	20.6	36.8
	محايد	28	18.1	18.1	54.8
	موافق	43	27.7	27.7	82.6
	موافق بشدة	27	17.4	17.4	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ٤: الوصف الإحصائي للدي معرفة كافية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي.



رسم توضيحي ٥: التمثيل البياني لمدى معرفة كافية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي

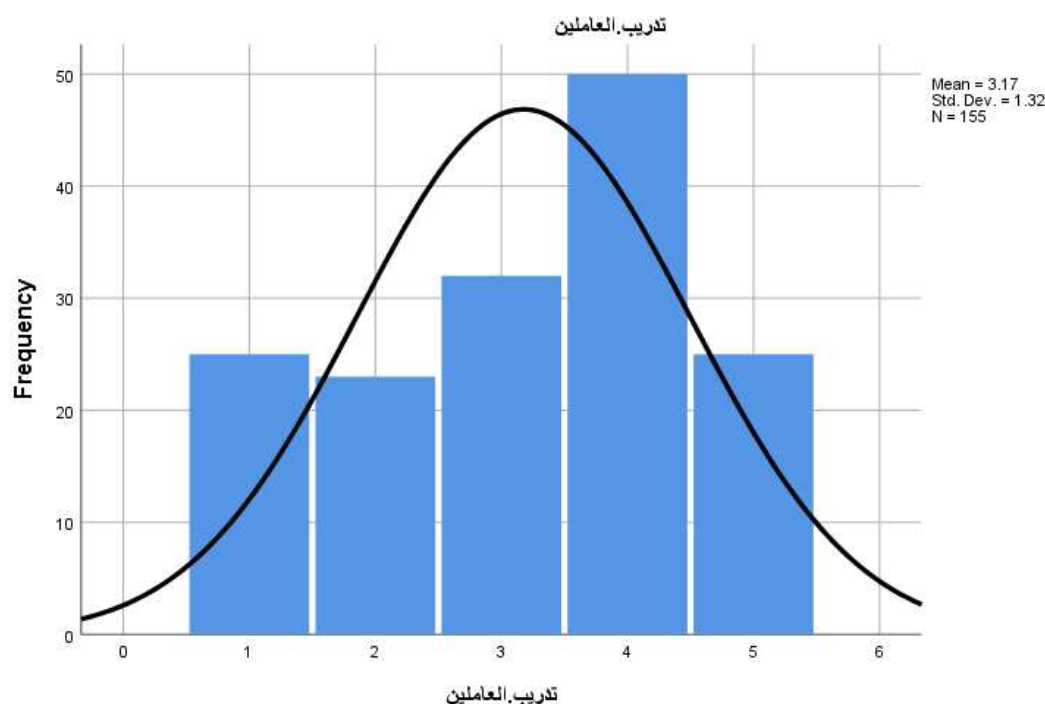
■ تم تدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

يستعرض هذا الجدول تقييم المشاركين لعبارة "تم تدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي"، بهدف قياس مدى إدراكهم لوجود هذه البرامج التدريبية. من الواضح أن أكبر قيمة فردية في الاستجابات هي لخيار "موافق"، حيث اختاره ٥٠ مشاركاً، وهو ما يمثل النسبة الأعلى بـ 32.3% من إجمالي العينة. وهذا يدل على وجود اتجاه عام إيجابي وتصور سائد لدى شريحة كبيرة من المشاركين بأن المنشأة قد قامت بالفعل بتنفيذ برامج تدريبية للعاملين. ويتعزز هذا الانطباع الإيجابي بشكل ملحوظ عند دمج هذه النسبة مع فئة "موافق بشدة" (١٦,١٪)، ليصبح إجمالي نسبة المؤيدين لحدوث التدريب ٤٨,٤٪، أي ما يقارب نصف العينة. لكن على الرغم من هذا الاتجاه الإيجابي، فإن النتائج أبعد ما تكون عن الإجماع، حيث تكشف عن انقسام واضح في الآراء. فهناك نسبة كبيرة تعارض هذا الطرح، إذ يبلغ مجموع من أجابوا بـ "غير موافق" و"غير موافق بشدة" ٣٠,٩٪، وهو ما يشير إلى أن حوالي ثلث المشاركين إما لم يتلقوا هذا التدريب أو لا يعتقدون أنه كان كافياً أو فعالاً. بالإضافة إلى ذلك، تبرز فئة "محايد" كقوة ثالثة مؤثرة بنسبة ٢٠,٦٪، مما يعكس وجود قطاع كبير من العينة يفتقر إلى المعلومات الكافية للحكم أو يشعر بالحياد.

تجاه القضية. في المحصلة، بينما تميل الكفة لصالح الاعتقاد بوجود تدريب، فإن الحجم الكبير للآراء المعارضة والمحايدة (أكثر من نصف العينة مجتمعة) يمثل مؤشراً قوياً على وجود فجوات محتملة إما في تغطية البرنامج التدريبي لجميع العاملين، أو في جودته وفعالته، أو في آليات التواصل والإعلان عنه داخل المنشأة.

تم تدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	25	16.1	16.1	16.1
	غير موافق بشدة	23	14.8	14.8	31.0
	محايد	32	20.6	20.6	51.6
	موافق	50	32.3	32.3	83.9
	موافق بشدة	25	16.1	16.1	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ٥: الوصف الاحصائي لـ تم تدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.



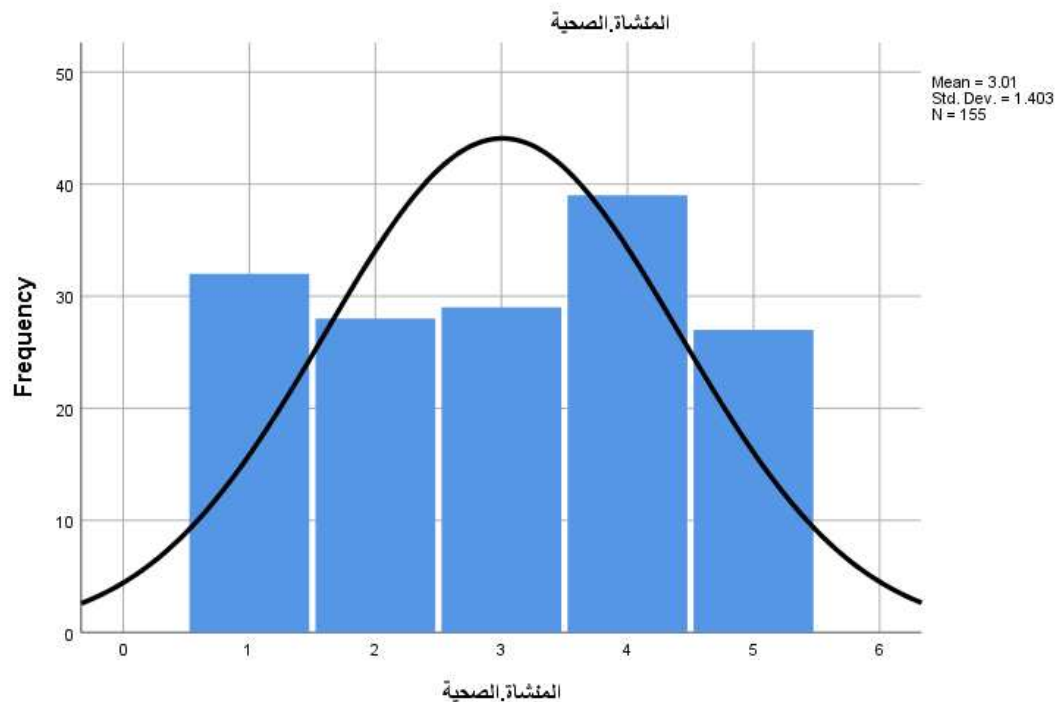
رسم توضيحي ٦: التمثيل البياني لـ تم تدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي

■ تعتمد المنشأة الصحية على أنظمة ذكية في بعض خدماتها الإدارية أو السريرية.

يستعرض الوصف الإحصائي لآراء المشاركين حول مدى اعتماد منشأتهم الصحية على الأنظمة الذكية في تقديم بعض خدماتها الإدارية أو السريرية. عند تحليل البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، التي سجلت تكرارًا قدره ٣٩، وهو ما يمثل النسبة الأعلى البالغة ٢٥.٢%. وهذا يدل على أن الانطباع الأكثر شيوعًا كخيار فردي هو الإقرار بوجود هذه الأنظمة الذكية. وعندما نجمع هذه النسبة مع فئة "موافق بشدة" (١٧.٤%)، نجد أن ٤٢.٦% من العينة يميلون إلى الاعتقاد بأن المنشأة تعتمد بالفعل على هذه التكنولوجيا. ومع ذلك، فإن الصورة الكاملة تكشف عن انقسام حاد وواضح في الآراء بدلاً من وجود إجماع، حيث إن هناك كتلة معارضة قوية جدًا؛ فمجموع من أجابوا بـ "غير موافق" (٢٠.٦%) و"غير موافق بشدة" (١٨.١%) يشكلون معًا نسبة كبيرة ومقاربة تبلغ ٣٨.٧%. هذا التقارب الشديد بين نسبة المؤيدين ونسبة المعارضين، بالإضافة إلى وجود فئة "محايدة" لا يستهان بها (١٨.٧%)، يشير بقوة إلى أن واقع استخدام الأنظمة الذكية في المنشأة ليس واضحًا أو ملموسًا لجميع المشاركين بنفس الدرجة. هذا التباين الحاد قد يعكس إما أن تطبيق هذه الأنظمة لا يزال محدودًا ويقتصر على أقسام معينة دون غيرها، أو أن هناك ضعفًا في التواصل الداخلي للإعلان عن هذه التطورات التكنولوجية للعاملين، مما أدى إلى هذا الانقسام في التصورات حول مدى تبني المنشأة للذكاء الاصطناعي.

تعتمد المنشأة الصحية على أنظمة ذكية في بعض خدماتها الإدارية أو السريرية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	32	20.6	20.6	20.6
	غير موافق بشدة	28	18.1	18.1	38.7
	محايد	29	18.7	18.7	57.4
	موافق	39	25.2	25.2	82.6
	موافق بشدة	27	17.4	17.4	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ٦: الوصف الإحصائي لآراء المشاركين حول مدى اعتماد منشأتهم الصحية على أنظمة ذكية في بعض خدماتها الإدارية أو السريرية.



رسم توضيحي ٧: التمثيل البياني لتعتمد المنشأة الصحية على أنظمة ذكية في بعض خدماتها الإدارية أو السريرية

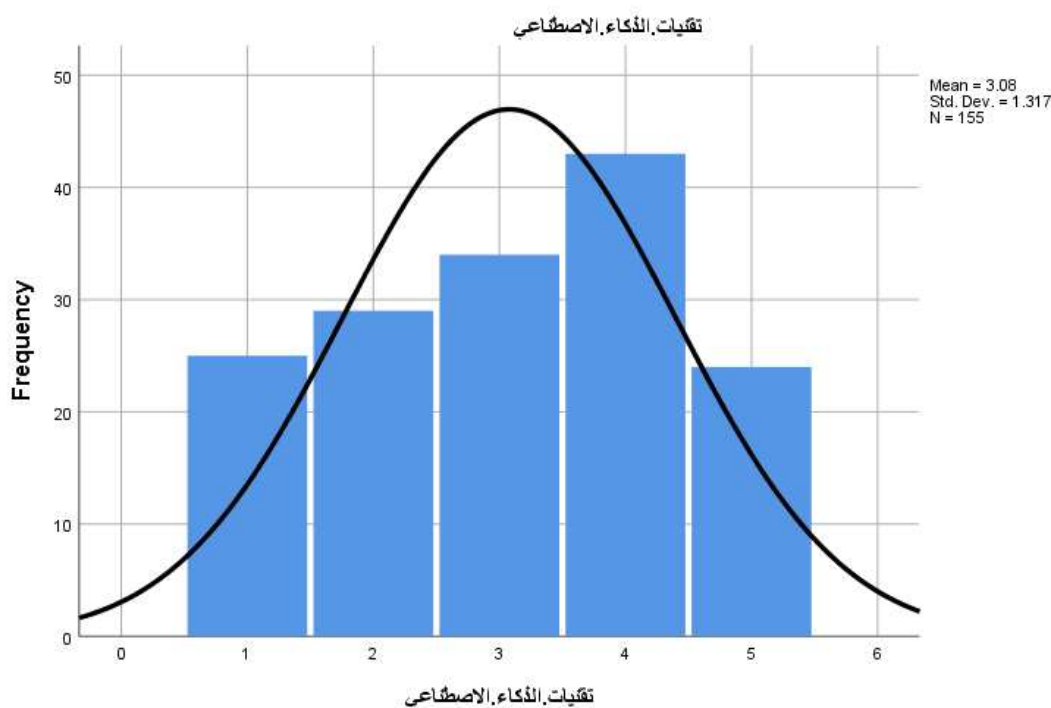
■ هناك اهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

يُظهر الجدول تقييم المشاركين للعبارة التي تنص على "هناك اهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي". عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية سجلتها استجابة "موافق"، حيث بلغت نسبتها ٢٧.٧% (٤٣ موافق). وهذا يدل على أن التصور الأكثر شيوعاً بين أفراد العينة هو الإقرار بوجود توجه واهتمام متنامٍ من قبل المؤسسة نحو تبني تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. ويتعزز هذا الانطباع الإيجابي بشكل كبير عند جمع هذه النسبة مع نسبة من اختاروا "موافق بشدة" (١٥.٥%)، ليصبح إجمالي من يرون هذا الاهتمام المتزايد ٤٣.٢% من العينة، مما يؤكد وجود اتجاه عام إيجابي. ومع ذلك، تكشف النتائج عن تباين كبير في الآراء بدلاً من الإجماع، حيث إن هناك كتلة معارضة لا يمكن إغفالها؛ فمجموع من أجابوا بـ "غير موافق بشدة" (١٨.٧%) و"غير موافق" (١٦.١%) يصل إلى ٣٤.٨% من العينة. هذا الرقم الكبير يعكس وجود شريحة واسعة من المشاركين لا تلمس أو لا تشعر بهذا الاهتمام المتزايد. بالإضافة إلى ذلك، فإن فئة "محايد" التي شكلت ٢١.٩% من العينة، وهي ثالث أكبر فئة، تشير إلى وجود قطاع كبير من المشاركين الذين إما لم تتكون لديهم رؤية واضحة حول توجهات

المؤسسة، أو أنهم لم يطلعوا على ما يكفي من المعلومات لاتخاذ موقف. في المحصلة، بينما تميل النتائج لصالح وجود تصور إيجابي عن اهتمام المؤسسة بالذكاء الاصطناعي، فإن الانقسام الواضح في الآراء بين التأييد والمعارضة والحياد يشير إلى أن هذا الاهتمام قد لا يكون معلنًا أو ملموسًا بشكل متساوٍ لجميع العاملين، أو أن هناك تفاوتًا في تطبيق هذه التوجهات بين إدارات وأقسام المؤسسة المختلفة.

هناك اهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	25	16.1	16.1	16.1
	غير موافق بشدة	29	18.7	18.7	34.8
	محايد	34	21.9	21.9	56.8
	موافق	43	27.7	27.7	84.5
	موافق بشدة	24	15.5	15.5	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ٧: الوصف الاحصائي لاهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي



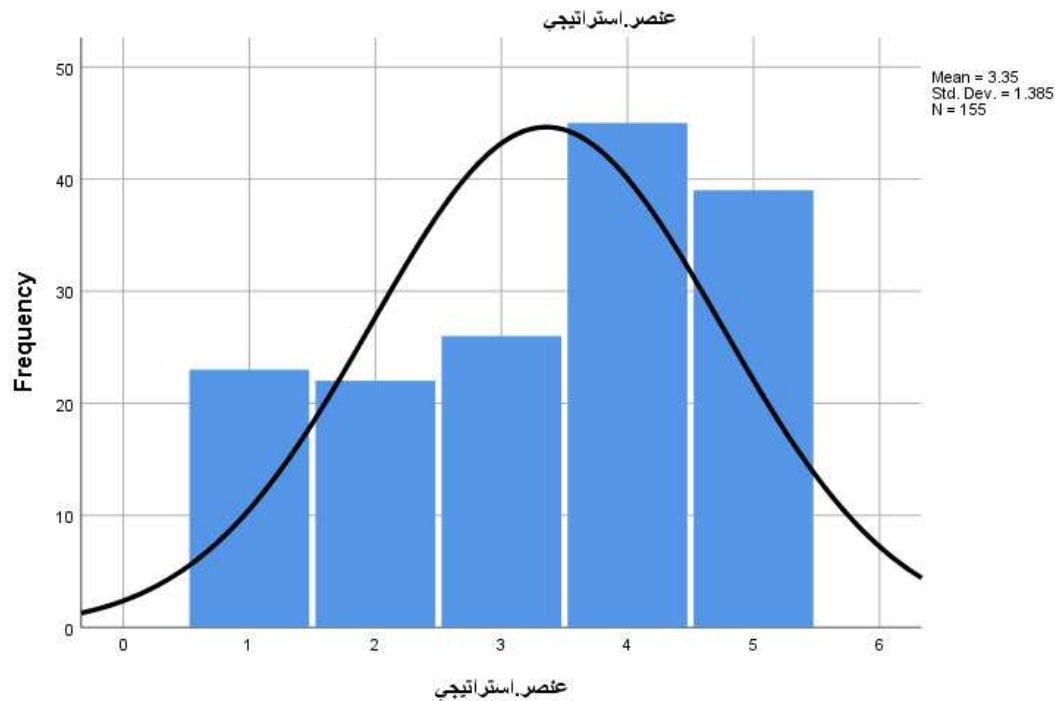
رسم توضيحي ٨: التمثيل البياني لاهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي

■ يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية.

يبين هذا الجدول بوضوح آراء المشاركين حول الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال تقييمهم لعبارة "يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية". عند تحليل البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق" التي سجلت أعلى تكرار بواقع ٤٥ مشاركًا، أي ما يعادل نسبة 29.0% من العينة. وهذا يدل على أن هناك قبولاً واسعاً لهذه الفكرة كأكثر رأي فردي شيوعاً. ولكن الصورة تزداد وضوحاً وقوة عند دمج الفئات الإيجابية معاً؛ فمجموع من أجابوا بـ "موافق" و"موافق بشدة" (٢٥,٢٪) يشكلون معاً أغلبية حاسمة تبلغ 54.2% من إجمالي العينة. هذا الرقم يعكس إجماعاً قوياً وتوجهاً عاماً جارياً نحو الاعتراف بالذكاء الاصطناعي ليس فقط كأداة تقنية، بل كركيزة أساسية ومكون استراتيجي لا غنى عنه لمستقبل تطوير الرعاية الصحية في نظر المشاركين. وفي المقابل، فإن نسبة المعارضة المتمثلة في فئتي "غير موافق" و"غير موافق بشدة" تبلغ مجتمعة ٢٩,٠٪، بينما تقف فئة "محايد" عند ١٦,٨٪. وعلى الرغم من وجود هذه الآراء، إلا أنها تبقى أقلية واضحة أمام الزخم القوي للآراء المؤيدة. بالمحصلة، تؤكد هذه النتائج بشكل قاطع على وجود قناعة راسخة لدى غالبية العينة بأن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً استراتيجياً محورياً، مما يوفر أساساً قوياً لدعم وتبرير الاستثمار في مبادرات الذكاء الاصطناعي داخل قطاع الرعاية الصحية.

يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	23	14.8	14.8	14.8
	غير موافق بشدة	22	14.2	14.2	29.0
	محايد	26	16.8	16.8	45.8
	موافق	45	29.0	29.0	74.8
	موافق بشدة	39	25.2	25.2	100.0
Total		155	100.0	100.0	

جدول ٨: الوصف الاحصائي يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية.



رسم توضيحي ٩: التمثيل البياني يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية

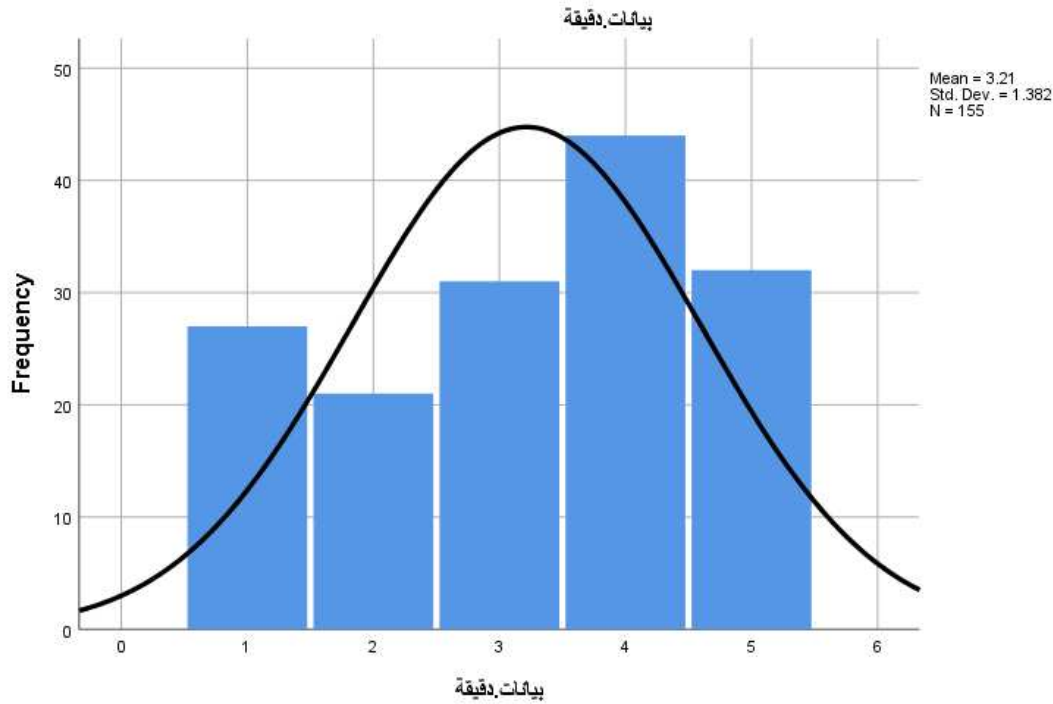
■ يساهم الذكاء الاصطناعي في توفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار.

يحلل هذا الجدول آراء المشاركين حول قدرة الذكاء الاصطناعي على المساهمة في توفير بيانات دقيقة لدعم عملية اتخاذ القرار. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، التي سجلت أعلى تكرار بواقع ٤٤ مشاركاً، أي ما يعادل نسبة 28.4% من العينة. وهذا يدل على وجود اتجاه إيجابي قوي لدى شريحة كبيرة من المشاركين نحو الثقة في قدرة الذكاء الاصطناعي على تعزيز دقة البيانات. ويتأكد هذا التوجه عند دمج فئتي "موافق" و"موافق بشدة" (٢٠,٦٪) معاً، حيث نجد أن ما يقارب نصف العينة (٤٩,٠٪) يؤمنون بهذه الفائدة المحورية للذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، تكشف النتائج عن وجود تباين ملحوظ في الآراء بدلاً من الإجماع الكامل؛ فهناك كتلة معارضة لا يستهان بها على الإطلاق، حيث إن مجموع من أجابوا بـ "غير موافق" و"غير موافق بشدة" يشكلون معاً نسبة ٣٠,٩٪ من العينة، مما يعكس وجود شكوك أو تحفظات لدى ثلث المشاركين تقريباً. بالإضافة إلى ذلك، تبرز فئة "محايد" بنسبة ٢٠,٠٪، مما يشير إلى وجود شريحة كبيرة من المشاركين لم تحسم رأيها بعد. في المحصلة، تعكس هذه النتائج قناعة قوية لدى قطاع كبير من العينة بقدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة البيانات ودعم القرار، ولكنها

تكشف في الوقت ذاته عن وجود حاجة ماسة لبناء المزيد من الثقة وإظهار أمثلة عملية وملموسة على فعالية هذه التقنيات، خاصة وأن نصف العينة تقريباً (المعارضون والمحايدون) لم يصلوا بعد إلى مرحلة القناعة التامة.

يساهم الذكاء الاصطناعي في توفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	27	17.4	17.4	17.4
	غير موافق بشدة	21	13.5	13.5	31.0
	محايد	31	20.0	20.0	51.0
	موافق	44	28.4	28.4	79.4
	موافق بشدة	32	20.6	20.6	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ٩: الوصف الاحصائي ليساهم الذكاء الاصطناعي في توفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار.



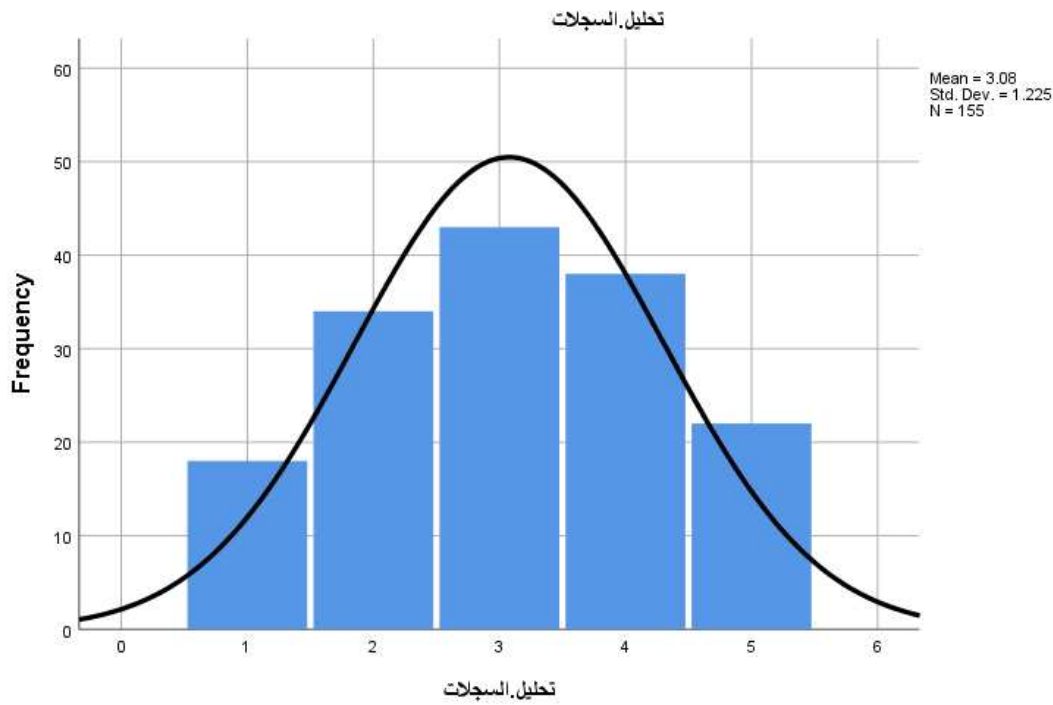
رسم توضيحي ١٠: التمثيل البياني ليساهم الذكاء الاصطناعي في توفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار

■ تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية.

يحلل هذا الجدول آراء المشاركين حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية، وهو أحد التطبيقات المتقدمة والحساسة في هذا المجال. عند التدقيق في البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية تعود لاستجابة "محايد"، حيث شكلت النسبة الأعلى بواقع 43 (27.7% مشاركا). (وهذا يدل بشكل لافت على وجود حالة من التردد أو عدم اليقين لدى أكبر شريحة من العينة تجاه هذا التطبيق المحدد للذكاء الاصطناعي، مما قد يعكس إما نقصاً في المعلومات أو تجربة عملية بهذا الخصوص، أو ربما وجود تحفظات لم تصل إلى حد الرفض الصريح. على الرغم من أن الحياد هو الخيار الأكثر شيوعاً، إلا أن هناك اتجاهاً إيجابياً ملحوظاً، حيث إن مجموع من أجابوا بـ "موافق" (24,5%) و "موافق بشدة" (14,2%) يصل إلى 38,7%، مما يظهر أن شريحة كبيرة تؤمن بقدرة هذه التقنيات. وفي المقابل، هناك كتلة معارضة قوية أيضاً، إذ يبلغ مجموع من أجابوا بـ "غير موافق بشدة" (21,9%) و "غير موافق" (11,6%) ما مجموعه 33,5%. هذا التوزيع المتقارب بين الفئات الثلاث الرئيسية (الموافقة، المعارضة، والحياد) يعكس انقساماً حاداً في الآراء ويشير إلى أن هذا الموضوع مثير للجدل أو غير واضح المعالم بالنسبة للعينة. بالمحصلة، النتائج لا تشير إلى إجماع، بل إلى ساحة آراء متصارعة، مما قد يعني أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المرضى الحساسة لا يزال يواجه تحديات تتعلق بالثقة والقبول والوضوح لدى العاملين في القطاع الصحي.

تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	18	11.6	11.6	11.6
	غير موافق بشدة	34	21.9	21.9	33.5
	محايد	43	27.7	27.7	61.3
	موافق	38	24.5	24.5	85.8
	موافق بشدة	22	14.2	14.2	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٠: الوصف الاحصائي لتستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية.



رسم توضيحي ١١: التمثيل البياني لـ استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية

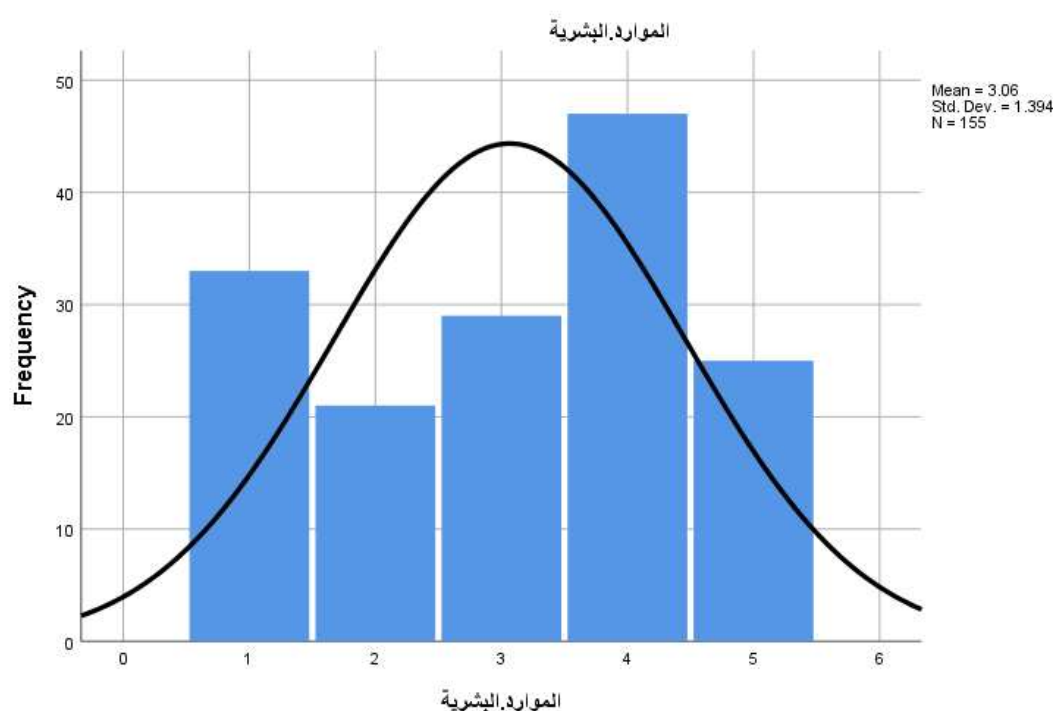
■ يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو التشغيلية.

يحلل هذا الجدول آراء المشاركين حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو العمليات التشغيلية. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، حيث بلغت نسبتها (30.3%) بواقع ٤٧ مشاركاً. (وهذا يدل على وجود اتجاه عام إيجابي وتصور سائد لدى الشريحة الأكبر من المشاركين بأن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة فعالة لتعزيز الكفاءة في هذه المجالات الإدارية الحيوية. ويتعزز هذا الانطباع الإيجابي بشكل كبير عند دمج الفئات المؤيدة، حيث إن مجموع من أجابوا بـ "موافق" و"موافق بشدة" (١٦,١%) يصل إلى ٤٦,٤% من العينة، مما يؤكد أن هناك قناعة قوية لدى قطاع واسع من المشاركين بهذه الفائدة. ولكن، على الرغم من هذا الاتجاه الإيجابي، تكشف النتائج عن وجود انقسام واضح في الآراء وليس إجماعاً، فهناك كتلة معارضة قوية، حيث يبلغ مجموع من أجابوا بـ "غير موافق" (٢١,٣%) و"غير موافق بشدة" (١٣,٥%) ما يقارب ٣٤,٨% من العينة. هذا الرقم الكبير يعكس وجود تحفظات أو تجارب سلبية لدى أكثر من ثلث المشاركين. بالإضافة إلى ذلك، تبرز فئة "محايد" بنسبة ١٨,٧%، مما يشير إلى وجود قطاع لا يستهان به لم يكوّن رأياً حاسماً بعد. في المحصلة،

بينما تميل الكفة لصالح الاعتقاد بفاعلية الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، فإن الحجم الكبير للآراء المعارضة والمحايدة (أكثر من نصف العينة مجتمعة) يمثل مؤشراً قوياً على أن فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية قد لا تكون واضحة أو ملموسة للجميع، أو قد تواجه مقاومة من قطاع كبير من العاملين، مما يتطلب دراسة أعمق للأسباب وراء هذا الانقسام.

يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو التشغيلية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	33	21.3	21.3	21.3
	غير موافق بشدة	21	13.5	13.5	34.8
	محايد	29	18.7	18.7	53.5
	موافق	47	30.3	30.3	83.9
	موافق بشدة	25	16.1	16.1	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١١: الوصف الاحصائي ليساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو التشغيلية.



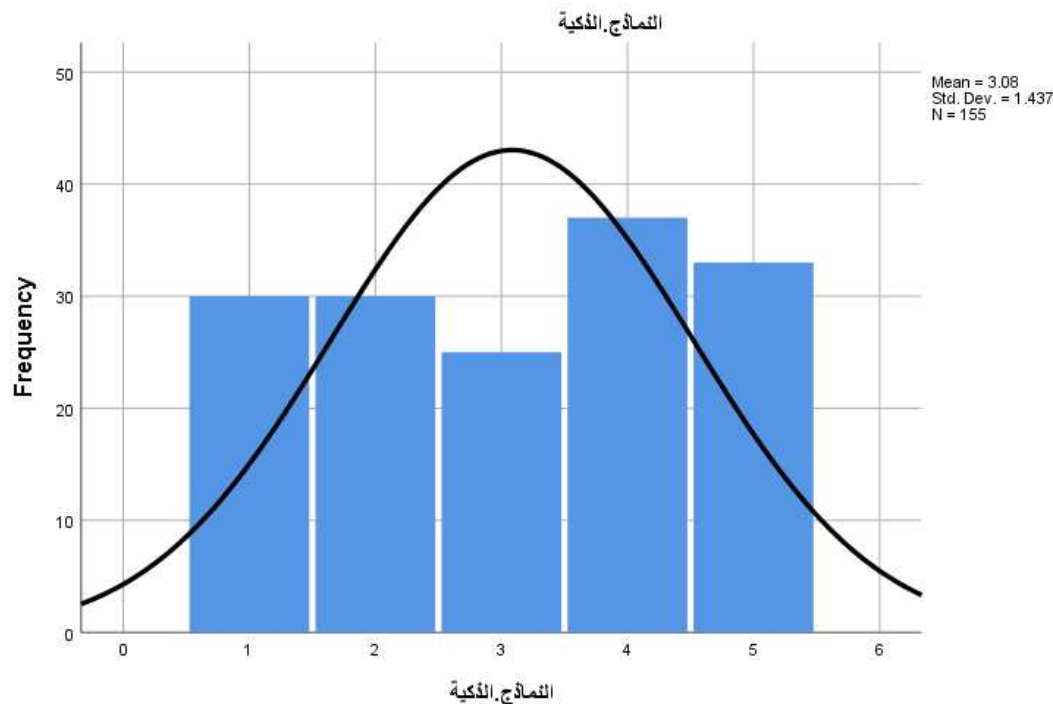
رسم توضيحي ١٢: التمثيل البياني ليساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو التشغيلية

■ تعتمد الإدارة على نتائج النماذج الذكية لتحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي.

يستعرض هذا الجدول آراء المشاركين حول مدى اعتماد الإدارة على نتائج النماذج الذكية في تحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، حيث بلغت نسبتها (23.9% بواقع ٣٧ مشاركاً). (وهذا يدل على أن الانطباع الأكثر شيوعاً كخيار فردي هو الإقرار بأن الإدارة تعتمد على النماذج الذكية. ولكن الصورة تكتمل وتتعرز بقوة عند دمج هذه الفئة مع فئة "موافق بشدة" (٣, ٢١٪)، ليصبح إجمالي المؤيدين ٤٥,٢٪، وهو ما يعكس وجود قناعة قوية لدى قطاع كبير من العينة بأن الإدارة تستخدم بالفعل هذه الأدوات المتقدمة في التخطيط. لكن، الصورة ليست بهذا الوضوح، حيث تكشف النتائج عن حالة من الاستقطاب الحاد والانقسام الواضح في الآراء؛ فهناك كتلة معارضة قوية جداً ومساوية تقريباً للكتلة المؤيدة؛ فمجموع من أجابوا بـ "غير موافق" و"غير موافق بشدة" يشكلون معاً نسبة كبيرة تبلغ 38.8% ومن اللافت للنظر أن فنتي الرفض (غير موافق وغير موافق بشدة) سجلتا نفس التكرار تماماً (٣٠ مشاركاً لكل منهما)، مما يؤكد على عمق وقوة هذا الرأي المعارض. بالإضافة إلى هذا الانقسام، هناك فئة "محايدة" تمثل ١٦,١٪، مما يشير إلى وجود شريحة من المشاركين لم تلمس هذا التوجه الإداري بشكل مباشر. في المحصلة، تعكس هذه النتائج حالة من الانقسام العميق داخل المؤسسة؛ فبينما يعتقد قطاع كبير أن الإدارة تعتمد على النماذج الذكية لاتخاذ القرارات، هناك قطاع آخر بنفس الحجم تقريباً لا يرى ذلك. هذا الانقسام الحاد قد يدل على أن استخدام هذه النماذج قد يكون مقتصرًا على إدارات عليا أو أقسام معينة، وأن تأثيرها أو الإعلان عنها لم يصل بشكل فعال إلى جميع مستويات العاملين، مما يخلق تصورات متباينة حول الممارسات الإدارية الفعلية.

تعتمد الإدارة على نتائج النماذج الذكية لتحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	30	19.4	19.4	19.4
	غير موافق بشدة	30	19.4	19.4	38.7
	محايد	25	16.1	16.1	54.8
	موافق	37	23.9	23.9	78.7
	موافق بشدة	33	21.3	21.3	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٢: الوصف الاحصائي لاعتماد الإدارة على نتائج النماذج الذكية لتحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي.



رسم توضيحي ١٣: التمثيل البياني لتعمد الإدارة على نتائج النماذج الذكية لتحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي

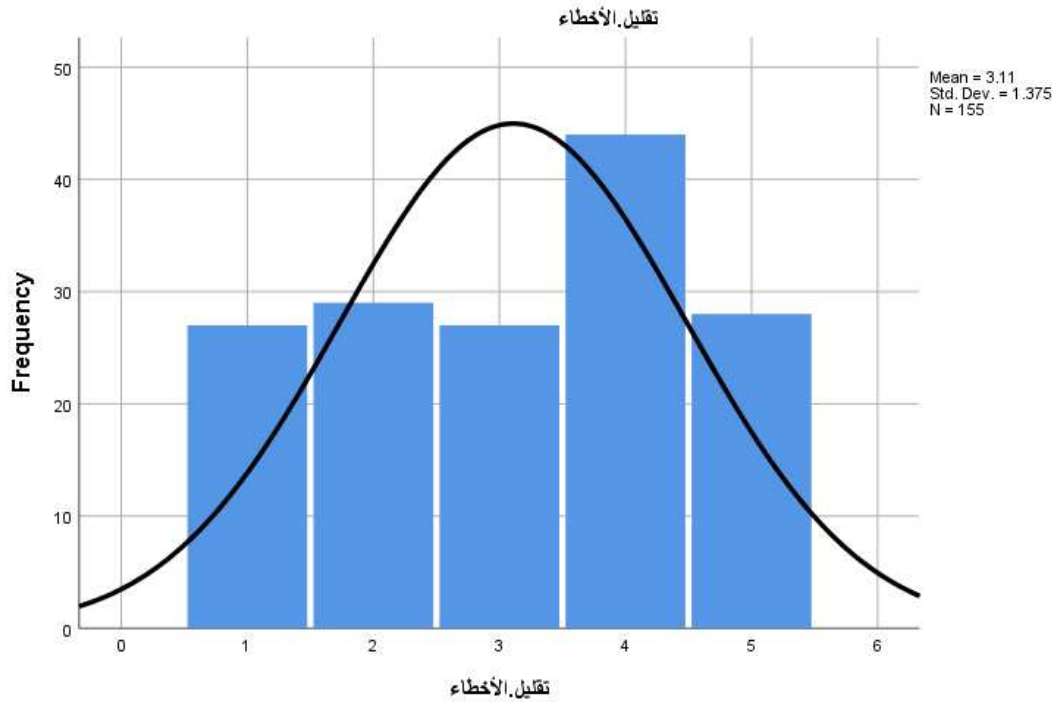
■ يُسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات البشرية.

يستعرض هذا الجدول آراء المشاركين حول مدى اعتماد الإدارة على نتائج النماذج الذكية في تحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، حيث بلغت نسبته (23.9% بواقع ٣٧ مشاركاً). (وهذا يدل على أن الانطباع الأكثر شيوعاً كخيار فردي هو الإقرار بأن الإدارة تعتمد على النماذج الذكية. ولكن الصورة تكتمل وتتعرز بقوة عند دمج هذه الفئة مع فئة "موافق بشدة" (٢١,٣٪)، ليصبح إجمالي المؤيدين ٤٥,٢٪، وهو ما يعكس وجود قناعة قوية لدى قطاع كبير من العينة بأن الإدارة تستخدم بالفعل هذه الأدوات المتقدمة في التخطيط. لكن، الصورة ليست بهذا الوضوح، حيث تكشف النتائج عن حالة من الاستقطاب الحاد والانقسام الواضح في الآراء؛ فهناك كتلة معارضة قوية جداً ومساوية تقريباً للكتلة المؤيدة؛ فمجموع من أجابوا بـ "غير موافق" و "غير موافق بشدة" يشكلون معاً نسبة كبيرة تبلغ 38.8% ومن اللافت للنظر أن فئتي الرفض (غير موافق و غير موافق بشدة) سجلتا نفس التكرار تماماً (٣٠ مشاركاً لكل منهما)، مما يؤكد على عمق وقوة هذا الرأي المعارض. بالإضافة إلى هذا الانقسام، هناك فئة "محايدة" تمثل ١٦,١٪، مما يشير إلى وجود شريحة من المشاركين لم

تلمس هذا التوجه الإداري بشكل مباشر. في المحصلة، تعكس هذه النتائج حالة من الانقسام العميق داخل المؤسسة؛ فبينما يعتقد قطاع كبير أن الإدارة تعتمد على النماذج الذكية لاتخاذ القرارات، هناك قطاع آخر بنفس الحجم تقريباً لا يرى ذلك. هذا الانقسام الحاد قد يدل على أن استخدام هذه النماذج قد يكون مقتصرًا على إدارات عليا أو أقسام معينة، وأن تأثيرها أو الإعلان عنها لم يصل بشكل فعال إلى جميع مستويات العاملين، مما يخلق تصورات متباينة حول الممارسات الإدارية الفعلية.

يُسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات البشرية.		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	27	17.4	17.4	17.4
	غير موافق بشدة	29	18.7	18.7	36.1
	محايد	27	17.4	17.4	53.5
	موافق	44	28.4	28.4	81.9
	موافق بشدة	28	18.1	18.1	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٣: الوصف الاحصائي لِسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات البشرية.



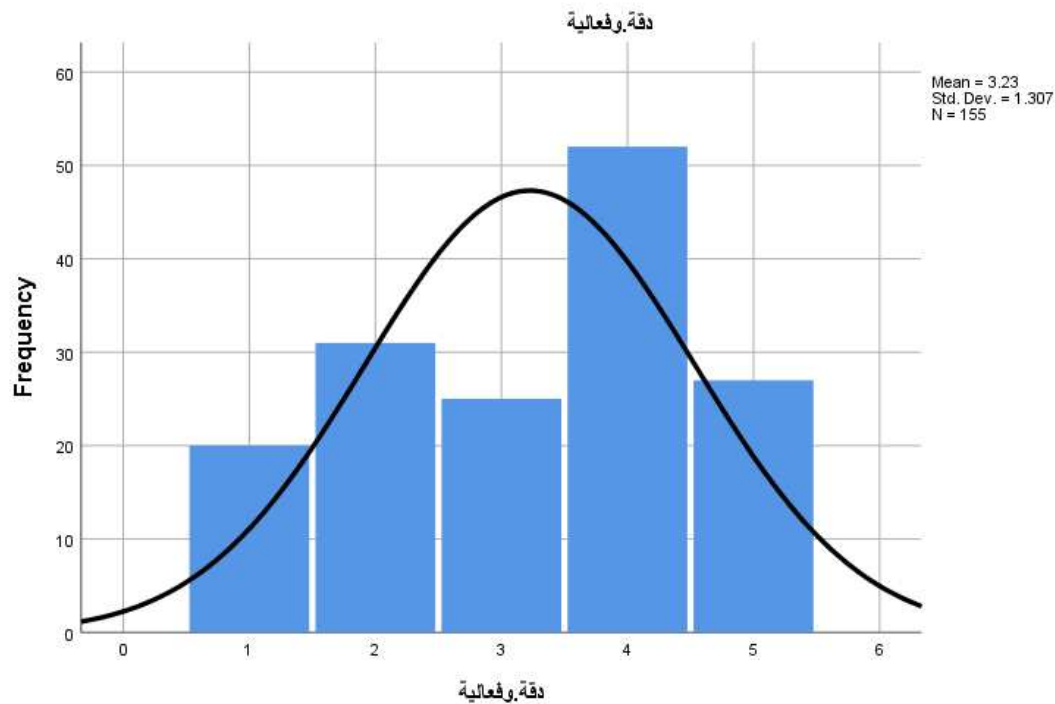
رسم توضيحي ١٤: التمثيل البياني لِسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات البشرية

■ القرارات المتخذة باستخدام الذكاء الاصطناعي أكثر دقة وفعالية من القرارات التقليدية.

يستعرض هذا الجدول تقييم المشاركين لمدى تفوق القرارات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي على القرارات التقليدية من حيث الدقة والفعالية. من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، التي حصدت النسبة الأعلى بواقع 52) 33.5% مشاركا. (وهذا يدل على وجود قناعة قوية لدى الشريحة الأكبر من العينة بأن قرارات الذكاء الاصطناعي تتفوق بالفعل على نظيرتها التقليدية. ويتضح هذا التوجه الإيجابي بشكل جلي عند دمج فئتي "موافق" و"موافق بشدة" (١٧,٤٪)، حيث يشكلان معاً أغلبية واضحة تبلغ 50.9% من إجمالي المشاركين. هذا الرقم يعكس إيماناً راسخاً لدى أكثر من نصف العينة بأن الذكاء الاصطناعي يقدم حلولاً أكثر دقة وفعالية، مما يشير إلى ثقة عالية في قدرات هذه التكنولوجيا. في المقابل، هناك كتلة معارضة لا يمكن تجاهلها، حيث إن مجموع من أجابوا بـ "غير موافق" (١٢,٩٪) و"غير موافق بشدة" (٢٠,٠٪) يصل إلى 32.9%، مما يعكس وجود شكوك أو تحفظات لدى ثلث العينة تقريباً. وبينما تمثل الفئة المحايدة ١٦,١٪، فإن المحصلة النهائية تشير إلى وجود اتجاه عام إيجابي قوي، لكنه ليس إجماعاً كاملاً. فالنتائج تظهر أن غالبية المشاركين يعتقدون بتفوق قرارات الذكاء الاصطناعي، إلا أن وجود أقلية كبيرة معارضة يدل على أن الثقة في هذه التقنيات ليست مطلقة بعد وتحتاج إلى مزيد من الإثبات العملي لتبديد شكوك هذا القطاع من المشاركين.

القرارات المتخذة باستخدام الذكاء الاصطناعي أكثر دقة وفعالية من القرارات التقليدية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	20	12.9	12.9	12.9
	غير موافق بشدة	31	20.0	20.0	32.9
	محايد	25	16.1	16.1	49.0
	موافق	52	33.5	33.5	82.6
	موافق بشدة	27	17.4	17.4	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٤: الوصف الإحصائي للقرارات المتخذة باستخدام الذكاء الاصطناعي أكثر دقة وفعالية من القرارات التقليدية.



رسم توضيحي ١٥: التمثيل البياني للقرارات المتخذة باستخدام الذكاء الاصطناعي أكثر دقة وفعالية من القرارات التقليدية

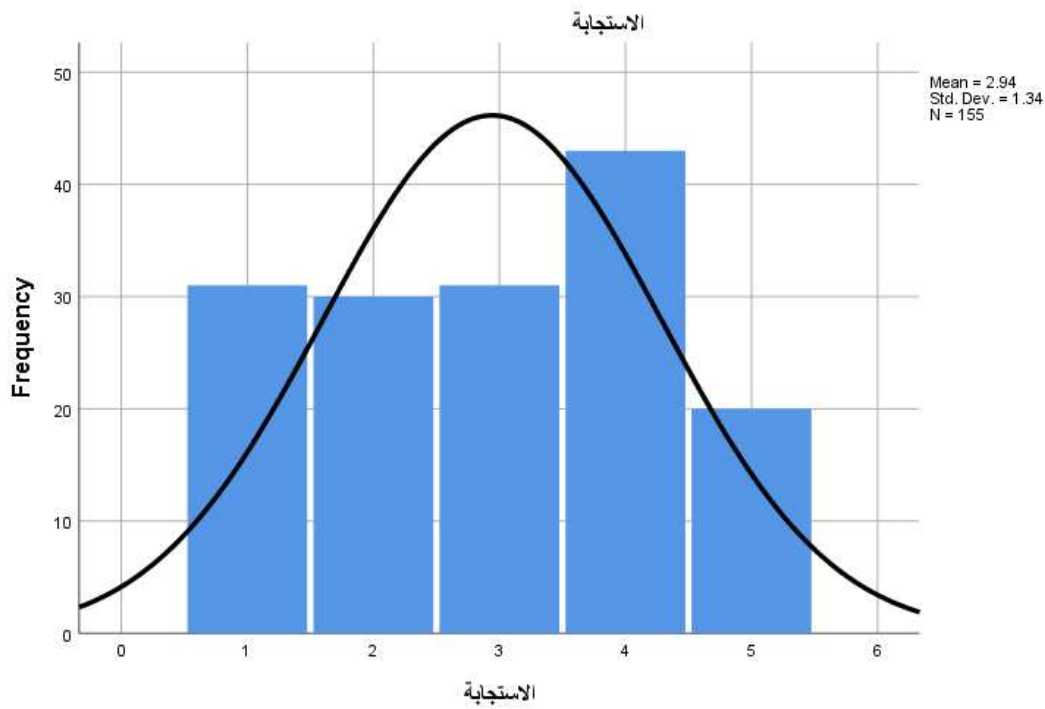
■ تُمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ.

يستعرض هذا الجدول آراء المشاركين حول قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على تمكين متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ. عند تحليل البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، التي بلغت نسبتها 27.7% بواقع ٤٣ مشاركاً. (وهذا يدل على أن التصور الأكثر شيوعاً يميل إلى الإقرار بهذه الفائدة. ولكن الصورة الكاملة تكشف عن حالة فريدة من الانقسام الحاد والاستقطاب في الآراء؛ فعلى الرغم من أن إجمالي المؤيدين ("موافق" و"موافق بشدة") يبلغ ٤٠,٦٪، إلا أن هناك كتلة معارضة قوية جداً ومساوية لها تقريباً، حيث يبلغ مجموع المعارضين ("غير موافق" و"غير موافق بشدة") ٣٩,٤٪. والأمر الأكثر لفتاً للنظر هو أن فئتي "غير موافق" و"محايد" سجلتا نفس التكرار تماماً (٣١ مشاركاً لكل منهما، بنسبة ٢٠,٠٪)، وهو رقم قريب جداً من فئة "غير موافق بشدة" (٣٠ مشاركاً). هذا التوزيع المتقارب بشكل استثنائي بين فئات الرفض والحياد يظهر غياباً تاماً للإجماع، ويشير بقوة إلى أن مسألة سرعة استجابة الذكاء الاصطناعي للطوارئ هي نقطة خلافية وجدلية عميقة بين المشاركين، حيث

إن ما يقارب ٦٠٪ من العينة إما يعارضون الفكرة أو يقفون على الحياد منها، مما يستدعي فهماً أعمق لأسباب هذا الانقسام.

تُمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	31	20.0	20.0	20.0
	غير موافق بشدة	30	19.4	19.4	39.4
	محايد	31	20.0	20.0	59.4
	موافق	43	27.7	27.7	87.1
	موافق بشدة	20	12.9	12.9	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٥: الوصف الاحصائي لتُمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ.



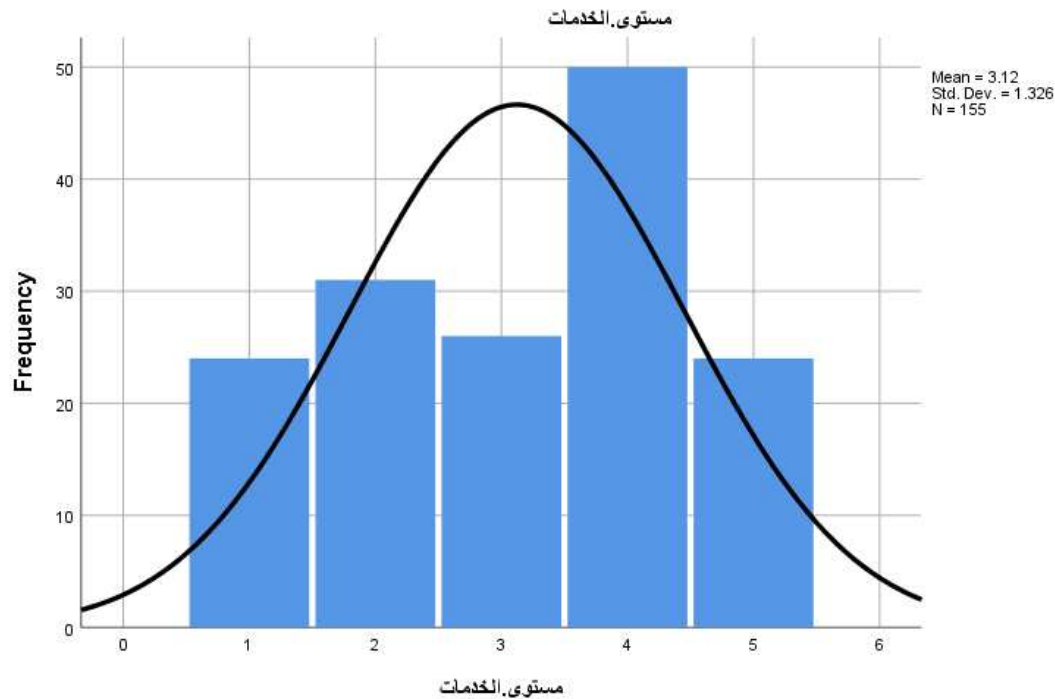
رسم توضيحي ١٦: التمثيل البياني لتُمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ

■ ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى.

يحلل الجدول آراء المشاركين حول ما إذا كان الذكاء الاصطناعي قد ساعد في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، التي سجلت أعلى تكرار بواقع ٥٠ مشاركًا، أي ما يعادل نسبة 32.3% من العينة. وهذا يدل على أن هناك اتجاهًا عامًا إيجابيًا وقناعة سائدة لدى الشريحة الأكبر من المشاركين بأن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي ملموس على جودة الخدمة. ويتعزز هذا الانطباع بشكل كبير عند دمج فئة "موافق بشدة" (١٥,٥٪)، حيث نجد أن ما يقارب نصف العينة (٤٧,٨٪) يتبنون وجهة نظر إيجابية، مما يعكس وجود تأييد واسع لهذه الفكرة. ولكن، على الرغم من هذا الاتجاه الإيجابي، فإن النتائج تكشف عن وجود انقسام واضح في الآراء وليس إجماعًا. فهناك كتلة معارضة قوية جدًا، حيث إن مجموع من أجابوا بـ "غير موافق" (١٥,٥٪) و "غير موافق بشدة" (٢٠,٠٪) يصل إلى ٣٥,٥٪ من العينة. ومن اللافت أن نسبة الرفض الشديد (٢٠,٠٪) أعلى من نسبة الموافقة الشديدة (١٥,٥٪)، مما قد يشير إلى أن حدة الشعور السلبي لدى المعارضين أكبر من حدة الشعور الإيجابي لدى المؤيدين. بالإضافة إلى ذلك، تبرز الفئة "المحايدة" بنسبة ١٦,٨٪، مما يعكس وجود شريحة من المشاركين لم تلمس هذا التحسين بشكل مباشر أو لم تحسم موقفها بعد. في المحصلة، بينما تميل الكفة بوضوح لصالح الاعتقاد بأن الذكاء الاصطناعي يحسن الخدمات، فإن الحجم الكبير للآراء المعارضة والمحايدة (أكثر من نصف العينة مجتمعة) يمثل مؤشرًا قويًا على أن تجربة وفوائد تطبيق هذه التقنيات قد لا تكون موحدة أو معترفًا بها من قبل الجميع، مما يستدعي النظر في أسباب هذا التباين في التصورات داخل المنشأة.

ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	24	15.5	15.5	15.5
	غير موافق بشدة	31	20.0	20.0	35.5
	محايد	26	16.8	16.8	52.3
	موافق	50	32.3	32.3	84.5
	موافق بشدة	24	15.5	15.5	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٦: الوصف الإحصائي لساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى.



رسم توضيحي ١٧: التمثيل البياني لمساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى

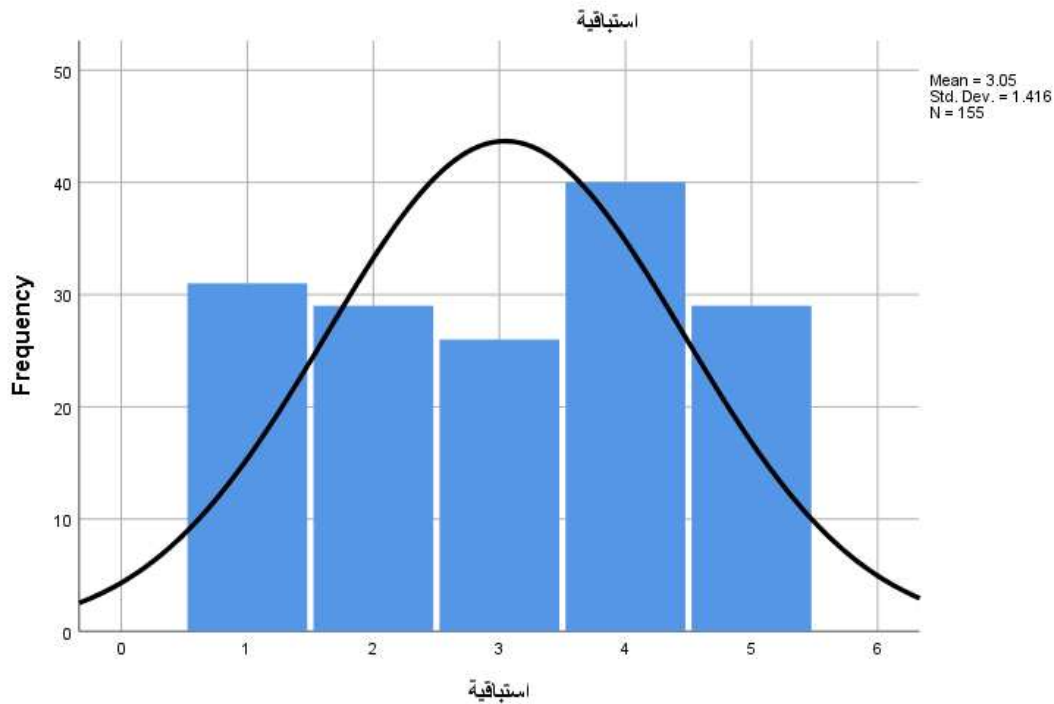
■ يوفر الذكاء الاصطناعي رؤية استباقية تدعم التخطيط طويل الأمد.

يحلل هذا الجدول آراء المشاركين حول قدرة الذكاء الاصطناعي على توفير رؤية استباقية لدعم التخطيط طويل الأمد، وهو جانب استراتيجي حيوي. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، التي بلغت نسبتهـا (25.8% بواقع ٤٠ مشاركاً). (وهذا يدل على أن التصور الأكثر شيوعاً كخيار فردي يميل إلى الإقرار بهذه الفائدة الاستراتيجية. وعند دمج فئتي "موافق" و"موافق بشدة" (١٨,٧٪)، نجد أن ٤٤,٥٪ من العينة يتبنون وجهة نظر إيجابية. ولكن، الصورة الكاملة تكشف عن حالة من الاستقطاب الحاد والانقسام الواضح في الآراء بدلاً من الإجماع. فهناك كتلة معارضة قوية جداً ومقاربة، حيث إن مجموع من أجابوا بـ "غير موافق" (٢٠,٠٪) و"غير موافق بشدة" (١٨,٧٪) يشكلون معاً نسبة كبيرة تبلغ ٣٨,٧٪. والأمر الأكثر لفتاً هو التساوي التام بين عدد الموافقين بشدة (٢٩ مشاركاً) وغير الموافقين بشدة (٢٩ مشاركاً)، وهو مؤشر قوي على عمق الانقسام في الآراء المتطرفة. بالإضافة إلى وجود فئة محايدة تمثل ١٦,٨٪، فإن المحصلة النهائية تعكس حالة من الانقسام العميق؛ فبينما تميل الكفة بشكل طفيف لصالح المؤيدين، فإن وجود كتلة معارضة بهذا الحجم، خاصة مع هذا التماثل في الآراء المتطرفة، يدل على أن قدرة

الذكاء الاصطناعي على دعم التخطيط طويل الأمد هي قضية جدلية تفتقر إلى الإجماع، وقد تعكس تجارب وآراء متباينة بشكل كبير داخل المؤسسة.

يوفر الذكاء الاصطناعي رؤى استباقية تدعم التخطيط طويل الأمد.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	31	20.0	20.0	20.0
	غير موافق بشدة	29	18.7	18.7	38.7
	محايد	26	16.8	16.8	55.5
	موافق	40	25.8	25.8	81.3
	موافق بشدة	29	18.7	18.7	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٧: الوصف الاحصائي ليوافر الذكاء الاصطناعي رؤى استباقية تدعم التخطيط طويل الأمد.



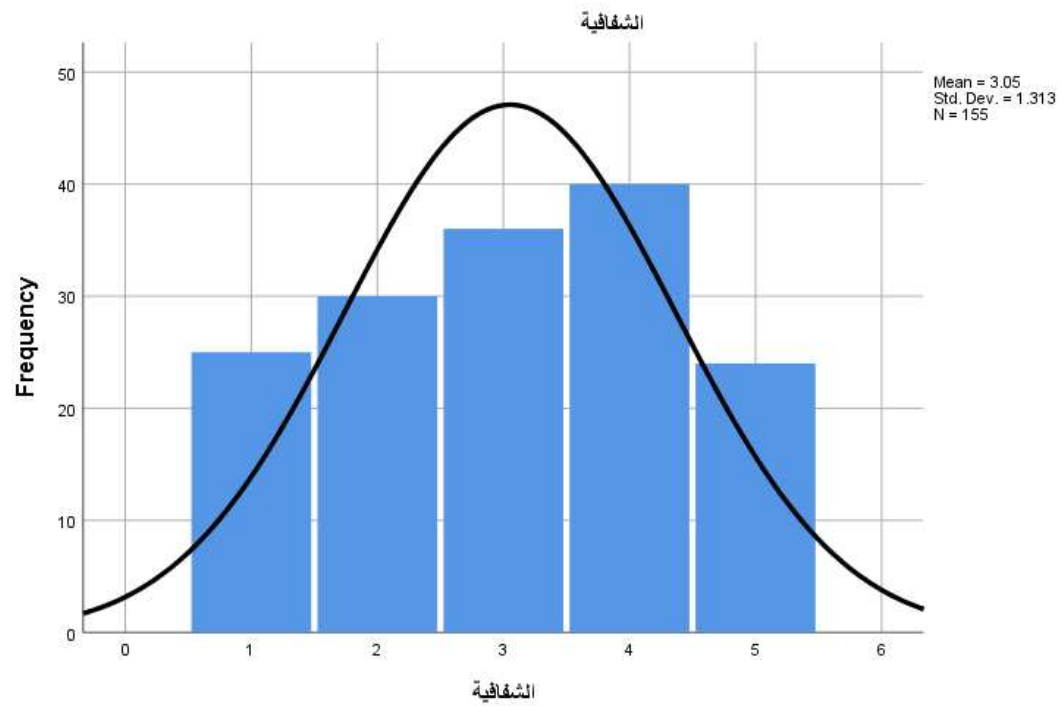
رسم توضيحي ١٨: التمثيل البياني ليوافر الذكاء الاصطناعي رؤى استباقية تدعم التخطيط طويل الأمد

■ تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي من الشفافية والمساءلة في قرارات الإدارة الصحية.

يستعرض هذا الجدول آراء المشاركين حول دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الشفافية والمساءلة ضمن قرارات الإدارة الصحية. عند فحص البيانات، من الواضح أن أكبر قيمة فردية هي لاستجابة "موافق"، التي بلغت نسبتها (25.8% بواقع ٤٠ مشاركاً). وهذا يدل على أن التصور الأكثر شيوعاً يميل إلى الإقرار بأن الذكاء الاصطناعي يعزز الشفافية. وعند دمج هذه النسبة مع فئة "موافق بشدة" (١٥,٥٪)، نجد أن ٤١,٣٪ من العينة يتبنون وجهة نظر إيجابية. ولكن، الصورة الكاملة تكشف عن انقسام حاد واستقطاب كبير في الآراء بدلاً من وجود إجماع. فهناك كتلة معارضة قوية جداً، حيث إن مجموع من أجابوا بـ "غير موافق" و "غير موافق بشدة" يصل إلى ٣٥,٥٪. والأمر الأكثر لفتاً للانتباه هو أن فئة "محايد" هي ثاني أكبر فئة فردية بنسبة ٢٣,٢٪، مما يعكس وجود حالة من التردد أو عدم اليقين لدى شريحة كبيرة من العينة. ومن المثير للاهتمام أيضاً أن نسبة الرفض الشديد (١٩,٤٪) أعلى من نسبة الموافقة الشديدة (١٥,٥٪)، مما قد يشير إلى أن حدة الشعور السلبي لدى المعارضين أكبر من حدة الشعور الإيجابي لدى المؤيدين. في المحصلة، تعكس هذه النتائج حالة من الاستقطاب العميق؛ فبينما تميل الكفة بشكل طفيف لصالح المؤيدين، فإن وجود كتلة معارضة بهذا الحجم، وكتلة محايدة كبيرة، يدل على أن قضية الشفافية والمساءلة في الذكاء الاصطناعي هي موضوع جدلي ومعقد، وأن الثقة في هذه التقنيات لتحقيق هذه الغاية لم تترسخ بعد لدى قطاع كبير من المشاركين.

تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي من الشفافية والمساءلة في قرارات الإدارة الصحية.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	25	16.1	16.1	16.1
	غير موافق بشدة	30	19.4	19.4	35.5
	محايد	36	23.2	23.2	58.7
	موافق	40	25.8	25.8	84.5
	موافق بشدة	24	15.5	15.5	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

جدول ١٨: الوصف الاحصائي لتعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي من الشفافية والمساءلة في قرارات الإدارة الصحية.



رسم توضيحي ١٩: التمثيل البياني لتعزز تقنيات النزاهة الاصطناعي من الشفافية والمساءلة في قرارات الإدارة الصحية.

■ تحليل الموثوقية والمصدقية

يقدم هذا التحليل الإحصائي عرضاً شاملاً لمدى موثوقية ومصدقية أداة الدراسة المستخدمة (الاستبيان على الأرجح)، وذلك من خلال اختبار الاتساق الداخلي لفقراتها. عند فحص النتائج، من الواضح أن أكبر وأهم قيمة في هذا التحليل هي قيمة معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) التي بلغت ٠.٨٣٨. وهذا يدل على أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة موثوقية وثبات داخلي "جيدة جداً"، وهو مؤشر قوي على جودة المقياس. بمعنى آخر، إن الفقرات الثماني عشرة (N of Items = 18) التي يتكون منها المقياس تقيس جميعها المفهوم أو البعد نفسه بشكل متسق ومتناغم. ويتعزز هذا الاستنتاج من خلال جدول معالجة الحالات (Case Processing Summary) الذي يوضح أن جميع الحالات البالغ عددها ١٥٥ حالة قد تم إدخالها في التحليل (Valid = 100%) دون استبعاد أي حالة. (Excluded = 0%) وهذا بدوره مؤشر إضافي على جودة البيانات التي تم جمعها وخلوها من أي قيم مفقودة، مما يزيد من قوة ومصدقية نتيجة معامل ألفا المحسوب. إن القيمة المحسوبة البالغة ٠.٨٣٨ تتجاوز بشكل كبير الحد الأدنى المقبول في الأبحاث العلمية (الذي يتراوح عادة عند ٠.٧٠)، وتدخل ضمن النطاق الذي يوصف بأنه "جيد جداً"، مما يمنح الباحث ثقة عالية في أن النتائج التي سيتم الحصول عليها من هذه الأداة ستكون مستقرة وغير عشوائية. كما أن قيمة ألفا كرونباخ المستندة إلى الفقرات المعيارية (Cronbach's Alpha Based on Standardized Items) جاءت مرتفعة أيضاً عند ٠.٨٧٧، مما يؤكد بشكل إضافي على التناغم والاتساق الداخلي لفقرات المقياس. بالمحصلة، يؤكد هذا التحليل الإحصائي بشكل قاطع أن أداة الدراسة المستخدمة هي أداة موثوقة وصالحة للاستخدام في جمع البيانات، وأنها قادرة على قياس المتغيرات المستهدفة بدقة وثبات، مما يجعل النتائج المبنية عليها جديرة بالثقة والاعتماد.

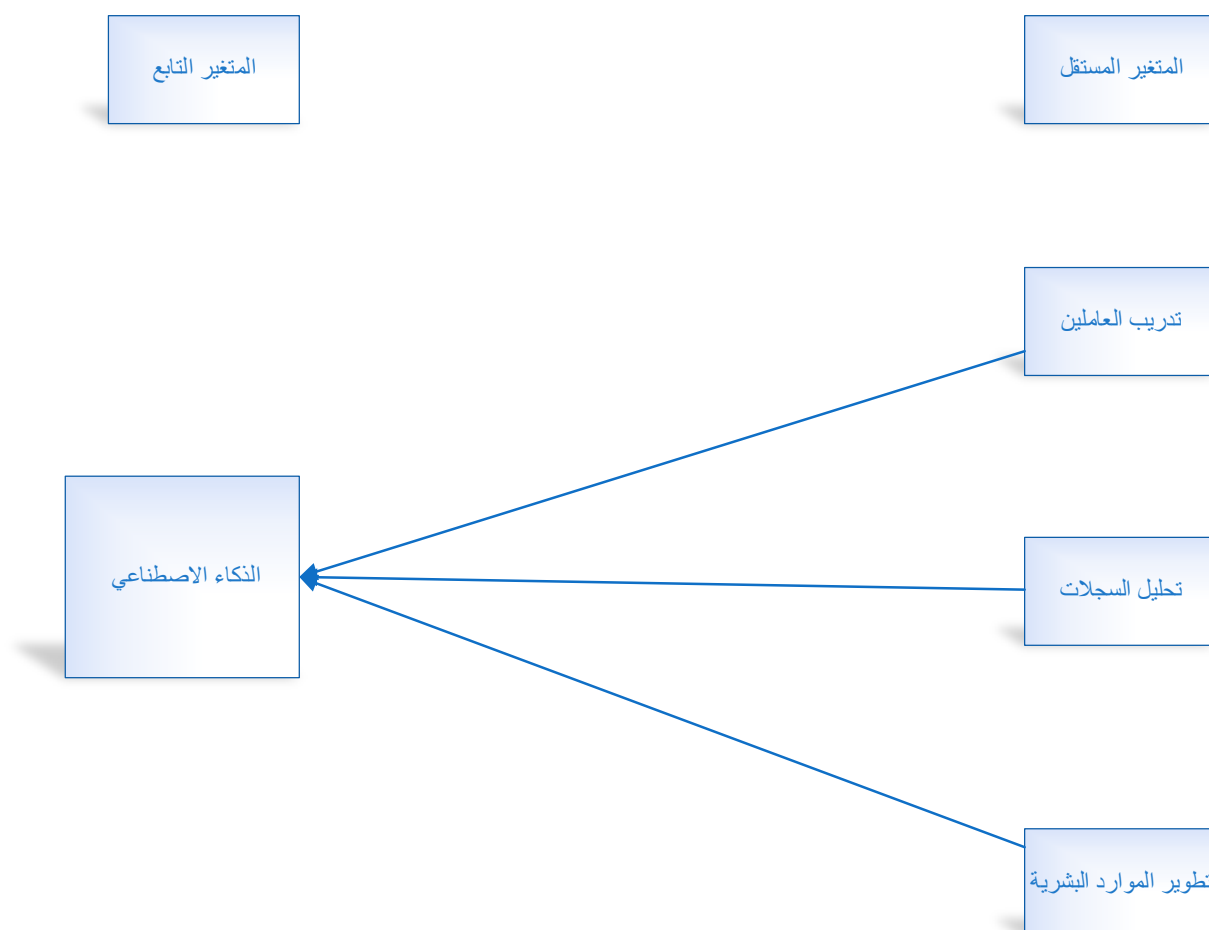
Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	155	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	155	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

جدول ١٩: ملخص معالجة القضية

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.838	.877	18

جدول ٢٠: تحليل الموثوقية والمصدقية

■ متغيرات الدراسة



رسم توضيحي ٢٠: متغيرات الدراسة

■ تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة

تُعدّ الجداول المتقاطعة طريقةً إحصائيةً فعّالةً لدراسة الروابط بين المتغيرات النوعية. وقد استخدمت هذه الدراسة هذه الجداول لدراسة العلاقات المحتملة بين عددٍ من المتغيرات المهمة، بما في ذلك نوع مؤسسة الرعاية الصحية (خاصةً أو عامة)، ودرجة استخدام الذكاء الاصطناعي، ورضا الموظفين، ومستوى اتخاذ القرار.

يمكن إظهار التوزيع التكراري ونسب العينات داخل كل فئة متغيرة من خلال إنشاء جداول متقاطعة، مما أتاح إجراء فحص وصفي شامل للعلاقات بين المتغيرات. على سبيل المثال، أظهرت الجداول أن المؤسسات التي اعتمدت بشكل أكبر على تقنيات الذكاء الاصطناعي تفوقت على تلك التي اعتمدت على العمليات اليدوية من حيث مقاييس رضا الموظفين المتعلقة بسرعة ودقة اتخاذ القرار.

بالإضافة إلى ذلك، ساعدت الجداول المتقاطعة في تحديد الأنماط والاتجاهات في البيانات، مثل العلاقة بين سنوات خبرة الموظفين وتقييمهم لفعالية أنظمة دعم اتخاذ القرار الذكية. يوفر هذا النوع من التحليل فهماً أكثر واقعيةً وشمولاً لطبيعة البيانات، مما يساعد أيضاً في صياغة توصيات أكثر دقة.

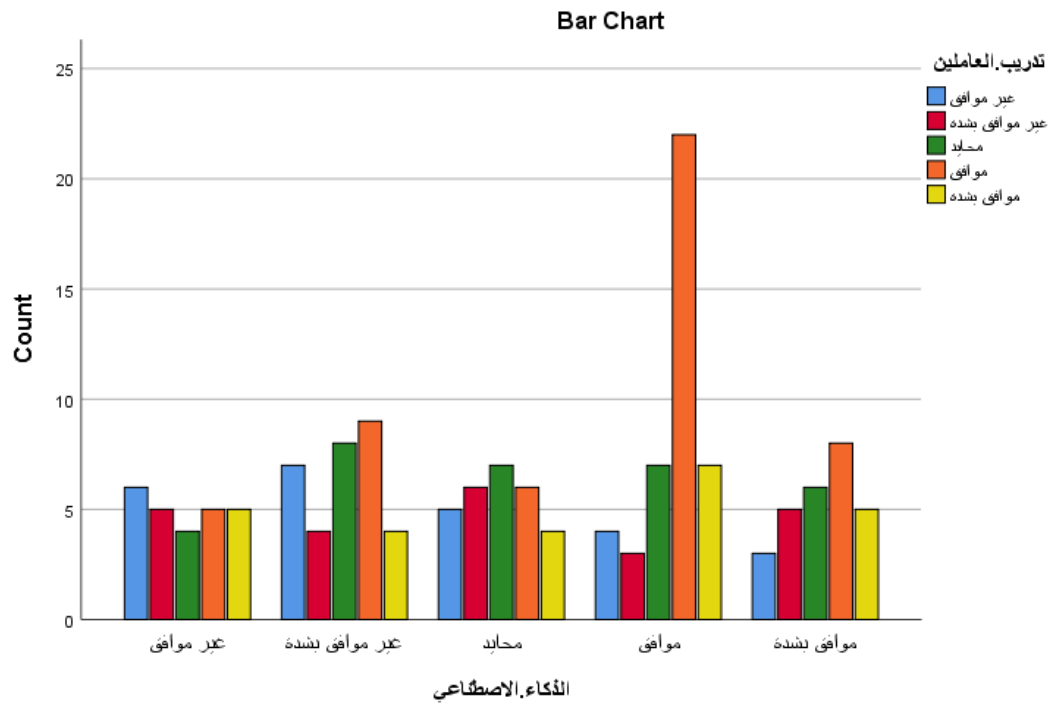
ومن خلال قياس دلالة الارتباط بين المتغيرات المتقاطعة باستخدام اختبار مربع كاي، والذي أعطى النتائج المستخرجة صفة إحصائية موضوعية ودعم فرضيات الدراسة الرئيسية، تم تحسين موثوقية هذه الجداول.

■ دور الذكاء الاصطناعي في تدريب العاملين في قطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية

يستعرض هذا الجدول نتائج اختبار مربع كاي (Chi-Square Test) ، الذي يُستخدم لفحص ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرين، وفي هذا السياق، يبدو أنه يختبر العلاقة بين أحد المتغيرات الديموغرافية (كالعمر أو الجنس أو المستوى التعليمي) وآراء المشاركين حول محور "دور الذكاء الاصطناعي في تدريب العاملين في قطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية". عند فحص النتائج، من الواضح أن أكبر وأهم قيمة يجب التركيز عليها هي قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Asymptotic Significance) لاختبار بيرسون لمربع كاي، والتي بلغت ٠.٤٦٦. وهذا يدل بشكل قاطع على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين قيد الدراسة. فقيمة الدلالة المحسوبة (٠.٤٦٦) هي أكبر بكثير من مستوى الدلالة المعتمد في العلوم الاجتماعية والإنسانية وهو ٠.٠٥. وبناءً على هذه النتيجة، يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود علاقة، ونستنتج من ذلك أن استجابات المشاركين حول هذا المحور لا تختلف باختلاف فئات المتغير الديموغرافي، وأن أي فروقات قد تظهر في الأرقام الظاهرية هي فروقات عشوائية ولا تعكس نمطاً حقيقياً يمكن تعميمه على مجتمع الدراسة. ولكن، يجب التعامل مع هذه النتيجة بحذر شديد، حيث يُظهر التعليق أسفل الجدول (a) وجود مشكلة إحصائية هامة، وهي أن ٤٠٪ من خلايا الجدول كان لها تكرار متوقع أقل من ٥، وهو ما يخالف أحد الافتراضات الأساسية التي يجب توفرها لصحة تطبيق اختبار مربع كاي. هذا الخلل (الذي يتجاوز بكثير الحد المسموح به وهو ٢٠٪) قد يؤثر بشكل جوهري على دقة النتائج المحسوبة، مما يعني أن قيمة مربع كاي وقيمة الدلالة المرتبطة بها قد لا تكونان موثوقيتين. وعلى الرغم من أن قيمة الدلالة مرتفعة جداً بما يدعم نتيجة عدم وجود علاقة، إلا أن هذا التحذير المنهجي يقلل من الثقة المطلقة في هذا الاختبار تحديداً ويدعو إلى استخدام اختبارات بديلة أكثر ملاءمة (مثل اختبار فيشر الدقيق إذا أمكن) أو دمج بعض الفئات لزيادة التكرارات المتوقعة وضمان دقة التحليل. بالمحصلة، النتيجة الأولية هي عدم وجود علاقة إحصائية، ولكن هذه النتيجة محاطة بشكوك منهجية قوية بسبب عدم تحقق شروط تطبيق الاختبار.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	15.819 ^a	4	.466
Likelihood Ratio	15.814	4	.466
Linear-by-Linear Association	3.492	1	.062
N of Valid Cases	155		
a. 10 cells (40.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.71.			

جدول ٢١: دور الذكاء الاصطناعي في تدريب العاملين في قطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي ٢١: دور الذكاء الاصطناعي في تدريب العاملين في قطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية

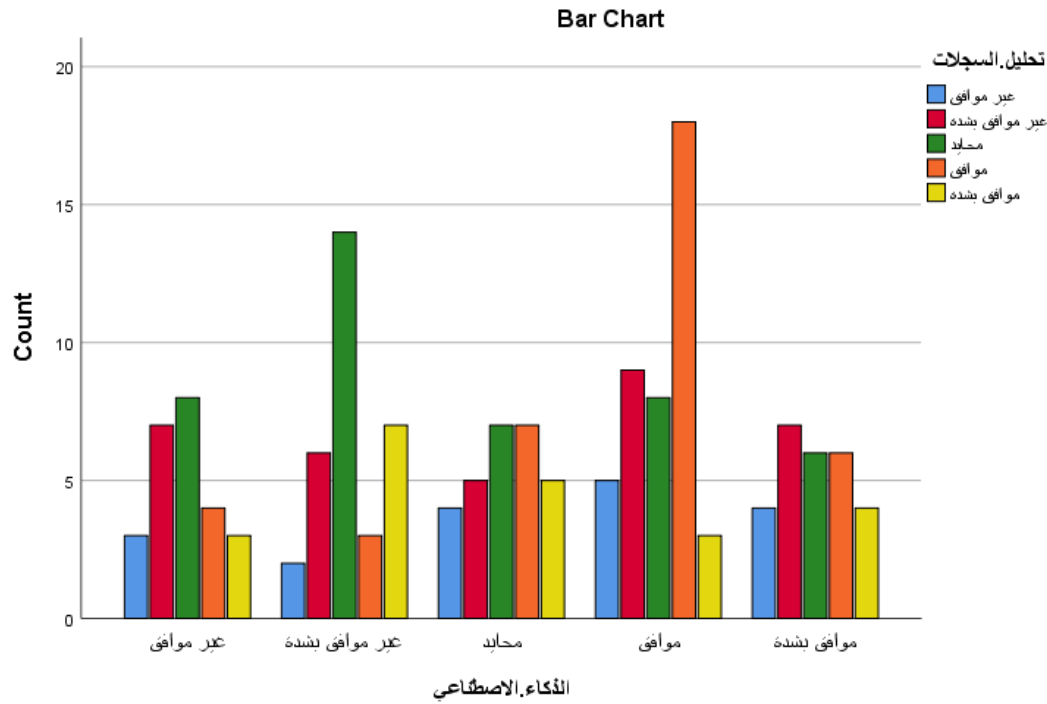
■ دور الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الخاصة بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة

العربية السعودية

يستعرض جدول نتائج اختبار مربع كاي (Chi-Square Test) ، الذي يُستخدم لفحص ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرين، وفي هذا السياق، يبدو أنه يختبر العلاقة بين أحد المتغيرات الديموغرافية (كالعمر أو الجنس أو المستوى التعليمي) وآراء المشاركين حول محور "دور الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الخاصة بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية". عند فحص النتائج، من الواضح أن أكبر وأهم قيمة يجب التركيز عليها هي قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Asymptotic Significance) لاختبار بيرسون لمربع كاي، والتي بلغت ٠.٢٥٢. وهذا يدل بشكل قاطع على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين قيد الدراسة. فقيمة الدلالة المحسوبة (٠.٢٥٢) هي أكبر بكثير من مستوى الدلالة المعتمد في العلوم الاجتماعية والإنسانية وهو ٠.٠٥. وبناءً على هذه النتيجة، يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود علاقة، ونستنتج من ذلك أن استجابات المشاركين حول هذا المحور لا تختلف باختلاف فئات المتغير الديموغرافي، وأن أي فروقات قد تظهر في الأرقام الظاهرية هي فروقات عشوائية ولا تعكس نمطاً حقيقياً يمكن تعميمه على مجتمع الدراسة. ولكن، يجب التعامل مع هذه النتيجة بحذر شديد، حيث يُظهر التعليق أسفل الجدول (a) وجود مشكلة إحصائية هامة، وهي أن ٣٦٪ من خلايا الجدول كان لها تكرار متوقع أقل من ٥، وهو ما يخالف أحد الافتراضات الأساسية التي يجب توفرها لصحة تطبيق اختبار مربع كاي. هذا الخلل (الذي يتجاوز بكثير الحد المسموح به وهو ٢٠٪) قد يؤثر بشكل جوهري على دقة النتائج المحسوبة، مما يعني أن قيمة مربع كاي وقيمة الدلالة المرتبطة بها قد لا تكونان موثقتين. وعلى الرغم من أن قيمة الدلالة مرتفعة جداً بما يدعم نتيجة عدم وجود علاقة، إلا أن هذا التحذير المنهجي يقلل من الثقة المطلقة في هذا الاختبار تحديداً ويدعو إلى استخدام اختبارات بديلة أكثر ملاءمة (مثل اختبار فيشر الدقيق إذا أمكن) أو دمج بعض الفئات لزيادة التكرارات المتوقعة وضمان دقة التحليل. بالمحصلة، النتيجة الأولية هي عدم وجود علاقة إحصائية، ولكن هذه النتيجة محاطة بشكوك منهجية قوية بسبب عدم تحقق شروط تطبيق الاختبار.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	19.321 ^a	3	.252
Likelihood Ratio	19.438	3	.247
Linear-by-Linear Association	.002	1	.967
N of Valid Cases	155		
a. 9 cells (36.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.90.			

جدول ٢٢: دور الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الخاصة بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي ٢٢: دور الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الخاصة بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية

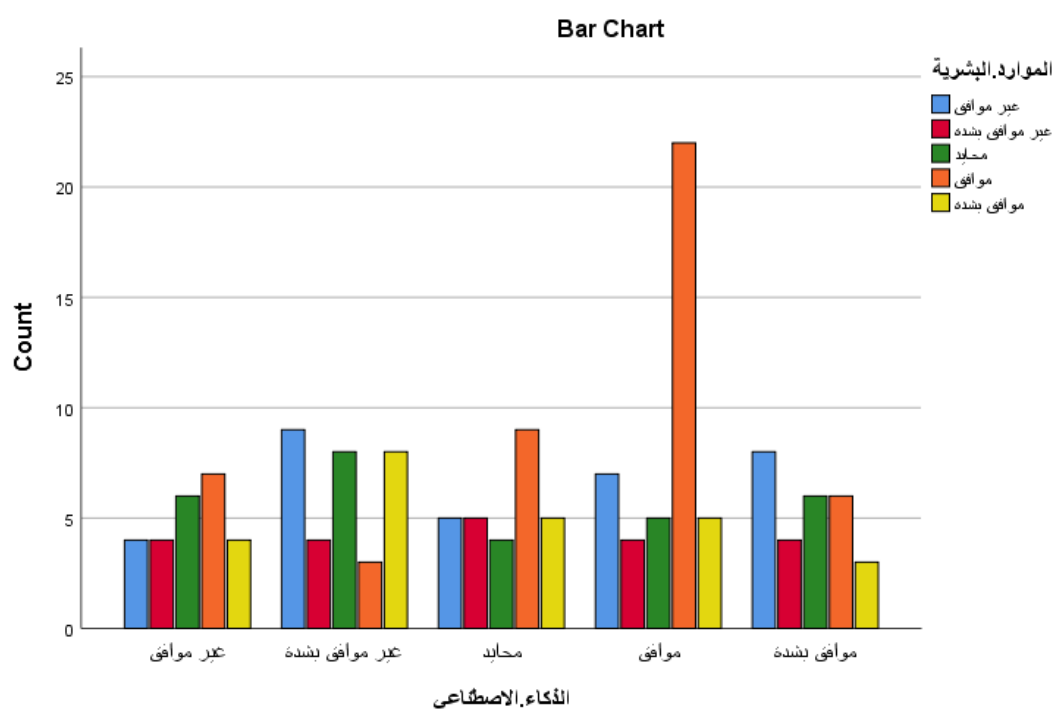
■ دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الموارد البشرية للعاملين بقطاع الرعاية الصحية

بالمملكة العربية السعودية

يستعرض هذا الجدول نتائج اختبار مربع كاي (Chi-Square Test) ، الذي يُستخدم لفحص ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرين، وفي هذا السياق، يبدو أنه يختبر العلاقة بين أحد المتغيرات الديموغرافية (كالعمر أو الجنس أو المستوى التعليمي) وآراء المشاركين حول محور "دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الموارد البشرية للعاملين بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية". عند فحص النتائج، من الواضح أن أكبر وأهم قيمة يجب التركيز عليها هي قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Asymptotic Significance) لاختبار بيرسون لمربع كاي، والتي بلغت ٠.٢٠٣. وهذا يدل بشكل قاطع على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين قيد الدراسة. فقيمة الدلالة المحسوبة (٠.٢٠٣) هي أكبر بكثير من مستوى الدلالة المعتمد في العلوم الاجتماعية والإنسانية وهو ٠.٠٥. وبناءً على هذه النتيجة، يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود علاقة، ونستنتج من ذلك أن استجابات المشاركين حول هذا المحور لا تختلف باختلاف فئات المتغير الديموغرافي، وأن أي فروقات قد تظهر في الأرقام الظاهرية هي فروقات عشوائية ولا تعكس نمطاً حقيقياً يمكن تعميمه على مجتمع الدراسة. ولكن، يجب التعامل مع هذه النتيجة بحذر شديد، حيث يُظهر التعليق أسفل الجدول (a) وجود مشكلة إحصائية هامة، وهي أن ٣٢٪ من خلايا الجدول كان لها تكرار متوقع أقل من ٥، وهو ما يخالف أحد الافتراضات الأساسية التي يجب توفرها لصحة تطبيق اختبار مربع كاي. هذا الخلل (الذي يتجاوز بكثير الحد المسموح به وهو ٢٠٪) قد يؤثر بشكل جوهري على دقة النتائج المحسوبة، مما يعني أن قيمة مربع كاي وقيمة الدلالة المرتبطة بها قد لا تكونان موثقتين. وعلى الرغم من أن قيمة الدلالة مرتفعة جداً بما يدعم نتيجة عدم وجود علاقة، إلا أن هذا التحذير المنهجي يقلل من الثقة المطلقة في هذا الاختبار تحديداً ويدعو إلى استخدام اختبارات بديلة أكثر ملاءمة (مثل اختبار فيشر الدقيق إذا أمكن) أو دمج بعض الفئات لزيادة التكرارات المتوقعة وضمان دقة التحليل. بالمحصلة، النتيجة الأولية هي عدم وجود علاقة إحصائية، ولكن هذه النتيجة محاطة بشكوك منهجية قوية بسبب عدم تحقق شروط تطبيق الاختبار.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	20.398 ^a	3	.203
Likelihood Ratio	21.064	3	.176
Linear-by-Linear Association	.065	1	.799
N of Valid Cases	155		
a. 8 cells (32.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.39.			

جدول ٢٣: دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الموارد البشرية للعاملين بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية



رسم توضيحي ٢٣: دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الموارد البشرية للعاملين بقطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية

■ تحليل التباين الأحادي بمتغيرات الدراسة

يستعرض هذا التحليل الإحصائي المتقدم نتائج تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) ، والذي يهدف إلى اختبار القدرة التنبؤية لمجموعة من المتغيرات المستقلة، وهي (تدريب العاملين، تحليل السجلات، الموارد البشرية، ومتغيرين آخرين كما يتضح من درجات الحرية) على المتغير التابع وهو (الذكاء الاصطناعي). عند فحص جدول تحليل التباين (ANOVA) ، من الواضح أن أكبر وأهم قيمة يجب النظر إليها هي قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig.) للنموذج ككل، والتي بلغت ٠.٤٠٦. وهذا يدل بشكل قاطع على أن نموذج الانحدار غير دال إحصائيًا، حيث إن هذه القيمة أكبر بكثير من مستوى الدلالة المعتمد (٠.٠٥). بمعنى آخر، إن المتغيرات المستقلة مجتمعة لا تساهم في تفسير أو التنبؤ بالمتغير التابع (الذكاء الاصطناعي) بشكل يتجاوز المصادفة. ويتأكد هذا الاستنتاج عند النظر إلى جدول ملخص النموذج (Model Summary) ؛ فقيمة معامل التحديد (R Square) بلغت ٠.٠٨٢، مما يعني أن النموذج بأكمله يفسر فقط ٨.٢٪ من التباين في المتغير التابع، وهي نسبة ضئيلة جدًا وغير مؤثرة عمليًا. والأكثر دلالة من ذلك هو قيمة معامل التحديد المعدل (Adjusted R Square) التي انخفضت إلى ٠.٠٠٤، وهي قيمة شبه صفرية، مما يؤكد أن القدرة التفسيرية للنموذج ضعيفة للغاية وقد تكون ناتجة عن الصدفة فقط. وأخيرًا، يقدم تحليل عامل بايز (Bayes Factor) دليلًا قاطعًا، حيث بلغت قيمته ٠.٠٠٠. هذه القيمة التي تقترب من الصفر تقدم دعمًا ساحقًا للفرضية الصفرية (التي تفترض عدم وجود علاقة) على حساب نموذج الدراسة، مما يعني أن البيانات تدعم بقوة فكرة أن النموذج المقترح لا يمتلك أي قدرة تنبؤية حقيقية. بالمحصلة، يثبت هذا التحليل المتكامل من خلال ثلاثة مؤشرات مختلفة (قيمة الدلالة، معامل التحديد، وعامل بايز) أن المتغيرات المستقلة المستخدمة في الدراسة لا تشكل مجتمعةً نموذجًا ناجحًا في التنبؤ بمتغير الذكاء الاصطناعي.

ANOVA ^{a,b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	22.977	5	1.915	1.052	.406
Residual	258.571	142	1.821		
Total	281.548	147			
a. Dependent Variable: الذكاء الاصطناعي					
b. Model: (Intercept), تدريب العاملين, تحليل السجلات, الموارد البشرية					
جدول ٢٤: تحليل التباين الأحادي					

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.000	.286	.082	.004	1.35
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), تدريب العاملين, تحليل السجلات, الموارد البشرية				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				
جدول ٢٥: ملخص نموذج عامل بايز ا، ب				

التوصيات

❑ الاستثمار في تدريب الكوادر الصحية

ضرورة توفير برامج تدريب وتأهيل للعاملين في القطاع الصحي على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، بما يعزز قدرتهم على الاستفادة من هذه التقنيات في دعم القرارات السريرية والإدارية.

❑ تعزيز البنية التحتية الرقمية

توسيع وتطوير البنية التحتية التكنولوجية في جميع المنشآت الصحية، خاصة في المناطق الطرفية، لضمان إمكانية تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل فعال وآمن على نطاق واسع.

❑ تشجيع التكامل بين الأنظمة الصحية

إنشاء قاعدة بيانات صحية وطنية موحدة، تتيح التكامل بين المستشفيات والمراكز الصحية، مما يضمن توفر بيانات دقيقة وشاملة تساعد في اتخاذ قرارات مبنية على تحليل شامل.

❑ وضع إطار تنظيمي وأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي

تطوير سياسات واضحة تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، بما يشمل حماية الخصوصية، وضمان الشفافية، ومنع التحيز في الخوارزميات المستخدمة.

❑ تشجيع البحث العلمي والتجارب المحلية

دعم الدراسات التطبيقية والتجريبية في مجال الذكاء الاصطناعي داخل السياق السعودي، وذلك لتطوير حلول مخصصة تتناسب مع طبيعة النظام الصحي المحلي واحتياجات المواطنين.

المراجع

(بلا تاريخ).

Abdullah Almuqrin .(٢٠٢٣) .Information System Success for Organizational Sustainability: Exploring the Public Institutions in Saudi Arabia من الاسترداد .

https://www.researchgate.net/publication/371357024_Information_System_Success_for_Organizational_Sustainability_Exploring_the_Public_Institutions_in_Saudi_Arabia

Abdulmohsen Almalawi .(٢٠٢٢) .Analysis of the Exploration of Security and Privacy for Healthcare Management Using Artificial Intelligence: Saudi Hospitals من الاسترداد .

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2022/4048197>

Adib Bin Rashid .(٢٠٢٤) .AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications من الاسترداد .

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773207X24001386>

Ahmed Al Kuwaiti .(٢٠٢٣) .A Review of the Role of Artificial Intelligence in Healthcare من الاسترداد .

<https://www.mdpi.com/2075-4426/13/6/951>

Alfiya Anjum .(٢٠٢٤) .Impact of Artificial Intelligence in Healthcare من الاسترداد .

https://www.researchgate.net/publication/380362766_Impact_of_Artificial_Intelligence_in_Healthcare

Altynai Zamirova .(٢٠٢٥) .ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIAGNOSTICS: Opportunities and Barriers for Integration in the Healthcare System من الاسترداد .

https://www.researchgate.net/publication/392397488_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IN_DIAGNOSTICS_Opportunities_and_Barriers_for_Integration_in_the_Healthcare_System

Antonio Pesqueira .(٢٠٢٥) .Individual dynamic capabilities and artificial intelligence in health operations: Exploration of innovation diffusion من الاسترداد .

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666521225000432>

David Rousseau .(٢٠١٥) .General Systems Theory: Its Present and Potential من الاسترداد .

https://www.researchgate.net/publication/281608365_General_Systems_Theory_Its_Present_and_Potential

Dr. Amnah Mohamed Muafa .(٢٠٢٥) .The Impact of Artificial Intelligence Applications on the Digital Transformation of Healthcare Delivery in Riyadh, Saudi Arabia (Opportunities and Challenges in Alignment with Vision 2030) من الاسترداد .

<https://www.ajrsp.com/en/Archive/issue-59/4/>

Durrah .(٢٠٢٤) .Chapter 9 - The use of artificial intelligence in enhancing the quality of decisions in healthcare institutions من الاسترداد .

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780443215988000178>

Eid Anaad Lafie Alanazi .(٢٠٢٤) .Perception of Nurses on Artificial Intelligence (AI) and its Role in Nursing Care in Saudi Arabia: A Systematic Review من الاسترداد .

<https://www.proquest.com/openview/7beac2cc164af1fc2973a6a620a196a9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=6480378>

EMBA Graduate .(٢٠٢٢) .Linking Artificial Intelligence Use to Improved Decision-Making, Individual and Organizational Outcomes من الاسترداد .

https://www.researchgate.net/profile/Sarah-Basahel/publication/363093231_Linking_Artificial_Intelligence_Use_to_Improved_Decision

-
Making_Individual_and_Organizational_Outcomes/links/630ddcc71ddd4470211e8e54/Link
ing-Artificial-Intelligence-Use-to-Improved-

- Fitria Halim .(٢٠٢٣) .Analysis of Improving Business Performance in the Creative Industry Through Management of Human Capital, Social Capital, and Innovation Capability in the Era of Society 5.0 . تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/377784619_Analysis_of_Improving_Business_Performance_in_the_Creative_Industry_Through_Management_of_Human_Capital_Social_Capital_and_Innovation_Capability_in_the_Era_of_Society_50
- Francesco Branda .(٢٠٢٥) .The Role of AI-Based Chatbots in Public Health Emergencies: A Narrative Review . تم الاسترداد من <https://www.mdpi.com/1999-5903/17/4/145>
- Joseph Johnson .(٢٠١٠) .Decision making under risk and uncertainty . تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/227518572_Decision_making_under_risk_and_uncertainty
- Junaid Bajwa .(٢٠٢١) .Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine . تم الاسترداد من
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8285156/>
- Lucie Sara Zavodna .(٢٠٢٤) .Barriers to the implementation of artificial intelligence in small and medium sized enterprises: Pilot study . تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/384112060_Barriers_to_the_implementation_of_artificial_intelligence_in_small_and_medium_sized_enterprises_Pilot_study
- Luis Lämmermann .(٢٠٢٤) .Managing artificial intelligence applications in healthcare: Promoting information processing among stakeholders . تم الاسترداد من ☆
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401223001093>
- Mohammad Mohammad Amini .(٢٠٢٣) .Artificial Intelligence Ethics and Challenges in Healthcare Applications: A Comprehensive Review in the Context of the European GDPR Mandate . تم الاسترداد من
<https://www.mdpi.com/2504-4990/5/3/53>
- Mohd Javaid .(٢٠٢٤) .Health informatics to enhance the healthcare industry's culture: An extensive analysis of its features, contributions, applications and limitations . تم الاسترداد من
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949953424000092>
- Moutaz Abdulrahman Alqurashi .(٢٠٢٥) .Assessing the Impact of Artificial Intelligence Applications on Diagnostic Accuracy in Saudi Arabian Healthcare: A Systematic Review . تم الاسترداد من
<https://www.openpublichealthjournal.com/VOLUME/18/ELOCATOR/e18749445369173/FULLTEXT/>
- Nakul Aggarwal .(٢٠٢٠) .Advancing Artificial Intelligence in Health Settings Outside the Hospital and Clinic . تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/34723_٥٥١١_Advancing_Artificial_Intelligence_in_Health_Settings_Outside_the_Hospital_and_Clinic
- Nathaniel Hendrix .(٢٠٢١) .Assessing the Economic Value of Clinical Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities . تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/355282043_Assessing_the_Economic_Value_of_Clinical_Artificial_Intelligence_Challenges_and_Opportunities

- Nermeen Bakheet Aljohani .(٢٠٢٢) .Impacts of Applying Artificial Intelligence on Decision-Making Quality: A Descriptive Study in Saudi Arabian Private Sector Organizations من الاسترداد .
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/89762553/13A5T-libre.pdf?1660659439&=response-content-disposition=inline%3B+filename%3DImpacts_of_Applying_Artificial_Intelligence.pdf&Expires=1752153336&Signature=glTbt6HwmDaiASJurRH5z8nlwc1HsQoh8VDfMjC9M7911spKPttuJ34O
- Nitin Rane .(٢٠٢٤) .Acceptance of artificial intelligence: key factors, challenges, and implementation strategies من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/383899416_Acceptance_of_artificial_intelligence_key_factors_challenges_and_implementation_strategies
- Pongsakorn Limna .(٢٠٢٣) .The Digital Transformation of Healthcare in The Digital Economy: A Systematic Review من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/370191482_The_Digital_Transformation_of_Healthcare_in_The_Digital_Economy_A_Systematic_Review
- Priyanka Kandhare .(٢٠٢٥) .A Review on Revolutionizing Healthcare Technologies with AI and ML Applications in Pharmaceutical Sciences من الاسترداد .<https://www.mdpi.com/2813-2998/4/1/9>
- Priyanka Kandhare .(٢٠٢٥) .A Review on Revolutionizing Healthcare Technologies with AI and ML Applications in Pharmaceutical Sciences من الاسترداد .<https://www.mdpi.com/2813-2998/4/1/9>
- Rakesh Kumar .(٢٠٢٥) .Impact of an artificial intelligence-driven operational management system on operational efficiency in health care organization in Saudi Arabia: a mediating role of staff attitude من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/391284868_Impact_of_an_artificial_intelligence-driven_operational_management_system_on_operational_efficiency_in_health_care_organization_in_Saudi_Arabia_a_mediating_role_of_staff_attitude
- Sunil Kumar Sharma .(٢٠٢٢) .Mobile healthcare (m-Health) based on artificial intelligence in healthcare 4.0 من الاسترداد .<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/exsy.13025>
- Tabrez Uz Zaman .(٢٠٢٣) .Artificial intelligence: the major role it played in the management of healthcare during COVID-19 pandemic من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/profile/Tabrez-Zaman/publication/365999122_Artificial_intelligence_the_major_role_it_played_in_the_management_of_healthcare_during_COVID-19_pandemic/links/638c9132ca2e4b239c8b24a0/Artificial-intelligence-the-major-role-it-play
- Talal Ali Mohamad .(٢٠٢٣) .How artificial intelligence impacts the competitive position of healthcare organizations من الاسترداد .
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jocm-03-2023-0057/full/html>
- Varisha Zuhair .(٢٠٢٤) .Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Global Health and Enhancing Healthcare in Developing Nations من الاسترداد ٢٠٢٤ .

- Wilquer Silvano de Souza Ferreira .(٢٠٢٢) .Diffusion of Innovation in Technological Platforms: The Uber Case تم الاسترداد من <https://www.redalyc.org/journal/841/84172397003/html/>
- Xin Liu .(٢٠٢٥) .Generative Artificial Intelligence Literacy: Scale Development and Its Effect on Job Performance تم الاسترداد من <https://www.mdpi.com/2076-328X/15/6/811>
- Zakaria A. Mani .(٢٠٢٤) .Transforming Healthcare in Saudi Arabia: A Comprehensive Evaluation of Vision 2030's Impact تم الاسترداد من <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/8/3277>

الملاحق

الاستبانة

○ الاسئلة العامة

- العمر
- الجنس
- الدرجة

○ أسئلة الاستبانة

- لدي معرفة كافية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي.
 - تم تدريب العاملين في المنشأة الصحية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.
 - تعتمد المنشأة الصحية على أنظمة ذكية في بعض خدماتها الإدارية أو السريرية.
 - هناك اهتمام متزايد في المؤسسة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.
 - يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كعنصر استراتيجي في تطوير الرعاية الصحية.
 - يساهم الذكاء الاصطناعي في توفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار.
 - تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل السجلات الطبية وتوقع المخاطر الصحية.
 - يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة الموارد البشرية أو التشغيلية.
 - تعتمد الإدارة على نتائج النماذج الذكية لتحديد أولويات العمل والتخطيط الصحي.
 - يُسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات البشرية.
 - القرارات المتخذة باستخدام الذكاء الاصطناعي أكثر دقة وفعالية من القرارات التقليدية.
 - تُمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي متخذي القرار من الاستجابة بشكل أسرع للطوارئ.
 - ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة للمرضى.
 - يوفر الذكاء الاصطناعي رؤى استباقية تدعم التخطيط طويل الأمد.
 - تعزز تقنيات الذكاء الاصطناعي من الشفافية والمساءلة في قرارات الإدارة الصحية.
- <https://docs.google.com/forms/d/1PnAK1GBHe-4RCPbk6Lmjld00-FVvB2HQ86rpoVi1JBc/edit>

Abstract

This study aims to analyze the role of artificial intelligence (AI) in enhancing decision-making within the healthcare sector in the Kingdom of Saudi Arabia, considering the digital transformation the Kingdom is witnessing as part of Vision 2030. The study adopted a quantitative methodology, collecting data from 155 healthcare workers using a carefully designed online questionnaire.

Several statistical tools were used, including statistical description, analysis of variance (ANOVA), chi-square test, and crosstab analysis to examine the relationship between relevant variables.

The results demonstrated a tangible positive impact of AI applications in improving the quality and efficiency of administrative and medical decisions, particularly in hospitals that systematically rely on intelligent systems. The study also revealed statistically significant differences in assessing the effectiveness of AI depending on the type of healthcare facility and the level of functional experience.

Considering these findings, the study recommends enhancing investment in digital infrastructure, training human resources, and establishing an integrated regulatory framework to ensure the optimal and safe use of AI technologies in the Saudi healthcare system.

Mid-Ocean University
College of Management
Health Administration Major



The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Decision-Making in Saudi Healthcare Management

Graduation Project

Prepared by:

Sarah Saud Al-Ajlan

243001856

Supervised by:

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

1446 AH / 2025 AD