

أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية على
سلامة المرضى: دراسة ميدانية على المستشفيات السعودية.

إعداد الطالب/

ماجده حسن فقيهي

٢٥٣٠٠٢١٢١

المشرف الثاني/

د.فايز جراد

المشرف الرئيسي/

د. الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي:

٢٠٢٦ - ١٤٤٨

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

إلى أمي وأبي، شكراً لكونكما مصدر دعمي وإلهامي الدائم.
إلى إخوتي وأخواتي، وجودكم كان السند والفرحة في كل خطوة.
إلى أصدقائي الأعزاء، شكراً لتشجيعكم ومساندتكم.
إلى أساتذتي الأفاضل،
أمتن لكل نصيحة وتوجيه قدمتموه لي.
أهدي هذا الإنجاز لكل من كان له دور في مسيرتي،
مع خالص حبي وامتناني.



نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الأستاذ الدكتور /

د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن

على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة.

ولا يفوتني أن أشكر زملائي وأصدقائي الأعزاء، الذين كانوا لي عوناً وسنداً في كل مراحل البحث. أشكرهم على تبادل الأفكار، والنقاشات البناءة، والدعم المعنوي.

وأخيراً، أخص بالشكر جامعة ميدأوشن، وكل من ساهم في تقديم المساعدة والتسهيلات اللازمة لإتمام هذا البحث.

مستخلص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية على سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية، من خلال أبعادها الأربعة المتمثلة في أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر، وأنظمة دعم القرار السريري الذكية، وأنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية، وأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في المستشفيات الحكومية الكبرى في مدن الرياض وجدة والدمام ومكة المكرمة، البالغ عددهم نحو (١٢٠٠) فرد. واستُخدمت العينة العشوائية الطبقية التناسبية، إذ بلغ حجم العينة (٣٠٠) مفردة من الأطباء والممرضين والفنيين الصحيين والإداريين. ووظّفت الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، وجرى التحقق من صدقها وثباتها إذ بلغ معامل ألفا كرونباخ الكلي (٠.٩٣٦)، وحُلّلت البيانات باستخدام برنامج (SPSS).

وتوصّلت الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع من توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في المستشفيات المستهدفة، ومستوى مرتفع من الالتزام بمعايير سلامة المرضى، كما كشفت عن وجود أثر إيجابي دال إحصائياً لتقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها الأربعة على سلامة المرضى، إذ فسّرت هذه الأبعاد مجتمعة (٧٣.٣٪) من التباين في سلامة المرضى، وتصدّر بُعد أنظمة دعم القرار السريري الذكية قائمة الأبعاد الأكثر تأثيراً. وأوصت الدراسة بتطوير أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء، وبناء برامج تدريبية متخصصة للكوادر الصحية، وترسيخ ثقافة عدم اللوم، وبناء إطار حوكمي واضح لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة الصحية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة المخاطر الصحية، سلامة المرضى، أنظمة دعم القرار السريري، المستشفيات الحكومية، المملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	مستخلص الدراسة
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
١.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
١.....	١.١ مقدمة:
٢.....	٢.١ مشكلة الدراسة
٣.....	٣.١ أهداف الدراسة
٤.....	٤.١ أسئلة الدراسة
٤.....	٥.١ فروض الدراسة
٥.....	٦.١ أهمية الدراسة
٦.....	٧.١ الدراسات السابقة:
١٤.....	٨.١ الفجوة البحثية
١٥.....	٩.١ المنطلقات النظرية للدراسة:
١٧.....	١٠.١ المنهجية وطرق البحث:
١٧.....	١١.١ مجتمع الدراسة وعينتها
١٨.....	١٢.١ مصادر جمع البيانات
١٨.....	١٣.١ أداة الدراسة
١٩.....	١٤.١ الأساليب الإحصائية المستخدمة
٢٠.....	١٥.١ حدود الدراسة
٢١.....	الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية.....	٢١
١.١.٢ تمهيد.....	٢١
٢.١.٢ مفهوم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية.....	٢١
٣.١.٢ أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية.....	٢٣
٤.١.٢ أهداف توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية.....	٢٤
٥.١.٢ أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية.....	٢٥
٦.١.٢ متطلبات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية.....	٢٧
٧.١.٢ تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية.....	٢٧
المبحث الثاني: المتغير التابع — سلامة المرضى.....	٢٩
١.٢.٢ تمهيد.....	٢٩
٢.٢.٢ مفهوم سلامة المرضى.....	٢٩
٣.٢.٢ أهمية سلامة المرضى.....	٣٠
٤.٢.٢ أهداف تحقيق سلامة المرضى.....	٣٢
٥.٢.٢ أبعاد سلامة المرضى.....	٣٣
٦.٢.٢ مقومات تعزيز سلامة المرضى.....	٣٤
٧.٢.٢ التحديات التي تواجه منظومة سلامة المرضى.....	٣٥
الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها.....	٣٦
١.٣ تمهيد.....	٣٦
٢.٣ منهج الدراسة.....	٣٦
٣.٣ مجتمع الدراسة وعينتها.....	٣٦
٤.٣ أداة الدراسة.....	٣٨
٥.٣ صدق أداة الدراسة.....	٤٠
٦.٣ ثبات أداة الدراسة.....	٤١
٧.٣ مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة.....	٤٢
٨.٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة.....	٤٣

٤٥	الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة وتحليلها ومناقشتها.....
٤٥	١.٤ تمهيد.....
٤٥	٢.٤ تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة.....
٤٦	٣.٤ التحليل الوصفي لأبعاد الدراسة.....
٥١	٤.٤ اختبار فرضيات الدراسة.....
٥٧	الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتوصياتها.....
٥٧	١.٥ تمهيد.....
٥٧	٢.٥ نتائج الدراسة.....
٦٠	٣.٥ توصيات الدراسة.....
٦٢	٤.٥ الدراسات المقترحة.....
٦٣	Abstract.....
٦٤	المراجع.....
٦٩	الملاحق.....
٧٠	استمارة استبيان.....

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
١.	جدول (٣ - ١): التوزيع التناسبي لأفراد العينة على المستشفيات والفئات الوظيفية	٣٧
٢.	جدول (٣ - ٢): درجات مقياس ليكرت الخماسي	٣٨
٣.	جدول (٣ - ٣): معيار الحكم على المتوسطات الحسابية	٣٨
٤.	جدول (٣ - ٤): معاملات ارتباط فقرات المتغير المستقل بالدرجة الكلية للبعد	٣٩
٥.	جدول (٣ - ٥): معاملات ارتباط فقرات المتغير التابع (سلامة المرضى) بالدرجة الكلية	٤٠
٦.	جدول (٣ - ٦): معاملات الارتباط بين أبعاد الدراسة والدرجة الكلية	٤٠
٧.	جدول (٣ - ٧): معاملات ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة	٤١
٨.	جدول (٣ - ٨): مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (ن=٣٠٠)	٤١
٩.	جدول (٤ - ١): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية والوظيفية (ن=٣٠٠)	٤٤
١٠.	جدول (٤ - ٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البعد الأول	٤٦
١١.	جدول (٤ - ٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البعد الثاني	٤٦
١٢.	جدول (٤ - ٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البعد الثالث	٤٧

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
٤٨	جدول (٤ - ٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الرابع	١٣.
٤٨	جدول (٤ - ٦): الترتيب العام لأبعاد المتغير المستقل	١٤.
٤٩	جدول (٤ - ٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات سلامة المرضى	١٥.
٥١	جدول (٤ - ٨): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي على سلامة المرضى	١٦.
٥٣	جدول (٤ - ٩): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر على سلامة المرضى	١٧.
٥٣	جدول (٤ - ١٠): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة دعم القرار السريري على سلامة المرضى	١٨.
٥٤	جدول (٤ - ١١): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة المراقبة اللحظية على سلامة المرضى	١٩.
٥٥	جدول (٤ - ١٢): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية على سلامة المرضى	٢٠.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١.١ مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولات تقنية متسارعة أعادت تشكيل مختلف القطاعات الحيوية، ويُعدّ القطاع الصحي من أبرز القطاعات التي تأثرت بهذه الموجة التقنية، إذ أصبح الذكاء الاصطناعي ركيزة محورية في تطوير منظومات الرعاية الصحية الحديثة وتعزيز كفاءتها التشغيلية، وقد تنامي الاهتمام العالمي بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي بشكل لافت خلال السنوات الأخيرة، حيث أصبحت خوارزميات التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية والتحليلات التنبؤية أدوات فاعلة في دعم القرار الطبي وتحسين مخرجات الرعاية الصحية. (Baurasien et al., 2023)

وفي سياق إدارة المخاطر الصحية تحديداً، برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي بوصفها أداة استراتيجية قادرة على إحداث نقلة نوعية في أساليب تحديد المخاطر وتقييمها ومراقبتها والسيطرة عليها داخل المؤسسات الصحية، فقد أتاحت هذه التقنيات إمكانية بناء أنظمة إنذار مبكر تتنبأ بالمضاعفات الصحية قبل وقوعها، وأنظمة دعم قرار سريري ذكية تُرشّد الممارسين الصحيين نحو قرارات تشخيصية وعلاجية أكثر دقة، فضلاً عن أنظمة مراقبة لحظية تُحلّل البيانات الصحية الضخمة في الوقت الحقيقي، وأنظمة كشف تلقائي عن الأخطاء الطبية وتصنيفها والإبلاغ عنها. (Darwiesh et al., 2022)

و تحتل سلامة المرضى مكانة محورية في أولويات المنظومات الصحية على المستويين الدولي والمحلي، إذ تُعرّف بأنها الوقاية من الأخطاء والأحداث الضارة التي قد يتعرض لها المرضى أثناء تلقيهم الرعاية الصحية. وقد أولت منظمة الصحة العالمية واللجنة الدولية المشتركة لاعتماد المستشفيات (JCI) اهتماماً بالغاً بوضع معايير وأهداف دولية لسلامة المرضى تسعى المؤسسات الصحية حول العالم إلى تحقيقها والالتزام بها (قبح وخليف، ٢٠٢٣).

وتُشكّل ثقافة سلامة المرضى الإطار القيمي والسلوكي الذي يُوجّه ممارسات العاملين الصحيين نحو تقليل المخاطر وتعزيز بيئة آمنة للمرضى، وتتضمّن أبعاداً متعددة كالعمل الجماعي وفعالية التواصل ودعم الإدارة والتعلم المؤسسي والاستجابة غير العقابية للأخطاء والإبلاغ عن الأحداث، وقد حظي قياس هذه الثقافة وتعزيزها باهتمام بحثي واسع في المستشفيات السعودية والعربية، حيث أسهمت أدوات مثل مقياس HSOPSC التابع لوكالة AHRQ في توفير إطار موحد لتقييم أبعاد السلامة ومقارنتها بين المؤسسات الصحية المختلفة. (Alsulami et al., 2022)

وتتقاطع تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية مع سلامة المرضى في علاقة تكاملية وثيقة، إذ إن توظيف هذه التقنيات في رصد المخاطر والتنبؤ بها والحد منها يُفضي بالضرورة إلى تعزيز مستوى السلامة وتقليل الأحداث الضارة. (Eldesoky & AlThubaity, 2025)

وفي ضوء ما تقدّم، وانطلاقاً من التوجه الاستراتيجي للمملكة العربية السعودية ضمن رؤية ٢٠٣٠ نحو تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، تأتي هذه الدراسة لتبحث في أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بأبعاده الأربعة على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية، سعياً إلى تقديم أدلة ميدانية تُسهم في توجيه جهود التحول الرقمي الصحي نحو تحقيق بيئة صحية أكثر أماناً وفعالية.

٢.١ مشكلة الدراسة

يشهد القطاع الصحي على المستوى العالمي تحولات جوهرية مدفوعة بالتطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي التي باتت تُعيد تشكيل ملامح الرعاية الصحية وأنماط إدارتها، غير أن هذا التحول التقني لم يُواكبه بالضرورة تراجع مماثل في معدلات المخاطر الصحية والأحداث الضارة التي تُهدد سلامة المرضى، فقد أشارت منظمة الصحة العالمية إلى أن واحداً من كل عشرة مرضى يتعرض لحدث ضار أثناء تلقيه الرعاية الصحية في المستشفيات، وأن ما يزيد عن ٥٠٪ من هذه الأحداث كان يمكن تفاديها لو توافرت أنظمة رصد وإنذار فعّالة، كما قدّر معهد الطب الأمريكي أن الأخطاء الطبية تحتل المرتبة الثالثة بين أسباب الوفاة في الولايات المتحدة بنحو ٩٨,٠٠٠ حالة وفاة سنوياً، وهو ما يُرسّخ الحاجة الملحة لتبني مقاربات تقنية متقدمة في إدارة المخاطر الصحية وحماية المرضى.

و تُولي المملكة العربية السعودية في إطار رؤية ٢٠٣٠ اهتماماً استراتيجياً بالغاً بالتحول الرقمي في القطاع الصحي وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث أنشئت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) وخُصّصت استثمارات ضخمة في البنية التحتية الرقمية الصحية. بيد أن الواقع الميداني يكشف عن فجوة واضحة بين الطموحات الاستراتيجية والتطبيق الفعلي لهذه التقنيات في مستشفيات المملكة، إذ أظهرت دراسة حديثة أن ٣٩٪ فقط من مقدمي الرعاية الصحية السعوديين يشعرون بالثقة في قدرتهم على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، كما كشفت دراسة Eldesoky و (2025) AlThubaity أن مستوى المعرفة بالذكاء الاصطناعي لدى العاملين الصحيين في المستشفيات السعودية لا يزال متوسطاً بنسبة ٦٣.٤٦٪، وأن ثقافة سلامة المرضى لم تتجاوز مستوى ٥٤.٨٩٪. ويتسق ذلك مع ما أكدته دراسات Alghaithami et al., (2024) و Alsulami et al., (2022) من أن المستشفيات السعودية تُعاني من

تحديات هيكلية في أبعاد جوهرية لثقافة السلامة كالاستجابة غير العقابية للأخطاء وكفاية الملاك الوظيفي وفعالية أنظمة الإبلاغ.

وانطلاقاً مما سبق، ومن خلال الملاحظات الميدانية واستقراء الفجوة البحثية في الأدبيات العربية والسعودية، تتبلور مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الرئيس التالي: ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بأبعاده (أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر، وأنظمة دعم القرار السريري الذكية، وأنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية، وأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها) على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية؟

٣.١ أهداف الدراسة

الهدف الرئيس

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بأبعاده (أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر، وأنظمة دعم القرار السريري الذكية، وأنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية، وأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها) على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.

ويتفرع من هذا الهدف الرئيس الأهداف الفرعية التالية:

- التعرف على أثر استخدام أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.
- التعرف على أثر استخدام أنظمة دعم القرار السريري الذكية على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.
- التعرف على أثر استخدام أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.
- التعرف على أثر استخدام أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.
- تقديم توصيات ومقترحات عملية للمستشفيات السعودية لتعزيز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بما يُسهم في رفع مستوى سلامة المرضى تماشياً مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

٤.١ أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس

- ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما أثر استخدام أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية؟
- ما أثر استخدام أنظمة دعم القرار السريري الذكية على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية؟
- ما أثر استخدام أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية؟
- ما أثر استخدام أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية؟

٥.١ فروض الدراسة

الفرض الرئيس

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بأبعاده مجتمعة على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.

ويتفرع من هذا الفرض الرئيس الفروض الفرعية التالية:

- الفرض الفرعي الأول: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.
- الفرض الفرعي الثاني: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام أنظمة دعم القرار السريري الذكية على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.
- الفرض الفرعي الثالث: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.

- الفرض الفرعي الرابع: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها على سلامة المرضى في المستشفيات السعودية.

٦.١ أهمية الدراسة

الأهمية العلمية (النظرية)

- تُسهم هذه الدراسة في إثراء الأدب النظري المتعلق بالعلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية وسلامة المرضى، وهو مجال بحثي ناشئ لا يزال يفتقر إلى دراسات كافية خاصة في السياق العربي والسعودي، مما يُمثل إضافة معرفية نوعية للمكتبة البحثية العربية.
- تُقدّم الدراسة إطاراً نظرياً متكاملاً يربط بين أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية (أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر، وأنظمة دعم القرار السريري الذكية، وأنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات، وأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء) وسلامة المرضى، وهو ما يُتيح للباحثين بناء نماذج بحثية مستقبلية أكثر شمولاً.
- تُوفّر الدراسة قاعدة بيانات علمية موثقة حول واقع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بالمستشفيات السعودية، يمكن أن تُشكّل مرجعاً أساسياً للدراسات المقارنة والبحوث المستقبلية في المنطقة العربية والخليجية.
- تُسهم الدراسة في سد الفجوة البحثية الواضحة في الأدبيات العربية التي ركّزت غالباً على تقنيات الذكاء الاصطناعي أو سلامة المرضى كلّ على حدة، دون دراسة العلاقة التكاملية بينهما في إطار إدارة المخاطر الصحية ضمن نموذج بحثي واحد.
- تستند الدراسة إلى مراجعة شاملة للنظريات والنماذج ذات الصلة مثل نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) ونظرية الفعل المعقول (TRA) وتطبيقها في السياق الصحي السعودي، مما يُثري الجانب النظري لهذا الحقل البحثي.
- تُعزّز الدراسة الفهم الأكاديمي لطبيعة التحديات الاجتماعية-التقنية التي تواجه تبني الذكاء الاصطناعي في المنظومة الصحية، وتُقدّم تحليلاً علمياً لأثر كل بُعد من أبعاد التقنية على مستوى سلامة المرضى.

الأهمية العملية (التطبيقية)

- تُقدّم الدراسة نتائج تطبيقية يمكن أن تُفيد صانعي القرار في وزارة الصحة السعودية والمستشفيات في صياغة سياسات واستراتيجيات فعّالة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ والتحول الرقمي الصحي.
- تُساعد نتائج الدراسة القيادات الإدارية والطبية في المستشفيات السعودية على تحديد أولويات الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي الأكثر تأثيراً في تعزيز سلامة المرضى، من خلال الكشف عن البُعد الأكثر فاعلية من بين الأبعاد الأربعة المدروسة.
- توفّر الدراسة توصيات عملية قابلة للتطبيق لتصميم برامج تدريبية وتأهيلية للكوادر الصحية في مجال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يُسهم في رفع مستوى الجاهزية الرقمية للقوى العاملة الصحية في المملكة.
- تُسهم الدراسة في تحسين ممارسات إدارة المخاطر الصحية في المستشفيات السعودية من خلال تسليط الضوء على الفجوات الحالية في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي واقتراح حلول عملية لمعالجتها.
- تُوجّه الدراسة اهتمام الهيئات التنظيمية والرقابية مثل الهيئة السعودية للتخصصات الصحية ووزارة الصحة والهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) نحو أهمية وضع أطر تنظيمية وأخلاقية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي بما يضمن خصوصية بيانات المرضى وشفافية الخوارزميات.
- تُقدّم الدراسة مؤشرات عملية حول مستوى تقبّل العاملين في المستشفيات السعودية لتقنيات الذكاء الاصطناعي والعوامل المؤثرة في ذلك، مما يُساعد في تصميم استراتيجيات تغيير تنظيمي فعّالة تُراعي البُعد الإنساني في عملية التحول الرقمي.
- يمكن أن تُفيد نتائج الدراسة شركات التقنية الصحية ومزوّدي حلول الذكاء الاصطناعي في فهم احتياجات المستشفيات السعودية وتطوير منتجات وحلول تتوافق مع متطلبات بيئة العمل الصحي المحلية.
- تدعم الدراسة جهود المملكة العربية السعودية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالصحة والرفاهية من خلال تقديم أدلة تجريبية على دور التقنيات الذكية في تعزيز جودة الرعاية الصحية وسلامة المرضى.

٧.١ الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بالمتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية)

❖ دراسة حمودة والعقل (٢٠٢٢) بعنوان "الكفاءة الذاتية للأطباء الاستشاريين وسلامة المرضى: دراسة حالة في مستشفى الإمام الصادق التعليمي بمحافظة بابل".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الكفاءة الذاتية للأطباء الاستشاريين بأبعادها على سلامة المرضى في مستشفى الإمام الصادق التعليمي بمحافظة بابل بالعراق. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات. وتكوّنت العينة من ١٠٠ استبانة صالحة للتحليل من أصل ١٣٠ استبانة وُرّعت على الأطباء الاستشاريين في المستشفى بمعدل استرداد بلغ ٨٦٪، وحُلّلت البيانات باستخدام SPSS V24 و AMOS V24 وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية للأطباء الاستشاريين وتحسين سلامة المرضى، مما يُبرز أهمية تعزيز ثقة الأطباء بقدراتهم المهنية لتحقيق مستويات أعلى من السلامة. وأوصت الدراسة بضرورة تنفيذ برامج تدريبية لتعزيز الكفاءة الذاتية للأطباء، والاستثمار في بيئة العمل الداعمة التي ترفع من مستوى الثقة المهنية، وربط أنظمة تقييم الأداء بمعايير سلامة المرضى.

❖ دراسة العتيبي واليوي (٢٠٢٤) بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الصحية: دراسة تطبيقية على وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية الاصطناعية، والخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) على إدارة المشاريع الصحية في وزارة الصحة السعودية في إطار رؤية المملكة ٢٠٣٠. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة أداة لجمع البيانات. وتكوّنت العينة من العاملين في وزارة الصحة السعودية المعنيين بإدارة المشاريع الصحية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها الأربعة في إدارة المشاريع الصحية، وأن هذه التقنيات تُسهم في تحسين عمليات التخطيط واتخاذ القرار والرقابة على المشاريع الصحية. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز البنية التحتية الرقمية في وزارة الصحة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتدريب الكوادر البشرية على استخدام هذه التقنيات، والتوسع في تبني الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات إدارة المشاريع الصحية تماشياً مع مستهدفات رؤية ٢٠٣٠.

❖ دراسة فراج وأبو زيد (٢٠٢٤) بعنوان "أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية: بالتطبيق على مستشفيات جامعة طنطا".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (أنظمة دعم القرار الذكية، والتعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية) على جودة الخدمات الصحية المقدّمة في مستشفيات جامعة طنطا بمصر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وجمعت البيانات عبر الاستبانة. وتكوّنت

العينة من العاملين في مستشفيات جامعة طنطا من أطباء وممرضين وإداريين. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية، وأن أنظمة دعم القرار الذكية تُسهم بشكل ملحوظ في تحسين دقة التشخيص وسرعة تقديم الخدمة. وأوصت الدراسة بزيادة الاستثمار في البنية التقنية لمستشفيات الجامعة، وتأهيل الكوادر الطبية والإدارية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتطوير سياسات واضحة لحوكمة البيانات الصحية.

❁ دراسة الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) بعنوان "أثر عمليات الصحة الإلكترونية في تحسين سلامة المرضى: دراسة حالة في مستشفى الإمام الصادق التعليمي بمحافظة بابل".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر عمليات الصحة الإلكترونية بأبعادها (السجلات الصحية الإلكترونية، وأنظمة الوصفات الطبية الإلكترونية، وأنظمة دعم القرار السريري) على تحسين سلامة المرضى في مستشفى الإمام الصادق التعليمي بمحافظة بابل بالعراق. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب دراسة الحالة، وجمعت البيانات عبر الاستبانة. وتكونت العينة من ١٠٠ استبانة صالحة للتحليل من أصل ١٣٠ استبانة وُرعت على الأطباء الاستشاريين في المستشفى بمعدل استرداد بلغ ٨٦٪، وحُللت البيانات باستخدام برنامجي SPSS V24 و AMOS V24. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لعمليات الصحة الإلكترونية في تحسين سلامة المرضى، مما يُشير إلى أن تبني التقنيات الصحية الرقمية يُسهم في تقليل الأخطاء الطبية وتعزيز جودة الرعاية. وأوصت الدراسة بتوسيع نطاق تطبيق الصحة الإلكترونية في جميع أقسام المستشفى، وتوفير التدريب اللازم للكوادر الطبية على استخدام الأنظمة الإلكترونية، وتعزيز البنية التحتية التقنية.

❁ دراسة (Darwiesh et al., (2022) بعنوان "Artificial Intelligence Model for Risk Management in Healthcare Institutions: Towards Sustainable Development" نموذج ذكاء اصطناعي لإدارة المخاطر في المؤسسات الصحية: نحو التنمية المستدامة

هدفت الدراسة إلى التعرف على إمكانية بناء نموذج قائم على الذكاء الاصطناعي لإدارة المخاطر الصحية بأبعاده (تحديد المخاطر، وتقييم المخاطر، والسيطرة على المخاطر، ومراقبة المخاطر) في المؤسسات الصحية، وذلك باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية وتحليل البيانات الضخمة المستخرجة من وسائل التواصل الاجتماعي. واستخدمت الدراسة المنهج التطبيقي التجريبي، حيث بُني نموذج رياضي واشتُقت صيغ مغلفة لتحليل المخاطر وتحديدها وتقييمها. وتكونت العينة من أكثر من ٢٨,٠٠٠ تغريدة جمعت من مؤسسة CVS Health في الولايات المتحدة الأمريكية على مدار ستة أشهر من فبراير إلى

أغسطس ٢٠٢٢. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نحو ربع تغريدات المرضى تشير إلى مخاطر في الخدمات الصحية، وتوزعت حدة هذه المخاطر بين مخاطر عالية بنسبة ١٩٪ ومخاطر متوسطة بنسبة ٨٠.٤٪ ومخاطر منخفضة بنسبة ٠.٦٪، وحقّق النموذج مستويات عالية في مقاييس الأداء من حيث الدقة والاسترجاع. وأوصت الدراسة بتوظيف وسائل التواصل الاجتماعي مصدراً حديثاً لرصد المخاطر الصحية في الوقت الحقيقي، وتطوير أنظمة ذكاء اصطناعي متكاملة تجمع بين معالجة اللغة الطبيعية وتحليل البيانات الضخمة لدعم اتخاذ القرار في إدارة المخاطر الصحية.

❖ دراسة Baurasien et al., (2023) بعنوان "Medical Errors and Patient Safety: Strategies for Reducing Errors Using Artificial Intelligence" الأخطاء الطبية وسلامة المرضى: استراتيجيات الحد من الأخطاء باستخدام الذكاء الاصطناعي

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي بأبعاده (دعم التشخيص، وإدارة الأدوية وسلامتها، والدقة الجراحية، ومراقبة المرضى في الوقت الحقيقي، والكشف المبكر عن الأحداث الضارة، والحد من المخاطر الطبية) في الحد من الأخطاء الطبية وتحسين سلامة المرضى. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المراجعي القائم على مراجعة الأدبيات الحديثة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي. وتكوّنت العينة من مجموعة واسعة من الدراسات المنشورة في المجالات العلمية المحكّمة المتعلقة بتقنيات التعلم الآلي وأنظمة دعم القرار والمراقبة اللحظية في الرعاية الصحية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي بما في ذلك خوارزميات التعلم الآلي وأنظمة دعم القرار لديها إمكانات كبيرة في تعزيز دقة التشخيص ومنع الأخطاء الدوائية وتحسين النتائج الجراحية، كما أثبتت أنظمة المراقبة اللحظية المدعومة بالذكاء الاصطناعي فعاليتها في الكشف المبكر عن الأحداث الضارة، لكن تحديات تتعلق بخصوصية البيانات وشفافية الخوارزميات والدمج في بيئة العمل السريري لا تزال قائمة. وأوصت الدراسة بضرورة وضع أطر تنظيمية وأخلاقية واضحة لنشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، وتعزيز التعاون بين المتخصصين في التقنية والرعاية الصحية، وإجراء مزيد من الأبحاث حول فاعلية هذه التقنيات في بيئات سريرية متنوعة.

❖ دراسة Ferrara وآخرون (٢٠٢٤) بعنوان "Risk Management and Patient Safety in the Artificial Intelligence Era: A Systematic Review" إدارة المخاطر وسلامة المرضى في عصر الذكاء الاصطناعي: مراجعة منهجية

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (الكشف عن الأحداث الضارة وتصنيفها، والتنبؤ بمخاطر السقوط، والتنبؤ بإصابات الضغط، وتصنيف الحوادث بمعالجة اللغة الطبيعية،

والأخطاء الدوائية) على عمليات إدارة المخاطر السريرية وسلامة المرضى. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية وفق إرشادات PRISMA 2020 ، حيث فُحصت ٦٦٢ مقالة من قواعد بيانات PubMed وScopus وWeb of Science. وتكوّنت العينة من ٦٨ دراسة تجريبية منشورة بين عامي ٢٠٠٧ و٢٠٢٤ استوفت معايير الإدراج. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي بما فيها التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية تُظهر نتائج واعدة في الكشف عن الأحداث الضارة والتنبؤ بالأخطاء الدوائية وتقييم مخاطر السقوط ومنع إصابات الضغط، غير أن التحديات الاجتماعية-التقنية وغياب المعايير الموحدة والمتطلبات التنظيمية لا تزال تُشكل عوائق أمام التبني الواسع. وأوصت الدراسة بتوحيد معايير الإبلاغ عن أداء نماذج الذكاء الاصطناعي في بيئات سريرية حقيقية، وتطوير أطر تنظيمية واضحة لاعتماد هذه الأدوات، وإجراء دراسات تحقق مستقبلية لتأكيد فعالية هذه النماذج في سياقات سريرية متنوعة.

❖ دراسة (Eldesoky & AlThubaity (2025) بعنوان "Solicitude Toward Artificial Intelligence Among Health Care Providers and Its Relation to Their Patient's Safety Culture in Saudi Arabia" الاهتمام بالذكاء الاصطناعي لدى مقدمي الرعاية الصحية وعلاقته بثقافة سلامة المرضى في المملكة العربية السعودية

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين معرفة واتجاهات مقدمي الرعاية الصحية تجاه الذكاء الاصطناعي بأبعاده (المعرفة بخمسة أبعاد فرعية هي: الفوائد، والمكونات الأساسية، والأدوار والاستراتيجيات، والعوائق والتحديات، والمبادئ والتطبيقات؛ والاتجاهات نحو الذكاء الاصطناعي) على ثقافة سلامة المرضى بأبعادها الاثني عشر وفق مقياس HSOPSC في المملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي المقطعي، واعتمدت على استبانة إلكترونية تضمنت مقياس المعرفة والاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي ومقياس ثقافة سلامة المرضى، وطُبّق معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار المتعدد. وتكوّنت العينة من ٢٣٨ من مقدمي الرعاية الصحية من أطباء وممرضين وفنيين في مستشفى جامعة نجران بالمملكة العربية السعودية، وقد أفاد ٥٩.٢٪ منهم بحصولهم على تدريب في الذكاء الاصطناعي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى المعرفة بالذكاء الاصطناعي بلغ درجة متوسطة بنسبة ٦٣.٤٦٪، وكانت الاتجاهات إيجابية بشكل معتدل بنسبة ٦٠.٥٩٪، وبلغ مستوى ثقافة سلامة المرضى مستوى متوسطاً بنسبة ٥٤.٨٩٪، كما كشف تحليل الارتباط عن علاقة إيجابية قوية بين المعرفة بالذكاء الاصطناعي وثقافة سلامة المرضى بمعامل ارتباط بلغ ٠.٦٩٥. وبين الاتجاهات وثقافة السلامة بمعامل ارتباط بلغ ٠.٧٣٩، وأوضح تحليل الانحدار المتعدد أن المعرفة والاتجاهات معاً تُفسّران ٦٠٪ من التباين في ثقافة سلامة المرضى وكان للاتجاهات تأثير أكبر مقارنة بالمعرفة. وأوصت الدراسة بتعزيز برامج

التثقيف والتدريب في الذكاء الاصطناعي لمقدمي الرعاية الصحية مع التركيز على تعزيز الفائدة المُدرَكة والثقة الأخلاقية، وتطوير سياسات مؤسسية تدعم تبني الذكاء الاصطناعي بشكل آمن ومسؤول.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالمتغير التابع (سلامة المرضى)

✿ دراسة نشوان وأبو النور (٢٠٢٢) بعنوان "ثقافة سلامة المرضى لدى الممرضين العاملين في وحدات العناية المركزة للأطفال في قطاع غزة".

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى ثقافة سلامة المرضى بأبعادها (العمل الجماعي داخل الوحدات، وتوقعات المشرفين وأفعالهم، والتعلم المؤسسي والتحسين المستمر، ودعم الإدارة لسلامة المرضى، والاستجابة غير العقابية للأخطاء، والملاك الوظيفي، والتقارير عن الأحداث) لدى الممرضين العاملين في وحدات العناية المركزة للأطفال في مستشفيات قطاع غزة بفلسطين. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وجمعت البيانات عبر استبانة موجهة للممرضين. وتكونت العينة من الممرضين العاملين في وحدات العناية المركزة للأطفال في مستشفيات قطاع غزة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تفاوت في مستوى ثقافة سلامة المرضى بين أبعادها المختلفة مع وجود نقاط قوة في بُعد العمل الجماعي داخل الوحدات ونقاط ضعف في بُعد الاستجابة غير العقابية للأخطاء والإبلاغ عن الأحداث. وأوصت الدراسة بتعزيز ثقافة الإبلاغ عن الأخطاء بعيداً عن العقاب، وتطوير برامج تدريبية مستمرة للممرضين حول سلامة المرضى، وتعزيز دور الإدارة في دعم بيئة السلامة.

✿ دراسة قبيج وخليف (٢٠٢٣) بعنوان "أثر تطبيق الأهداف الدولية للسلامة على ثقافة سلامة المرضى لدى المهنيين الصحيين الفلسطينيين".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق الأهداف الدولية لسلامة المرضى بأبعادها الستة (تحديد هوية المرضى بشكل صحيح، وتحسين فعالية التواصل، وتحسين سلامة الأدوية عالية الخطورة، وضمان الجراحة الآمنة، والحد من مخاطر العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية، والحد من مخاطر سقوط المرضى) على ثقافة سلامة المرضى بأبعادها التسعة وفق مقياس HSOPSC في المستشفيات الفلسطينية. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي الوصفي التحليلي، واستخدمت استبانة مهيكلّة أداة لجمع البيانات. وتكونت العينة من ٣٣٧ فرداً من الكوادر الطبية في ١٠ مستشفيات حكومية وخاصة موزعة على أنحاء الضفة الغربية بفلسطين اختيرت بأسلوب العينة الميسرة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة تطبيق الأهداف الدولية للسلامة في المستشفيات الفلسطينية كانت مرتفعة وترتبت حسب مستوى التطبيق: تحديد هوية المرضى ثم الحد من العدوى ثم الجراحة الآمنة ثم الحد من السقوط ثم فعالية التواصل وأخيراً سلامة الأدوية عالية الخطورة، كما

وُجد أثر إيجابي دال إحصائياً للأهداف من الأول إلى الخامس على ثقافة سلامة المرضى بينما لم يكن لهدف الحد من السقوط أثر دال إحصائياً رغم ارتفاع مستوى تطبيقه. وأوصت الدراسة بضرورة سعي مزيد من المستشفيات الفلسطينية للحصول على اعتماد JCI والالتزام بمعايير الأهداف الدولية للسلامة بشكل أكثر احترافية، مع ضمان توحيد آليات تحديد هوية المرضى في مختلف المرافق الصحية.

❁ دراسة (2022) Alsulami et al., بعنوان "Patient Safety Culture Awareness
Among Healthcare Providers in a Tertiary Hospital in Riyadh, Saudi
Arabia" الوعي بثقافة سلامة المرضى لدى مقدمي الرعاية الصحية في مستشفى تخصصي
بالرياض

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى الوعي بثقافة سلامة المرضى بأبعادها وفق مقياس HSOPSC (العمل الجماعي، والتواصل المفتوح، والتعلم المؤسسي، ودعم الإدارة، والاستجابة غير العقابية للأخطاء، والإبلاغ عن الأحداث، وغيرها) لدى مقدمي الرعاية الصحية في أحد المستشفيات التخصصية بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المقطعي. وتكوّنت العينة من مقدمي الرعاية الصحية العاملين في المستشفى التخصصي بالرياض. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الوعي بثقافة سلامة المرضى كان متوسطاً بشكل عام مع تسجيل أعلى مستويات الوعي لدى الفئة العمرية ٣١-٤٠ عاماً ووجود تفاوت بين أبعاد ثقافة السلامة المختلفة. وأوصت الدراسة بتطوير برامج توعوية وتدريبية مستمرة لتعزيز ثقافة سلامة المرضى واستهداف الفئات الأقل وعياً بخطط تدريب مخصصة ودعم ثقافة الإبلاغ غير العقابي عن الأخطاء.

❁ دراسة (2024) Alghaithami et al., بعنوان "Patient Safety Culture in a Tertiary
Care Hospital in Makkah, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study" سلامة المرضى في مستشفى رعاية تخصصية بمكة المكرمة

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى ثقافة سلامة المرضى بأبعادها الاثني عشر وفق مقياس HSOPSC (العمل الجماعي داخل الوحدات وبينها، وتوقعات المشرفين، والتعلم المؤسسي، ودعم الإدارة، والتواصل المفتوح، والتغذية الراجعة عن الأخطاء، والاستجابة غير العقابية، والملاك الوظيفي، وعمليات التسليم والانتقال، والتصورات العامة لسلامة المرضى، والإبلاغ عن الأحداث) في أحد المستشفيات التخصصية بمكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المقطعي. وتكوّنت العينة من مقدمي الرعاية الصحية العاملين في المستشفى التخصصي بمكة المكرمة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تباين في مستويات ثقافة سلامة المرضى بين الأبعاد المختلفة مع وجود نقاط قوة في بُعد العمل

الجماعي وتحديات في أبعاد الاستجابة غير العقابية للأخطاء والملاك الوظيفي. وأوصت الدراسة بتطوير استراتيجيات مؤسسية لتعزيز ثقافة سلامة المرضى والتركيز على الأبعاد ذات الأداء المنخفض من خلال برامج تدريبية وسياسات داعمة.

❖ دراسة (2024) Albsoul & Alshyyab بعنوان "Baseline Assessment and Benchmarking of Patient Safety Culture in Jordan: A Cross-Sectional Study" التقييم المرجعي والمقارنة المعيارية لثقافة سلامة المرضى في الأردن

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى ثقافة سلامة المرضى بأبعادها الاثني عشر وفق مقياس HSOPSC (العمل الجماعي، وفعالية التواصل، والتعلم المؤسسي، ودعم الإدارة، وعمليات التسليم والانتقال، والاستجابة غير العقابية للأخطاء، والملاك الوظيفي، وغيرها) في مستشفى تعليمي بالأردن واستكشاف العوامل الديموغرافية والمهنية المرتبطة بتصورات ثقافة السلامة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المقطعي. وتكوّنت العينة من مقدمي الرعاية الصحية العاملين في مستشفى تعليمي بالأردن. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى ثقافة سلامة المرضى كان متوسطاً بشكل عام مع وجود نقاط قوة في أبعاد العمل الجماعي والتعلم المؤسسي وتحديات في أبعاد الملاك الوظيفي والاستجابة غير العقابية للأخطاء، كما كشفت عن ارتباط بعض العوامل الديموغرافية والمهنية بتصورات ثقافة السلامة. وأوصت الدراسة بتوظيف نتائج التقييم المرجعي لتصميم تدخلات مؤسسية مستهدفة لتحسين الأبعاد الأضعف في ثقافة سلامة المرضى وإجراء تقييمات دورية لقياس التطور وتعزيز ثقافة التعلم من الأخطاء.

❖ دراسة (2025) AI-Sofyani بعنوان "Role of Artificial Intelligence in Pediatric Intensive Care" دور الذكاء الاصطناعي في وحدات العناية المركزة للأطفال

هدفت الدراسة إلى التعرف على تصورات واستعداد مقدمي الرعاية الصحية لتبني الذكاء الاصطناعي بأبعاده (الإلمام بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، ومستوى الثقة في القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ودوره في تعزيز دقة التشخيص وتحسين مخرجات المرضى، والمخاوف الأخلاقية وخصوصية البيانات) على سلامة المرضى في وحدات العناية المركزة للأطفال في المملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المقطعي، وصُممت استبانة إلكترونية وفق إرشادات CHERRIES تضمّنت ٢١ سؤالاً وحُلّت البيانات باستخدام SPSS الإصدار ٢١. وتكوّنت العينة من ٤٤ ممارساً صحياً في مستشفى الملك عبد العزيز الجامعي بجدة منهم ممرضون بنسبة ٦٥.٩٪ وأطباء بنسبة ٢٥٪ وفنيون ومديرون. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن معظم المشاركين بنسبة ٥٩.١٪ لم يكونوا على دراية بالذكاء الاصطناعي بشكل عام لكن ٥٩.١٪ كانوا على دراية بتطبيقاته في وحدات العناية المركزة للأطفال، وأبدى ٧٧.٣٪ ثقة جزئية في

القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وفُضِّل ٦٥٪ استخدامه في المهام الروتينية، وأُعرب ٩٣.٢٪ عن قلقهم بشأن مخاطر تسريب البيانات الصحية الحساسة، وأكد ٩٠.١٪ على ضرورة وجود حوكمة قوية. وأوصت الدراسة بضرورة معالجة المخاوف الأخلاقية المتعلقة بخصوصية البيانات قبل التوسع في تبني الذكاء الاصطناعي في رعاية الأطفال الحرجة، وتنفيذ برامج تعليمية لسد فجوة المعرفة، وإنشاء أطر تنظيمية فعّالة.

٨.١ الفجوة البحثية

تتفق الدراسة الحالية مع عدد كبير من الدراسات السابقة في جوانب جوهرية متعددة، إذ تتقاطع مع دراسة العتيبي واليوبي (٢٠٢٤) ودراسة Eldesoky و (2025) AlThubaity في التركيز على البيئة الصحية السعودية بوصفها ميداناً للبحث، وفي تبني المنهج الوصفي التحليلي القائم على الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، كما تلتقي مع دراسة (2024) Ferrara et al. ودراسة Baurasien et al. (2023) في الاهتمام بالعلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وسلامة المرضى بوصفها إشكالية بحثية محورية. وتتوافق كذلك مع دراسة الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) ودراسة فراج وأبو زيد (٢٠٢٤) في تناول أنظمة دعم القرار السريري والسجلات الإلكترونية كأدوات تقنية مؤثرة في جودة الرعاية، فيما تشترك مع دراسة (2022) Alsulami et al. ودراسة (2024) Alghaithami et al. ودراسة نشوان وأبو النور (٢٠٢٢) في قياس ثقافة سلامة المرضى باعتبارها متغيراً تابعاً، وفي الاعتماد على مقاييس مشتقة من أداة HSOPSC المعتمدة دولياً. كما تتفق مع دراسة (2022) Darwiesh et al. في الإيمان بقدرة الذكاء الاصطناعي على تصنيف المخاطر الصحية وتحديد مستوياتها، ومع دراسة حمودة والعقل (٢٠٢٢) في التأكيد على أن العامل البشري يظل عنصراً حاسماً في منظومة السلامة إلى جانب التقنية.

غير أن الدراسة الحالية تتميز عن الدراسات السابقة وتختلف عنها في عدة أبعاد جوهرية، فهي تنفرد بتناول تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية من خلال أربعة أبعاد متكاملة ومحددة بدقة هي أنظمة الإنذار المبكر وأنظمة دعم القرار السريري وأنظمة المراقبة اللحظية وأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء، في حين ركزت دراسة العتيبي واليوبي (٢٠٢٤) على أبعاد تقنية عامة كالنظم الخبيرة والخوارزميات الجينية، واقتصرت دراسة الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) على أدوات الصحة الإلكترونية دون تخصيص لتقنيات الذكاء الاصطناعي تحديداً. كما تختلف الدراسة الحالية في نطاقها الجغرافي الأوسع بتغطيتها أربع مستشفيات حكومية كبرى موزعة على مناطق مختلفة في المملكة العربية السعودية، بخلاف معظم الدراسات السابقة التي اقتصرت على مستشفى واحد أو مدينة واحدة كدراسة Eldesoky و (2025) AlThubaity في نجران ودراسة (2024) Alghaithami et al. في مكة المكرمة. فضلاً عن ذلك، تختلف عن دراسة

Ferrara et al. (2024) التي اعتمدت المراجعة المنهجية للأدبيات ودراسة Baurasien et al. (2023) ذات الطابع النظري المراجعي، بكونها دراسة ميدانية تطبيقية تسعى إلى قياس التأثير الفعلي من واقع الممارسة اليومية، كما تتمايز عن دراسة (Darwiesh et al., 2022) التي استخدمت بيانات وسائل التواصل الاجتماعي مصدراً للتحليل بينما تعتمد الدراسة الحالية على استجابات مقدمي الرعاية الصحية أنفسهم بوصفهم الأقدر على تقييم واقع التطبيق وأثره المباشر على سلامة المرضى.

٩.١ المنطلقات النظرية للدراسة:

أولاً: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

شهد القطاع الصحي خلال العقدين الأخيرين تحولات جوهرية مدفوعة بالتقدم المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، إذ أصبحت هذه التقنيات ركيزة أساسية في إعادة هندسة العمليات السريرية والإدارية داخل المؤسسات الاستشفائية. ويُعرّف الذكاء الاصطناعي في السياق الصحي بأنه مجموعة من الأنظمة الحاسوبية القادرة على محاكاة القدرات الإدراكية البشرية كالتعلم والاستدلال والتعرف على الأنماط واتخاذ القرارات، وذلك من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات الطبية والسريرية بسرعة ودقة تفوقان في كثير من الأحيان القدرات البشرية التقليدية. (Baurasien et al., 2023) ويتفرع عن هذا المفهوم العام عدة تقنيات فرعية تشمل التعلم الآلي الذي يُمكن الأنظمة من تحسين أدائها ذاتياً بالاستناد إلى البيانات التاريخية، ومعالجة اللغة الطبيعية التي تتيح استخلاص المعلومات من النصوص الطبية غير المهيكلة كالتقارير السريرية والملاحظات الطبية، والشبكات العصبية العميقة التي تستطيع التعرف على الأنماط المعقدة في الصور الطبية والبيانات الجينية. (Ferrara et al., 2024)

أما إدارة المخاطر الصحية فتُعرّف بأنها عملية منهجية ومستمرة تهدف إلى تحديد المخاطر المحتملة التي قد تُهدد سلامة المرضى والعاملين في المنشآت الصحية، وتقييم احتمالية وقوعها وشدة تأثيرها، ثم وضع استراتيجيات استباقية للوقاية منها أو تخفيف آثارها عند حدوثها. وقد طوّر Darwiesh et al. (2022) إطاراً رباعي المراحل لإدارة المخاطر باستخدام الذكاء الاصطناعي يتضمن: تحديد المخاطر من خلال جمع البيانات وتنقيتها وتخزينها، وتقييم المخاطر عبر تصنيفها واستخلاص السمات المميزة باستخدام تقنيات مثل آلات المتجهات الداعمة الكمية وخوارزميات أقرب جار، والتحكم في المخاطر من خلال التحليلات الوصفية والتشخيصية والتنبؤية والتوجيهية، وأخيراً مراقبة المخاطر عبر لوحات بيانات مرئية تُمكن صانعي القرار من المتابعة اللحظية.

وفي سياق هذه الدراسة، يتجسد المتغير المستقل "تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية" في أربعة أبعاد محددة. البُعد الأول هو أنظمة الإنذار المبكر، وهي أنظمة حاسوبية تعتمد على خوارزميات التعلم الآلي لرصد المؤشرات الحيوية والبيانات المخبرية للمرضى بشكل مستمر، وتتبيه الفريق الطبي تلقائياً عند اكتشاف أي انحراف يُنذر بتدهور الحالة الصحية قبل وقوعه فعلياً. البُعد الثاني هو أنظمة دعم القرار السريري، وتُعرّف بأنها تطبيقات ذكية مدمجة في أنظمة المعلومات الصحية تُزوّد الأطباء والممارسين الصحيين بتوصيات مبنية على الأدلة العلمية في الوقت المناسب، سواء في مجال التشخيص أو وصف الأدوية أو اختيار البروتوكولات العلاجية المناسبة (العتيبي واليوبي، ٢٠٢٤). البُعد الثالث هو أنظمة المراقبة اللحظية، وتشير إلى المنصات التقنية التي تجمع البيانات السريرية والتشغيلية من مصادر متعددة داخل المستشفى في الزمن الحقيقي، وتحللها آنياً لاكتشاف أي خلل أو تهديد لسلامة المرضى فور حدوثه. البُعد الرابع هو أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية، وهي خوارزميات متقدمة تفحص السجلات الصحية الإلكترونية والوصفات الطبية والإجراءات السريرية بحثاً عن أي تناقضات أو أخطاء محتملة كالتداخلات الدوائية الخطيرة أو الجرعات غير الملائمة أو الأخطاء التشخيصية، وتُبلّغ عنها تلقائياً (الحكيم والخفاف، ٢٠٢٤).

ثانياً: الإطار المفاهيمي لسلامة المرضى

تُعرّف سلامة المرضى بأنها الوقاية من الأضرار التي يمكن تجنبها والتي تلحق بالمرضى أثناء تلقيهم الرعاية الصحية، وتخفيض المخاطر المرتبطة بالأخطاء الطبية إلى أدنى حد مقبول. وتتجاوز سلامة المرضى مجرد غياب الضرر لتشمل بناء ثقافة مؤسسية تتبنى التعلم المستمر من الأخطاء والإبلاغ الطوعي عن الحوادث والعمل الجماعي المتناسق والتواصل الفعال بين أعضاء الفريق الصحي (Alsulami et al., 2022). وقد استقر الأدب العلمي على قياس هذا المفهوم من خلال أداة مسح ثقافة سلامة المرضى في المستشفيات التي طورتها وكالة أبحاث الرعاية الصحية وجودتها الأمريكية، والتي تغطي أبعاداً متعددة كتوقعات المشرفين وإجراءاتهم لتعزيز السلامة، والتعلم التنظيمي والتحسين المستمر، والعمل الجماعي داخل الأقسام وبين الأقسام، والانفتاح في التواصل، والتغذية الراجعة حول الأخطاء، والاستجابة غير العقابية للأخطاء، وكفاية الملاك الوظيفي، ودعم الإدارة العليا لسلامة المرضى (Alghaithami et al., 2024). وقد أظهرت الدراسات الميدانية في المستشفيات السعودية أن مستوى ثقافة سلامة المرضى يتراوح بين المتوسط والمقبول، مع تفاوت ملحوظ بين الأبعاد المختلفة، حيث يُسجل العمل الجماعي داخل القسم مستويات مرتفعة نسبياً، بينما تظهر أبعاد الاستجابة غير العقابية للأخطاء وكفاية الملاك الوظيفي مستويات متدنية تستدعي التدخل (نشوان وأبو النور، ٢٠٢٢).

١٠.١ المنهجية وطرق البحث:

سوف تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يُتيح هذا المنهج وصف الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع وتحليلها تحليلًا كميًا من خلال جمع البيانات من الميدان وتنظيمها وتبويبها ومعالجتها إحصائياً للوصول إلى نتائج علمية دقيقة. وسيُستخدم هذا المنهج لوصف واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بأبعاده الأربعة في المستشفيات السعودية، وتحديد مستوى سلامة المرضى، ثم تحليل العلاقة بين المتغيرين واختبار فروض الدراسة.

وسوف تعتمد الدراسة في جانبها الميداني على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات الأولية من أفراد العينة، حيث ستُصمَّم استبانة مُهيكلّة وفق مقياس ليكرت الخماسي تتضمّن محاور تغطي أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع والبيانات الديموغرافية. كما سيُستكمل الجانب النظري بالمصادر الثانوية من كتب ودوريات ورسائل علمية وقواعد بيانات إلكترونية عربية وأجنبية ذات صلة بموضوع الدراسة.

١١.١ مجتمع الدراسة وعينتها

سيتمكّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في القطاع الصحي بالمستشفيات الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية، ويشمل ذلك الأطباء والمرضى والفنيين الصحيين والإداريين العاملين في أقسام إدارة المخاطر وإدارة الجودة وسلامة المرضى وتقنية المعلومات الصحية. وسوف تُركّز الدراسة على المستشفيات التي بدأت فعلياً في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي أو التي لديها خطط قائمة لذلك، وتحديدًا المستشفيات الواقعة في المدن الرئيسة كالرياض وجدة والدمام ومكة المكرمة، نظراً لتقدّم بنيتها التحتية الرقمية ومواردها البشرية المؤهلة. ويُقدَّر حجم المجتمع الكلي بنحو ١٢٠٠ فرد من العاملين المعنيين في هذه المستشفيات.

وسوف تُستخدم طريقة العينة العشوائية الطبقية التناسبية لضمان تمثيل جميع الفئات الوظيفية والمستشفيات المستهدفة تمثيلاً عادلاً. واستناداً إلى جداول تحديد حجم العينة عند مستوى ثقة ٩٥٪ وهامش خطأ ٥٪، سيُحدّد حجم العينة بنحو ٣٠٠ مفردة تُوزَّع تناسبياً على المستشفيات والفئات الوظيفية المختلفة. وسوف تُوزَّع الاستبانات إلكترونياً عبر منصة Google Forms لتسهيل عملية الجمع وضمان سرعة الاستجابة، مع مراعاة شروط الإدراج التي تتضمن أن يكون المستجيب قد أمضى مدة لا تقل عن ستة أشهر في العمل بالمستشفى وأن يكون على اطلاع بتطبيقات الذكاء الاصطناعي أو إدارة المخاطر الصحية أو سلامة المرضى في بيئة عمله.

١٢.١ مصادر جمع البيانات

المصادر الأولية

- سوف تُجمع البيانات الأولية من خلال الاستبانة المُصمَّمة خصيصاً لأغراض هذه الدراسة، والتي ستُوَزَّع على أفراد العينة من العاملين في المستشفيات السعودية المستهدفة لجمع آرائهم وتصوراتهم حول واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية ومستوى سلامة المرضى.

المصادر الثانوية

- سوف تُستخدم المصادر الثانوية لبناء الإطار النظري والدراسات السابقة، وتشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة العربية والأجنبية، والرسائل الجامعية (ماجستير ودكتوراه)، والتقارير والمنشورات الرسمية الصادرة عن وزارة الصحة السعودية والهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) ومنظمة الصحة العالمية، وقواعد البيانات الإلكترونية مثل PubMed وScopus وWeb of Science وGoogle Scholar.

١٣.١ أداة الدراسة

سوف تتكوّن أداة الدراسة (الاستبانة) من ثلاثة أقسام رئيسة على النحو التالي:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية

يتضمّن هذا القسم البيانات الشخصية والوظيفية لأفراد العينة وتشمل: الجنس، والفئة العمرية، والمؤهل العلمي، والتخصص الوظيفي (طبيب، ممرض، فني صحي، إداري)، وسنوات الخبرة، واسم المستشفى، والحصول على تدريب في مجال الذكاء الاصطناعي.

القسم الثاني: المتغير المستقل — تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية (١٦ فقرة)

يتكوّن هذا القسم من أربعة أبعاد يتضمّن كل بُعد منها ٤ فقرات، وذلك على النحو التالي:

- البُعد الأول: أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر — ويتضمّن (٤) فقرات تقيس مدى استخدام المستشفى لأنظمة الذكاء الاصطناعي القادرة على التنبؤ بالمضاعفات الصحية قبل حدوثها والإنذار المبكر بتدهور حالة المرضى واستباق المخاطر السريرية.

- البُعد الثاني: أنظمة دعم القرار السريري الذكية — ويتضمّن (٤) فقرات تقيس مدى استخدام المستشفى لأنظمة ذكية تُساعد الأطباء والممارسين الصحيين في اتخاذ قرارات تشخيصية وعلاجية أكثر دقة من خلال تحليل البيانات الطبية وتقديم توصيات قائمة على الأدلة.
- البُعد الثالث: أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية — ويتضمّن (٤) فقرات تقيس مدى استخدام المستشفى لأنظمة ذكاء اصطناعي تعمل على مراقبة المؤشرات الحيوية للمرضى بشكل مستمر وتحليل البيانات الصحية الضخمة في الوقت الحقيقي للكشف عن الأنماط غير الطبيعية.
- البُعد الرابع: أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها — ويتضمّن (٤) فقرات تقيس مدى استخدام المستشفى لأنظمة ذكية قادرة على الكشف التلقائي عن الأخطاء الدوائية والتشخيصية والإجرائية وتصنيفها والإبلاغ عنها لتعزيز الشفافية والتعلم المؤسسي.

القسم الثالث: المتغير التابع — سلامة المرضى (١٠ فقرات)

يتكوّن هذا القسم من محور واحد يتضمّن (١٠) فقرات تقيس مستوى سلامة المرضى في المستشفى من حيث الحد من الأخطاء الطبية والأحداث الضارة، وتعزيز ثقافة الإبلاغ عن الحوادث، وفعالية التواصل بين الفريق الصحي، وجودة عمليات التسليم والانتقال، ودعم الإدارة لبيئة آمنة، والتعلم المؤسسي من الأخطاء والتحسين المستمر.

وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (٢٦) فقرة موزعة على المحاور المذكورة، وسوف تُقاس جميع الفقرات وفق مقياس ليكرت الخماسي المتدرّج من (١) بشدة غير موافق إلى (٥) موافق بشدة.

١٤.١ الأساليب الإحصائية المستخدمة

سوف تُعالج البيانات وتُحلّل باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وسيتم الاستعانة بالأساليب الإحصائية التالية:

- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي.
- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة الديموغرافية والوظيفية.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على محاور الاستبانة وترتيب الأبعاد حسب أهميتها النسبية.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغير المستقل بأبعاده والمتغير التابع.

- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) لاختبار أثر أبعاد المتغير المستقل مجتمعة ومنفردة على المتغير التابع وتحديد القدرة التنبؤية لكل بُعد.
- تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression Analysis) لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على حدة على المتغير التابع.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات أفراد العينة تُعزى للمتغيرات الديموغرافية ثنائية الفئات كالجنس والحصول على تدريب.
- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات أفراد العينة تُعزى للمتغيرات الديموغرافية متعددة الفئات كالمؤهل العلمي وسنوات الخبرة والتخصص الوظيفي.
- اختبار شيفيه (Scheffé) للمقارنات البعدية: لتحديد اتجاه الفروق ولصالح أي فئة في حالة وجود دلالة إحصائية في تحليل التباين الأحادي.

١٥.١ حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية: ستقتصر الدراسة على دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بأبعاده الأربعة (أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر، وأنظمة دعم القرار السريري الذكية، وأنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية، وأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها) على سلامة المرضى.
- الحدود المكانية: ستطبق الدراسة على المستشفيات الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية الواقعة في المدن الرئيسية (الرياض، جدة، والدمام، ومكة المكرمة).
- الحدود الزمانية: سوف تُجرى الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٤٧ هـ / ٢٠٢٦ م.
- الحدود البشرية: ستقتصر الدراسة على العاملين في المستشفيات المستهدفة من أطباء وممرضين وفنيين صحيين وإداريين في أقسام إدارة المخاطر والجودة وسلامة المرضى وتقنية المعلومات الصحية.

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

١.١.٢ تمهيد

يشهد القطاع الصحي تحولات جوهرية متسارعة تفرضها الثورة الرقمية الرابعة، إذ باتت المؤسسات الصحية تواجه ضغوطاً متزايدة تتصل بارتفاع كلفة الخدمات، وتنامي توقعات المستفيدين، وتشعب المخاطر السريرية والتشغيلية. وفي ظل هذا الواقع، برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي بوصفها مدخلاً استراتيجياً لإعادة هندسة العمليات الصحية على نحو يعزز القدرة على استباق المخاطر وإدارتها بكفاءة أعلى. فقد انتقل الحديث عن الذكاء الاصطناعي في البيئة الصحية من كونه أداة مساندة على هامش الممارسة الطبية، إلى كونه ركيزة محورية في منظومة الحوكمة السريرية وإدارة الجودة وسلامة المرضى، بحيث أصبح جزءاً أصيلاً من البنية التحتية الرقمية للمستشفيات الحديثة.

ويكتسب هذا المتغير أهمية مضاعفة حين يُنظر إليه من زاوية إدارة المخاطر الصحية، إذ يُتيح توظيف الخوارزميات الذكية وتقنيات التعلم الآلي وشبكات التحليل التنبؤي فرصة حقيقية للانتقال من نموذج الاستجابة الارتجاعية للحوادث إلى نموذج استباقي يقوم على التنبؤ والوقاية. وقد أشارت الأدبيات الإدارية والصحية الحديثة إلى أن هذا التحول لا يقتصر على الجانب التقني، بل يمتد ليطال الثقافة التنظيمية وأنماط اتخاذ القرار وهياكل المسؤولية المهنية داخل المستشفيات (Ferrara et al., 2024) ومن هنا، يسعى هذا المبحث إلى تفكيك المتغير المستقل عبر تناول مفهومه، وأهميته، وأهدافه، وأبعاده الأربعة، ثم استعراض أطر تطبيقية مرتبطة به.

٢.١.٢ مفهوم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

تتعدد التعريفات التي قدّمها الباحثون لتقنيات الذكاء الاصطناعي في السياق الصحي، وتباین وفق الزاوية التي ينطلق منها كل باحث؛ فبينما يُركّز بعضهم على الجانب الوظيفي المتصل بمعالجة البيانات، ينصرف بعضهم الآخر إلى الجانب الإداري والتنظيمي المرتبط بتوظيف هذه التقنيات في ضبط المخاطر. وقد عرّفها حامد (٢٠٢٥) بوصفها منظومة من الأنظمة الحاسوبية القادرة على محاكاة العمليات الذهنية

للإنسان في التحليل والاستدلال واتخاذ القرار، بحيث تُتيح للعاملين في القطاعات المهنية معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة يصعب على العنصر البشري تحقيقها منفرداً.

ويُقدّم حمودة والعقل (٢٠٢٢) تعريفاً أكثر ارتباطاً بالبيئة التنظيمية، إذ يريان أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تمثل مجموعة متكاملة من التطبيقات والخوارزميات التي تُمكن المؤسسة من أتمتة المهام المعقدة وتحويلها إلى عمليات ذكية قادرة على التعلم الذاتي والتكيف مع المستجدات، بما يخدم الأهداف الاستراتيجية للمنظمة. ومن زاوية قريبة، يذهب أزيبي (٢٠٢٤) إلى أن الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي هو منظومة تقنية متقدمة تجمع بين التعلم الآلي والتعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية، وتوظف لدعم مقدمي الخدمة الصحية في مراحل التشخيص والعلاج والمتابعة، مما يُسهم في إعادة تشكيل نموذج تقديم الرعاية.

ومن منظور ينحاز إلى إدارة المخاطر، يُعرّف Darwiesh et al. (2022) تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية بأنها إطار نمذجي يعتمد على معالجة البيانات الضخمة وتوليد سيناريوهات تنبؤية للمخاطر المحتملة، بحيث تُتيح لمتخذي القرار رؤية استباقية للتهديدات السريرية والتشغيلية قبل تحوّلها إلى أحداث ضارة. وفي السياق ذاته، يُعرّفها Guerra (2024) بأنها منظومة أدوات ذكية تُدمج ضمن دورة إدارة المخاطر الاستشفائية بهدف تحسين قدرات المؤسسة على التعرف على المخاطر وتقييمها ومعالجتها ومراقبتها بصورة أكثر شمولاً ودقة.

ويُوسّع De Micco et al. (2025) دائرة المفهوم حين يصفون الذكاء الاصطناعي بأنه تحوّل معرفي شامل يُعيد تعريف علاقة العنصر البشري بالتكنولوجيا داخل بيئة الرعاية الصحية، إذ لا يقتصر دوره على الأتمتة، بل يمتد إلى إعادة هيكلة مسارات العمل السريري وتوليد معرفة إكلينيكية جديدة تُسهم في تعزيز سلامة المرضى. ويكمل Nawawi et al. (2025) هذا التصور بالإشارة إلى أن الذكاء الاصطناعي في السياق الصحي يمثل تقاطعاً بين تحسين الجودة وإدارة المخاطر، إذ يُشكّل رافداً معرفياً وتقنياً يدعم مسارات التحسين المستمر عبر التحليل التنبؤي والتوصيات القائمة على الأدلة.

ويتضح مما سبق أن التعريفات، على تنوعها، تتقاطع في التأكيد على ثلاثة عناصر جوهرية: القدرة على محاكاة الذكاء البشري، والاعتماد على البيانات الضخمة، وتوليد قرارات أو توصيات ذات قيمة عملية. غير أن الباحث ترى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية يمكن تعريفها إجرائياً بأنها

منظومة متكاملة من الخوارزميات الذكية وأنظمة التعلم الآلي المدمجة في البنية التشغيلية للمستشفى، والتي تُوظَّف بصورة استباقية للتنبؤ بالمخاطر السريرية والإدارية، ودعم القرار التشخيصي والعلاجي، ومراقبة المؤشرات الحيوية آنياً، والكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية، بحيث تُشكّل رافداً معرفياً وتقنياً يُعزز قدرة المؤسسة الصحية على حماية المرضى وتحسين جودة الخدمة المقدمة.

٣.١.٢ أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

تتجلى أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية في كونها استجابة عملية للتحديات المتصاعدة التي تواجه المؤسسات الصحية، والتي لم تعد الأدوات الإدارية التقليدية قادرة على التعامل معها بكفاءة. فالتوسع في حجم البيانات السريرية، وتنامي تعقيد الحالات المرضية، وتشابك مسارات الرعاية، جميعها عوامل جعلت من الحلول الذكية ضرورة استراتيجية لا خياراً ترفيلاً. ومن هنا، فإن الحديث عن أهمية هذه التقنيات لا ينفصل عن الحديث عن استدامة القطاع الصحي وقدرته على أداء وظيفته الاجتماعية.

ويُشير هني وشاشوة (٢٠٢٦) إلى أن أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في البيئة الصحية تنبثق من جملة اعتبارات، أبرزها: أولاً، إسهامه في رفع كفاءة العمليات التشخيصية والعلاجية من خلال معالجة البيانات بسرعة تفوق القدرات البشرية؛ ثانياً، تعزيز قدرة المؤسسة على التكيف مع البيئة الديناميكية للرعاية الصحية عبر توفير أدوات تحليلية مرنة؛ ثالثاً، دعم منظومة الجودة الشاملة من خلال ربط مؤشرات الأداء بالمخرجات السريرية المباشرة؛ رابعاً، الإسهام في ترشيد استخدام الموارد الصحية النادرة وتحقيق الاستدامة المالية للمؤسسة.

ويرى شريف (٢٠٢٤) أن الأهمية تتخذ بُعداً مغايراً حين يُنظر إليها من زاوية جودة الخدمة الصحية، إذ إن الذكاء الاصطناعي يُتيح تقديم رعاية أكثر تخصيصاً وملاءمة لاحتياجات كل مريض على حدة، مما يُعزز مبدأ الرعاية المتمحورة حول المريض، ويرفع من مستوى الرضا لدى المستفيدين، ويُقلّص الفجوة بين الخدمة المقدمة والخدمة المتوقعة. ويُضيف هذا الاتجاه بُعداً إنسانياً للأهمية التقنية، ويربطها بجوهر رسالة القطاع الصحي.

ومن منظور إدارة المخاطر تحديداً، يُبرز Guerra (2024) أن أهمية الذكاء الاصطناعي تتبع من قدرته على إعادة صياغة دورة إدارة المخاطر برمتها؛ فبدلاً من الاعتماد على أدوات التقييم اليدوي والتقارير

الدورية، تُوفّر هذه التقنيات رسداً مستمراً وتحليلاً لحظياً يُتيح تحديد المخاطر الناشئة في مراحلها الأولى، وتصنيفها وفق درجة الخطورة، وترتيب أولويات التدخل بناءً على معايير موضوعية مستمدة من البيانات ذاتها. ويُدعم هذا الطرح (Ratwani et al. (2024) الذين يرون أن الأهمية تكمن في تحقيق التوازن بين الابتكار والحوكمة، بحيث تُوظّف التقنية دون أن تُفضي إلى نشوء مخاطر جديدة مرتبطة بالتحيز الخوارزمي أو ضعف الشفافية.

ويُشير أبو ضيف وآخرون (٢٠٢٥) إلى أن أهمية الذكاء الاصطناعي تمتد إلى تحسين البيئة الداخلية للمنشآت الصحية بوصفها بيئة تشغيلية مؤثرة على سلامة المرضى، وذلك من خلال توظيف تقنيات تُسهم في إعادة تصميم مسارات العمل، وضبط تدفق الحركة داخل المستشفى، وتقليل فرص التعرض للمخاطر البيئية والوبائية. ويُضيف الهمص (٢٠٢٦) بُعداً نفسياً وإكلينيكياً، إذ يرى أن الأهمية تتجلى في دعم مسارات التشخيص والعلاج في المجالات الحساسة كالصحة النفسية، بما يُقلص هامش الخطأ التشخيصي ويُعزز جودة التدخل العلاجي.

وتتكامل هذه الرؤى مع ما يطرحه (Al-Sofyani (2025) الذي يُبرز أن الأهمية تتجلى بصورة أوضح في الأقسام عالية الخطورة كوحدة العناية المركزة، حيث تُشكّل السرعة والدقة في اتخاذ القرار عاملاً فاصلاً بين الحياة والموت. وترى الباحثة أن هذه الاعتبارات مجتمعة تُرسّخ قناعة بأن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة داعمة، بل تحوّل إلى بنية تحتية معرفية تُعيد تشكيل منظومة إدارة المخاطر الصحية من جذورها، وتفرض على الإدارات الصحية إعادة النظر في هياكلها التنظيمية وسياساتها التشغيلية بما يتلاءم مع هذا التحول.

٤.١.٢ أهداف توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

تتمحور أهداف توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية حول جملة من الغايات المتشابهة التي تخدم رؤية المؤسسة الصحية على المستويين الاستراتيجي والتشغيلي. وقد تناول الباحثون هذه الأهداف من زوايا متعددة تعكس تنوع مداخل التطبيق. ويُحدد (Baurasien et al. (2023) الأهداف في ثلاث غايات محورية، تتمثل في: تقليل معدلات الأخطاء الطبية عبر أتمتة عمليات التحقق والمراجعة؛ وتحسين جودة القرارات الإكلينيكية من خلال دعمها بأدلة مستخلصة من قواعد بيانات ضخمة؛ وتعزيز ثقافة السلامة المؤسسية من خلال توفير أدوات إبلاغ ذكية وتحليل مسببات جذور الأخطاء.

ويطرح المطيري (٢٠٢٣) مجموعة أخرى من الأهداف من منظور إدارة المخاطر التنظيمية، تشمل: بناء منظومة إنذار مبكر قادرة على استشعار المخاطر قبل تفاقمها؛ وتطوير آليات موضوعية لتقييم درجة الخطورة وترتيب أولويات المعالجة؛ وتمكين الإدارة العليا من اتخاذ قرارات مبنية على معطيات دقيقة بدلاً من الاجتهادات الشخصية؛ وربط أنظمة إدارة المخاطر بأنظمة الجودة الشاملة داخل المستشفى ضمن منظومة حوكمة متكاملة.

ومن منظور مغاير، يُوجز عودة والخشالي (٢٠٢٥) الأهداف في محاور تتصل بالرشاقة الاستراتيجية، إذ يرون أن توظيف التقنيات الذكية يستهدف: تعزيز قدرة المؤسسة الصحية على الاستجابة السريعة للتغيرات في بيئتها؛ وبناء ميزة تنافسية مستدامة في سوق الخدمات الصحية؛ ودعم عمليات التعلم التنظيمي من خلال تحويل البيانات إلى معرفة قابلة للتوظيف. ويكمل هذه الصورة داخل وآخرون (٢٠٢٢) بالإشارة إلى أهداف مرتبطة بالتخطيط الاستراتيجي، أبرزها: تحقيق التكامل بين إدارة الأزمات وإدارة المخاطر ضمن رؤية استراتيجية موحدة؛ وتمكين المؤسسة من صياغة سيناريوهات استباقية للتعامل مع الأحداث غير المتوقعة.

ويضيف (Eldesoky et al. (2025) أهدافاً ترتبط بثقافة السلامة، تتمثل في تعزيز الوعي التنظيمي بأهمية الحلول الذكية، ورفع مستوى الثقة بين مقدمي الرعاية وهذه الأنظمة، وضمان توافق التطبيقات التقنية مع القيم المهنية والأخلاقية للممارسة الصحية. وترى الباحثة أن هذه الأهداف مجتمعة تتقاطع في غاية كبرى مفادها بناء منظومة صحية استباقية ذكية قادرة على حماية المرضى وتحقيق كفاءة تشغيلية مرتفعة، ضمن إطار حوكمي يضمن الاستخدام المسؤول للتقنية.

٥.١.٢ أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

تم تحديد أبعاد المتغير المستقل في هذه الدراسة استناداً إلى مراجعة معمّقة لعدد من الدراسات ذات الصلة، وفي مقدمتها دراسة (Ferrara et al. (2024) التي قدّمت مراجعة منهجية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر وسلامة المرضى، ودراسة (De Micco et al. (2025) التي حلتلت التحولات التي يُحدثها الذكاء الاصطناعي في منظومة سلامة المرضى، إضافة إلى دراسة (Darwiesh et al. (2022) التي طوّرت نموذجاً تنبؤياً لإدارة المخاطر في المؤسسات الصحية، ودراسة (Nawawi

et al. (2025) التي بحثت التقاطع بين تحسين الجودة والذكاء الاصطناعي وسلامة المرضى. وقد أفضت هذه المراجعة إلى تحديد أربعة أبعاد رئيسة تُشكّل البنية القياسية للمتغير المستقل.

البُعد الأول: أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر. يُمثّل هذا البُعد الركيزة الأولى في منظومة إدارة المخاطر الذكية، إذ يعتمد على توظيف خوارزميات التعلم الآلي في تحليل البيانات السريرية التاريخية والآنية لاستخلاص أنماط تُنبئ بتدهور محتمل في حالة المريض قبل حدوثه. ويُشير Guerra (2024) إلى أن هذه الأنظمة تُعيد تشكيل مفهوم الإنذار داخل المستشفى، فتقلّله من كونه استجابة لمؤشر متجاوز للعتبة الطبيعية، إلى كونه تنبؤاً استباقياً يُتيح للفريق الطبي التدخل المبكر. وتشمل تطبيقاتها التنبؤ بتفاقم حالات الإنتان الدموي، والفشل التنفسي، والسكتات القلبية، وحالات التدهور في وحدات العناية المركزة. ويرتبط هذا البُعد ارتباطاً وثيقاً بمفهوم الطب الاستباقي، الذي يرى فيه (Al-Sofyani 2025) تحولاً جوهرياً في فلسفة تقديم الرعاية، خاصة في الأقسام عالية الخطورة كوحدة العناية المركزة للأطفال.

البُعد الثاني: أنظمة دعم القرار السريري الذكية. يتناول هذا البُعد التطبيقات التي تُسهم في مساندة الأطباء والممارسين الصحيين في اتخاذ قرارات تشخيصية وعلاجية أكثر دقة، عبر تحليل السجلات الطبية للمريض ومقارنتها بقواعد المعرفة الطبية العالمية وتقديم توصيات مبنية على الأدلة. ويرى Ratwani et al. (2024) أن هذه الأنظمة تُشكّل حلقة الوصل بين المعرفة الطبية المتراكمة والممارسة الإكلينيكية اليومية، بحيث تُقلّص الفجوة بين ما هو متاح في الأدبيات الطبية وما يُطبّق فعلياً على سرير المريض. ويتّسع نطاق هذه الأنظمة ليشمل توصيات الوصفات الدوائية، ومسارات التشخيص التفريقي، وخطط العلاج المخصصة، والتنبيه إلى التداخلات الدوائية الخطيرة. ويُبرز الهمص (٢٠٢٦) خصوصية هذه الأنظمة في المجالات الحساسة كالصحة النفسية، إذ تتحول من أداة تقنية إلى شريك معرفي يُساند الممارس في مواقف تتسم بعدم اليقين.

البُعد الثالث: أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية. يعكس هذا البُعد قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة تدفقات البيانات المستمرة من الأجهزة الطبية والمستشعرات الحيوية بصورة آنية، بحيث يُتيح رصد أي انحراف عن الأنماط الطبيعية فور حدوثه. ويُشير الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) إلى أن العمليات الصحية الإلكترونية تُشكّل بنية تحتية جوهريّة لتفعيل هذا النوع من المراقبة، إذ تُوفّر البيئة الرقمية اللازمة لتدفق البيانات وتكاملها. ويُضيف هذا البُعد قيمة نوعية في وحدات الرعاية المكثفة وأقسام الطوارئ، حيث تُشكّل السرعة عنصراً حاسماً في تحسين المخرجات السريرية. كما يمتد هذا البُعد ليشمل تحليل

البيانات الصحية الضخمة على مستوى المستشفى ككل، بما يُتيح رصد الأنماط الوبائية والاتجاهات المرضية داخل المؤسسة، وتوظيف هذه المعرفة في تطوير سياسات وقائية استباقية.

البُعد الرابع: أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها. يُمثّل هذا البُعد الحلقة التي تربط بين التقنية وثقافة السلامة، إذ يعتمد على توظيف الخوارزميات في تحليل مسارات الرعاية للكشف عن الأخطاء الدوائية والتشخيصية والإجرائية وتصنيفها والإبلاغ عنها تلقائياً. ويرى Baurasien et al. (2023) أن هذه الأنظمة تُعيد تعريف مفهوم الإبلاغ عن الأخطاء، فتتقله من فعل طوعي يعتمد على مبادرة الممارس، إلى عملية منهجية موضوعية تعمل بصورة مستمرة دون تدخل بشري مباشر. ويرتبط هذا البُعد بفكرة التعلم المؤسسي، إذ إن الكشف المنهجي عن الأخطاء يُوفّر قاعدة معرفية غنية يُمكن توظيفها في تطوير السياسات والإجراءات ومنع تكرار الحوادث. ويُبرز Nawawi et al. (2025) أن هذا البُعد يُشكّل نقطة تقاطع بين إدارة الجودة وإدارة المخاطر، إذ تتحول البيانات المستخلصة من عمليات الكشف إلى مدخلات جوهرية لمسارات التحسين المستمر.

٦.١.٢ متطلبات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

يستلزم التطبيق الفاعل لتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية توفر جملة من المتطلبات التي تتقاطع فيها الأبعاد التقنية والتنظيمية والبشرية. ويرى العتيبي واليوبي (٢٠٢٤) أن البنية التحتية الرقمية تُشكّل الحجر الأساس لأي تطبيق ناجح، إذ لا يُمكن للحلول الذكية أن تعمل بكفاءة في بيئة تقتصر على الأنظمة المعلوماتية المتكاملة وقواعد البيانات الموحدة. ويُضاف إلى ذلك ضرورة توفر رأس مال بشري مؤهل قادر على التعامل مع هذه التقنيات وتفسير مخرجاتها، وهو ما يستوجب برامج تدريبية متخصصة تستهدف مختلف الفئات المهنية داخل المستشفى.

ومن الناحية التنظيمية، يُبرز فراج وأبو زيد (٢٠٢٤) أهمية وجود إطار حوكمي واضح ينظّم استخدام الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة الصحية، ويُحدد المسؤوليات المرتبطة بمخرجاته، ويضبط العلاقة بين القرار الآلي والقرار البشري. ويتكامل مع ذلك ما يُشير إليه De Micco et al. (2025) من ضرورة تبني منظومة أخلاقية تحكم استخدام هذه التقنيات، تضمن حماية خصوصية المرضى، وتُحقق العدالة الخوارزمية، وتُعزز الشفافية في آليات اتخاذ القرار الآلي.

٧.١.٢ تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية

لا يُمكن تناول المتغير المستقل بمعزل عن التحديات التي تعترض تطبيقه في البيئة الصحية. وتتصدر هذه التحديات إشكاليات جودة البيانات، إذ تعتمد كفاءة الأنظمة الذكية اعتماداً مباشراً على جودة البيانات التي تُدرَّب عليها. ويُشير (Ratwani et al. (2024 إلى أن ضعف جودة البيانات أو انحيازها يُنتج مخرجات مشوهة قد تُفضي إلى قرارات خاطئة تُشكّل بحد ذاتها مصدراً جديداً للمخاطر. ويُضاف إلى ذلك تحديات مرتبطة بمقاومة التغيير من قبل الكوادر الصحية، إذ قد يُنظر إلى الأنظمة الذكية بوصفها تهديداً للاستقلالية المهنية، وهو ما يستوجب استراتيجيات تغيير تنظيمي مدروسة.

وعلى صعيد آخر، تبرز تحديات تشريعية وقانونية تتصل بالمساءلة عن الأخطاء الناجمة عن القرارات الآلية، إذ إن الأطر التشريعية التقليدية لم تعد كافية لمعالجة الحالات التي يتقاسم فيها الإنسان والآلة مسؤولية القرار السريري. ويرى (Nawawi et al. (2025 أن هذه التحديات تفرض على المؤسسات الصحية بناء منظومة حوكمة داخلية تُوازن بين تشجيع الابتكار وضبط المخاطر المصاحبة له، بما يضمن أن يظل الذكاء الاصطناعي أداة لتعزيز سلامة المرضى لا مصدراً جديداً لتهديدها.

المبحث الثاني: المتغير التابع — سلامة المرضى

١.٢.٢ تمهيد

تحتل سلامة المرضى مكانة مركزية في منظومة الرعاية الصحية المعاصرة، إذ تُعدّ الغاية النهائية التي تُقاس على أساسها كفاءة النظم الصحية وجودة الخدمات المقدمة. وقد فرضت التحولات المتسارعة في تعقيد الحالات المرضية، وتشعب مسارات الرعاية، وتنوع أنماط التدخل العلاجي، إعادة النظر في المفهوم التقليدي لسلامة المرضى، ليتحول من مجرد تجنب الأخطاء الطبية إلى منظومة إدارية شاملة تتناول الثقافة التنظيمية، والقيادة، والاتصال، والتعلم المؤسسي، والحوكمة السريرية. ولم يعد يُنظر إلى سلامة المرضى بوصفها مسؤولية فردية تقع على عاتق الممارس، بل أصبحت مسؤولية جماعية موزعة عبر مستويات المؤسسة الصحية كافة.

ويتزامن هذا التوسع في المفهوم مع تحولات تكنولوجية وتنظيمية عميقة تُعيد تشكيل بيئة الرعاية الصحية، فتفتح آفاقاً جديدة أمام تعزيز سلامة المرضى، وتفرض في الوقت ذاته تحديات نوعية تتطلب أدوات إدارية متطورة. ويسعى هذا المبحث إلى تقديم معالجة نظرية معمّقة للمتغير التابع من خلال استعراض مفهومه، وأهميته، وأهدافه، وأبعاده، ومقوماته، ومؤشرات قياسه.

٢.٢.٢ مفهوم سلامة المرضى

تتنوع التعريفات التي قدّمها الباحثون لمفهوم سلامة المرضى بحسب المدرسة الفكرية التي ينتمون إليها والزاوية التي يقاربون بها الموضوع. وقد عرّفها الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) بوصفها منظومة متكاملة من السياسات والإجراءات والممارسات التي تستهدف حماية المريض من أي ضرر محتمل قد يلحق به خلال تلقيه الخدمة الصحية، سواء أكان هذا الضرر ناجماً عن خطأ بشري أم عن قصور نظامي أم عن تفاعلات معقدة بين مكونات بيئة الرعاية. ويُقدّم هذا التعريف رؤية شاملة تُخرج المفهوم من الإطار الضيق للخطأ الطبي إلى الإطار الأوسع لإدارة النظم.

ومن منظور مغاير، يرى قبيج وخليف (٢٠٢٣) أن سلامة المرضى تُمثّل ثقافة مؤسسية تسود بيئة العمل الصحي، تقوم على قيم مشتركة تُعزز الالتزام بالمعايير الدولية للسلامة، وتُشجّع الإبلاغ عن الأخطاء والحوادث دون خوف من العقاب، وتُرسّخ التعلم المستمر من الحوادث الوشيكة والفعلية. ويُقدّم نشوان وأبو

النور (٢٠٢٢) تعريفاً يتسق مع هذا التوجه، إذ يعتبران أن سلامة المرضى منظومة سلوكية وقيمية تحكم أداء الفرق الصحية، وتتعكس في نمط الاتصال والعلاقات المهنية داخل بيئة العمل، خاصة في الأقسام عالية الخطورة كوحادات العناية المركزة.

ومن الزاوية الإدارية، يُعرّف Ferrara et al. (2024) سلامة المرضى بأنها الغاية الجوهرية لعمليات إدارة المخاطر الصحية، والمعيار النهائي الذي تُقاس على أساسه فاعلية أي تدخل تقني أو تنظيمي في البيئة الاستشفائية. ويتسع هذا التعريف ليشمل الأبعاد الوقائية والعلاجية والتعافيّة معاً، بحيث لا تقتصر السلامة على تجنب حدوث الضرر، بل تمتد لتشمل حسن إدارة الحوادث حال وقوعها وتعافي المؤسسة منها بأقل خسائر ممكنة. ويُقدّم De Micco et al. (2025) قراءة أكثر تكاملية للمفهوم، إذ يرون أن سلامة المرضى منظومة معرفية وتقنية وسلوكية متشابكة، تُشكّل الأنظمة الذكية أحد روافدها الحديثة القادرة على إعادة صياغة معايير الأداء داخلها.

ويُبرز Eldesoky et al. (2025) الطابع الثقافي للمفهوم، إذ يرون أن سلامة المرضى لا يمكن اختزالها في مجموعة إجراءات موثقة، بل تتجلى في ثقافة تنظيمية تربط بين اتجاهات مقدمي الرعاية نحو التقنيات الحديثة والتزامهم بمعايير حماية المريض. ويستكمل شحاتة وبدير (٢٠٢١) هذه المقاربة من زاوية مجاورة، إذ يُقدّمان مفهوم إدارة المخاطر الصحية والبيئية بوصفها إطاراً حاضناً لسلامة المرضى، يمتد ليشمل البيئة المحيطة بالخدمة الصحية وليس الخدمة ذاتها فحسب.

وتُلاحظ الباحثة أن هذه التعريفات، على تنوعها، تتلاقى في التأكيد على ثلاثة عناصر جوهرية: الحماية من الضرر، والطابع النظامي للسلامة، والبعد الثقافي المؤسسي. وترى الباحثة أن سلامة المرضى يُمكن تعريفها إجرائياً بأنها منظومة متكاملة من السياسات والإجراءات والممارسات والقيم التي تتبناها المؤسسة الصحية بهدف حماية المريض من أي ضرر يمكن تجنبه خلال رحلته العلاجية، عبر بناء بيئة عمل تُقلّص فرص وقوع الأخطاء، وتُتيح رصدتها المبكر والاستجابة لها بفاعلية، وتُرسّخ ثقافة تعلم مؤسسي تُحوّل الأحداث السلبية إلى فرص لتحسين النظام.

٣.٢.٢ أهمية سلامة المرضى

تكتسب سلامة المرضى أهميتها من كونها المؤشر الأكثر تعبيراً عن نضج المنظومة الصحية وقدرتها على أداء وظيفتها الأساسية. فالمؤسسة الصحية التي لا تضمن سلامة مرضاها تفقد شرعيتها المهنية

والاجتماعية، مهما بلغت من التقدم التقني أو التنوع الخدمي. وتتشعب أبعاد هذه الأهمية لتشمل الجوانب الإنسانية والاقتصادية والقانونية والتنظيمية معاً، مما يجعلها قضية مركزية في السياسات الصحية على المستويين المؤسسي والوطني.

ويُشير الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) في دراسة لهما إلى أن أهمية سلامة المرضى تتجلى في عدة محاور: أولاً، صون كرامة المريض وحقه الإنساني في تلقي رعاية آمنة تحفظ حياته وسلامته الجسدية والنفسية؛ ثانياً، تعزيز ثقة المجتمع بالمؤسسات الصحية بوصفها فضاءات للشفاء لا للأذى؛ ثالثاً، تحقيق الكفاءة الاقتصادية من خلال تقليل التكاليف الناجمة عن الحوادث الطبية والمضاعفات المرتبطة بالرعاية؛ رابعاً، حماية المؤسسة من المخاطر القانونية والسمعة السلبية الناتجة عن الأخطاء الجسيمة.

ويرى الحكيمي وأبو طالب (٢٠٢٥) أن الأهمية تتخذ بُعداً جودياً حين يُنظر إليها بوصفها المحك الحقيقي لجودة الخدمات الصحية، إذ لا معنى للحديث عن جودة الرعاية في غياب ضمانات كافية لسلامة المريض. ومن هذا المنطلق، فإن الاستثمار في منظومة السلامة يُمثل استثماراً مباشراً في جودة الخدمة وسمعة المؤسسة وموقعها التنافسي في سوق الرعاية الصحية.

ومن منظور إدارة المخاطر، يُبرز الرويلي والنيف (٢٠٢٥) أن أهمية سلامة المرضى تتبع من كونها تُشكّل نقطة الالتقاء بين إدارة المخاطر وإدارة تجربة المستفيد، إذ إن المريض الذي يشعر بالأمان يُبدى مستويات أعلى من الرضا والالتزام بالخطة العلاجية، وهو ما ينعكس إيجاباً على المخرجات السريرية. ويُدعم هذا التوجه معيار وراشدي (٢٠٢١) اللذان يُبرزان أن الأهمية تتضح بصورة أعمق في أوقات الأزمات الصحية، حين تتحول سلامة المرضى إلى قضية مجتمعية تتصل باتصال المخاطر وإدارة الوعي الجماعي بها.

ويُضيف بدير (٢٠٢٣) بُعداً وقائياً للأهمية، إذ يربطها بمنظومة إدارة المخاطر الصحية والبيئية والسكانية، مبرزاً أن ضمان سلامة المستفيدين من الخدمات المؤسسية لا يقتصر على البيئة الاستشفائية بل يمتد ليشمل مختلف البيئات الخدمية التي يتفاعل معها الأفراد. ويرى عثمان وآل جحني (٢٠٢٣) أن الأهمية تتصاعد في السياقات الاستثنائية كالأحداث الرياضية الكبرى وغيرها من التجمعات الجماهيرية، حيث تُشكّل إدارة المخاطر الصحية شرطاً لضمان سلامة الأعداد الضخمة من المستفيدين. وترى الباحثة

أن هذه المحاور مجتمعة تُرسّخ ثقافة بأن سلامة المرضى ليست مجرد هدف تشغيلي، بل قيمة استراتيجية تحدد هوية المؤسسة الصحية ومكانتها.

٤.٢.٢ أهداف تحقيق سلامة المرضى

تتمحور الأهداف التي تسعى المؤسسات الصحية إلى تحقيقها من خلال منظومة سلامة المرضى حول جملة من الغايات المتشابكة التي تتناول المريض والفريق الصحي والمؤسسة والمجتمع في آن واحد. وقد تناول الباحثون هذه الأهداف من زوايا متعددة تعكس تنوع مداخل التطبيق. ويُحدد الحكيمي وأبو طالب (٢٠٢٥) الأهداف الرئيسية في: تقليص معدلات الأحداث الضارة والمضاعفات المرتبطة بالرعاية الصحية؛ ورفع مستوى الوعي المؤسسي بمفهوم السلامة عبر مختلف المستويات التنظيمية؛ وبناء منظومة إبلاغ آمنة تُشجّع على الشفافية وتنبذ ثقافة اللوم؛ وتعزيز التعلم المؤسسي من الأخطاء لضمان عدم تكرارها.

ويطرح الرويلي والنيف (٢٠٢٥) أهدافاً مرتبطة بتجربة المستفيد، تتضمن: تحسين مستوى الرضا الكلي للمرضى عن الخدمة الصحية؛ وبناء علاقة ثقة مستدامة بين المريض والمؤسسة الصحية؛ وتعزيز الشعور بالطمأنينة خلال مراحل التقييم والتشخيص والعلاج؛ وضمان استمرارية الرعاية بعد التعافي عبر متابعة منظمة تُقلّص فرص الانتكاسة.

ومن منظور إدارة المخاطر، يُبرز داخل وآخرون (٢٠٢٢) أهدافاً تتصل بالتخطيط الاستراتيجي، تشمل: دمج منظومة السلامة ضمن الخطط الاستراتيجية للمؤسسة؛ وتحقيق التكامل بين إدارة الجودة وإدارة المخاطر ضمن رؤية موحدة؛ وبناء قدرات مؤسسية للاستجابة الفاعلة للآزمات دون الإخلال بمعايير السلامة. ويُضيف (Ferrara et al. (2024) أهدافاً مرتبطة بالحوكمة، أبرزها: ضمان توافق الممارسات المؤسسية مع المعايير الدولية للسلامة؛ وتفعيل آليات المساءلة الداخلية بصورة تحفظ حقوق المرضى والعاملين معاً.

ويُبرز نشوان وأبو النور (٢٠٢٢) أهدافاً ترتبط بثقافة السلامة داخل الأقسام الحرجة، من أبرزها: بناء بيئة عمل داعمة نفسياً للفريق الصحية، وتعزيز الاتصال الفعال بين أعضاء الفريق متعدد التخصصات، وترسيخ قيم العمل الجماعي بوصفها ضماناً أساسية لتقليل فرص الخطأ. وتخلص الباحث إلى أن هذه الأهداف تتقاطع في غاية كبرى مفادها بناء منظومة صحية تُعلي من قيمة الإنسان وحقه في رعاية آمنة، وتُحوّل الأخطاء إلى فرص للتعلم والتحسين المستمر.

٥.٢.٢ أبعاد سلامة المرضى

تم تحديد أبعاد سلامة المرضى في هذه الدراسة استناداً إلى مراجعة تحليلية لعدد من الدراسات المرجعية، أبرزها دراسة نشوان وأبو النور (٢٠٢٢) التي تناولت ثقافة سلامة المرضى في وحدات العناية المركزة للأطفال، ودراسة قبيج وخليف (٢٠٢٣) التي بحثت أثر تطبيق أهداف السلامة الدولية على ثقافة سلامة المرضى، ودراسة (De Micco et al. (2025 التي حلّلت التحولات التي تُحدثها الأنظمة الذكية في منظومة السلامة، إضافة إلى دراسة (Eldesoky et al. (2025 التي ربطت بين اتجاهات مقدمي الرعاية نحو الذكاء الاصطناعي وثقافة السلامة. وتتنظم هذه الأبعاد ضمن رؤية متكاملة تتناول السلامة من زوايا مترابطة.

البُعد الأول: ثقافة السلامة المؤسسية. يُشكّل هذا البُعد الأساس القيمي الذي تنبني عليه بقية الأبعاد، إذ يتضمّن منظومة القيم والمعتقدات والممارسات المشتركة التي تُوجّه سلوك العاملين نحو حماية المرضى. ويرى قبيج وخليف (٢٠٢٣) أن ثقافة السلامة تتجلى في مؤشرات عدة، أبرزها: مدى شيوع قيم الشفافية والمساءلة داخل المؤسسة، ودرجة الالتزام بالإبلاغ عن الأحداث والأخطاء، ومستوى الدعم القيادي للممارسات الآمنة. ويرتبط هذا البُعد بمفهوم "بيئة العمل النفسية الآمنة" التي تُتيح للعاملين الإفصاح عن مخاوفهم دون الخشية من اللوم أو العقاب، وهو ما يُشكّل شرطاً جوهرياً لبناء منظومة تعلم مؤسسي فاعلة.

البُعد الثاني: منع الأخطاء الطبية والحد منها. يتناول هذا البُعد الممارسات الوقائية التي تستهدف تقليص فرص وقوع الأخطاء التشخيصية والدوائية والإجرائية. ويُشير (Baurasien et al. (2023 إلى أن هذا البُعد يستوجب توظيف استراتيجيات متعددة المستويات تشمل: تصميم أنظمة عمل مقاومة للخطأ، وأتمة عمليات التحقق من الوصفات الدوائية، وبناء بروتوكولات إجرائية موحدة تُقلّص فرص التباين في الممارسة. ويتّسع هذا البُعد ليشمل الأخطاء الوشيكة أيضاً، بوصفها مؤشرات مبكرة تُتيح للمؤسسة اتخاذ إجراءات تصحيحية قبل تحوّل الخطأ إلى ضرر فعلي.

البُعد الثالث: الاستجابة السريعة للحوادث والأحداث الضارة. يتناول هذا البُعد كفاءة المنظومة الصحية في التعامل مع الحوادث عند وقوعها، بحيث يُقلّص الضرر الناجم عنها ويُوقف تسلسلها إلى أضرار إضافية. ويُشير (Al-Sofyani (2025 إلى أن هذا البُعد يكتسب أهمية استثنائية في الأقسام الحرجة كوحدة العناية المركزة، حيث تُشكّل السرعة عاملاً حاسماً في تحديد مصير المريض. ويشمل هذا البُعد جاهزية

الفرق الطبية، وسلسلة مسارات الإحالة الداخلية، وكفاءة أنظمة الاتصال بين الأقسام، والقدرة على اتخاذ قرارات علاجية سريعة ومدروسة تحت ضغط الوقت.

البُعد الرابع: التعلم المؤسسي وتحسين النظم. يُمثّل هذا البُعد الحلقة التي تُغلق دائرة إدارة السلامة، إذ يُحوّل الحوادث والأخطاء إلى مدخلات معرفية تُوظّف في تطوير السياسات والإجراءات ومنع تكرار الحوادث. ويرى (Nawawi et al. (2025 أن هذا البُعد يُشكّل نقطة التقاء جوهرية بين منظومة السلامة ومنظومة تحسين الجودة المستمر، إذ يُتيح للمؤسسة التعلم من تجاربها وبناء ذاكرة مؤسسية غنية تُشكّل مرجعية للممارسات المستقبلية. ويشمل هذا البُعد أنظمة تحليل مسببات الجذور، ومراجعة الحوادث الوشيكة، وتقييم فاعلية الإجراءات التصحيحية المطبّقة.

البُعد الخامس: مشاركة المريض في منظومة السلامة. يُضاف هذا البُعد بوصفه اتجاهاً حديثاً في أدبيات سلامة المرضى، يقوم على تمكين المريض من أن يكون شريكاً فاعلاً في حماية سلامته، لا مجرد متلقٍ سلبي للخدمة. ويُبرز أزيبي (٢٠٢٤) أن مشاركة المريض تشمل تزويده بمعلومات وافية عن حالته وخطته العلاجية، وتشجيعه على طرح الأسئلة والإفصاح عن مخاوفه، وإشراكه في القرارات التي تخص جسده وحياته.

٦.٢.٢ مقومات تعزيز سلامة المرضى

يستلزم بناء منظومة فاعلة لسلامة المرضى توفر جملة من المقومات الأساسية التي تتقاطع فيها الأبعاد القيادية والتنظيمية والتقنية. وتتصدر هذه المقومات القيادة الملتزمة، إذ لا يمكن لأي مبادرة للسلامة أن تحقق أثراً مستداماً في غياب دعم قيادي واضح يُخصّص الموارد اللازمة ويُرسّخ السلامة بوصفها أولوية استراتيجية. ويرتبط بذلك ما يُشير إليه الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) في دراسة أخرى لهما حول الكفاءة الذاتية للطبيب الاستشاري ودورها في تحسين سلامة المرضى، إذ إن بناء كفاءات مهنية متقدمة يُشكّل أحد المقومات الجوهرية لتحقيق السلامة على المستوى التشغيلي.

ومن الناحية التنظيمية، يُبرز شحاتة وبدير (٢٠٢١) أهمية وجود هياكل تنظيمية واضحة تُحدد المسؤوليات المرتبطة بالسلامة عبر مختلف المستويات، بحيث لا تتحول إلى مسؤولية غامضة لا يتحملها أحد. ويتكامل مع ذلك ضرورة وجود سياسات وإجراءات موثقة تُوجّه الممارسة اليومية، وأنظمة إبلاغ سهلة الاستخدام تُشجّع على الشفافية.

ومن الناحية التقنية، يُشير أبو ضيف وآخرون (٢٠٢٥) إلى أن البيئة الفيزيكية للمستشفى تُشكّل أحد المقومات المؤثرة على السلامة، إذ إن التصميم المدروس للفضاءات الاستشفائية، وتوظيف تقنيات مثل الواقع المعزز في تحسين البيئة الداخلية، يُسهم في تقليص فرص التعرض للمخاطر البيئية والنفسية. ويُدعم هذا التوجه شريف (٢٠٢٤) الذي يُبرز أن توظيف التقنيات المتقدمة كالطباعة ثلاثية الأبعاد يُشكّل رافداً نوعياً لتحسين جودة الخدمة الصحية، بما ينعكس مباشرة على سلامة المرضى.

٧.٢.٢ التحديات التي تواجه منظومة سلامة المرضى

على الرغم من التقدم الملحوظ في مقاربات سلامة المرضى، فإن ثمة تحديات جوهرية تعترض بناء منظومة فاعلة ومستدامة. وتتصدر هذه التحديات الفجوات الثقافية، إذ لا تزال ثقافة اللوم سائدة في كثير من البيئات الصحية، مما يُعيق الإبلاغ الشفاف عن الأخطاء ويحرم المؤسسة من فرص التعلم منها. ويُشير Ratwani et al. (2024) إلى أن التحول من ثقافة اللوم إلى ثقافة التعلم يستوجب جهوداً منظّمة طويلة الأمد تتناول القيادة والحوافز وأنظمة التقييم.

ويُبرز داخل وآخرون (٢٠٢٢) تحديات مرتبطة بضعف التخطيط الاستراتيجي في بعض المنظمات الصحية، حيث تُعامل السلامة بوصفها قضية تشغيلية تنفيذية بدلاً من كونها ركيزة استراتيجية. ويُضاف إلى ذلك تحديات مرتبطة بمحدودية الموارد المالية والبشرية، خاصة في السياقات التي تعاني من ضغوط ديموغرافية أو اقتصادية عالية، وهو ما يُبرزه معياش وراشدي (٢٠٢١) في دراستهما حول اتصال المخاطر في سياق الأزمات الصحية.

وعلى صعيد آخر، تبرز تحديات مرتبطة بإدماج التقنيات الحديثة ضمن منظومة السلامة دون أن تُشكّل مصدراً جديداً للمخاطر. ويرى Eldesoky et al. (2025) أن ضمان توافق التقنيات الذكية مع ثقافة السلامة يستوجب استراتيجيات مدروسة لإدارة التغيير، تشمل التدريب المكثف، والاتصال المفتوح، وبناء الثقة بين الكوادر البشرية والأنظمة الجديدة.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

١.٣ تمهيد

يُعدّ هذا الفصل الركيزة المنهجية التي تُترجم الإطار النظري للدراسة إلى إجراءات ميدانية منظمة، تُتيح اختبار فرضياتها والإجابة عن تساؤلاتها بصورة علمية دقيقة. فمهما بلغت الدراسة من ثراء نظري، تبقى قيمتها الأكاديمية مرهونة بمدى إحكام منهجيتها وسلامة أدواتها ودقة أساليبها الإحصائية. ومن هذا المنطلق، يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للمنهج المتبع في الدراسة، وتحديد مجتمعها وعينتها، ووصف أداة جمع البيانات، والتحقق من صدقها وثباتها، ثم استعراض مصفوفة الارتباط بين محاور الأداة، وصولاً إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات واختبار الفرضيات.

وتسعى الباحثة من خلال هذا الفصل إلى تقديم إطار إجرائي متكامل يُوفّر لقارئ الدراسة صورة واضحة عن الخطوات التي سُلكت للوصول إلى النتائج، بما يُعزز شفافية البحث ويُتيح إمكانية تكرار إجراءاته أو البناء عليه في دراسات لاحقة.

٢.٣ منهج الدراسة

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يقوم هذا المنهج على وصف الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع، وجمع البيانات المتعلقة بها، وتحليلها تحليلًا كميًا وكيفيًا بهدف استخلاص العلاقات بين متغيراتها والوصول إلى تعميمات ذات دلالة علمية. وقد جاء اختيار هذا المنهج انسجاماً مع طبيعة المتغيرات المدروسة، المتمثلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بوصفها متغيراً مستقلاً، وسلامة المرضى بوصفها متغيراً تابعاً، وسعيًا إلى الكشف عن طبيعة العلاقة الارتباطية والتأثيرية بينهما في بيئة المستشفيات الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية.

٣.٣ مجتمع الدراسة وعينتها

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في القطاع الصحي بالمستشفيات الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية، والذين يشغلون مواقع مهنية ذات صلة مباشرة بموضوع الدراسة، ويشمل ذلك الأطباء والممرضين والفنيين الصحيين والإداريين العاملين في أقسام إدارة المخاطر وإدارة الجودة وسلامة المرضى وتقنية المعلومات الصحية. وقد تركّزت الدراسة على المستشفيات التي بدأت فعلياً في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي أو التي لديها خطط قائمة لذلك، وتحديدًا المستشفيات الواقعة في المدن الرئيسية، وهي: الرياض وجدة والدمام ومكة المكرمة، نظراً لتقدّم بنيتها التحتية الرقمية ومواردها البشرية المؤهلة، مقارنة بغيرها من المستشفيات في المدن الأخرى.

ويُقدّر حجم المجتمع الكلي بنحو (١٢٠٠) فرد من العاملين المعنيين في هذه المستشفيات، وذلك وفقاً للبيانات المتاحة من الجهات الإدارية المعنية في المستشفيات المستهدفة.

عينة الدراسة

اعتمد الباحث على أسلوب العينة العشوائية الطبقية التناسبية، وذلك لضمان تمثيل جميع الفئات الوظيفية والمستشفيات المستهدفة تمثيلاً عادلاً يعكس التوزيع الفعلي لأفراد المجتمع. واستناداً إلى جداول تحديد حجم العينة عند مستوى ثقة (٩٥٪) وهامش خطأ (٥٪)، حُدّد حجم العينة بـ (٣٠٠) مفردة، وُزّعت تناسبياً على المستشفيات والفئات الوظيفية المختلفة. وقد جرى توزيع الاستبانات إلكترونياً عبر منصة Google Forms لتسهيل عملية الجمع وضمان سرعة الاستجابة، مع مراعاة شروط الإدراج التي تتضمن أن يكون المستجيب قد أمضى مدة لا تقل عن ستة أشهر في العمل بالمستشفى، وأن يكون على اطلاع بتطبيقات الذكاء الاصطناعي أو إدارة المخاطر الصحية أو سلامة المرضى في بيئة عمله.

وقد وُزّعت (٣٢٠) استبانة تحسباً لأي فاقد محتمل، استُرجع منها (٣١٢) استبانة، واستُبعد (١٢) استبانة لعدم اكتمالها أو لعدم استيفائها لشروط الإدراج، ليصبح العدد النهائي للاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (٣٠٠) استبانة، بنسبة استجابة صافية بلغت (٩٣.٧٥٪)، وهي نسبة مرتفعة تعكس جودة عملية جمع البيانات.

جدول توزيع الاستبيان

يوضح الجدول التالي التوزيع التناسبي لعينة الدراسة على المستشفيات المستهدفة وفقاً للفئات الوظيفية:

جدول (٣ - ١): التوزيع التناسبي لأفراد العينة على المستشفيات والفئات الوظيفية

النسبة %	الإجمالي	الإداريون	الفنيون الصحيون	المرضى	الأطباء	المستشفى / المدينة
35.0%	105	17	18	42	28	مستشفيات الرياض
26.7%	80	12	14	32	22	مستشفيات جدة
21.7%	65	11	11	26	17	مستشفيات الدمام
16.6%	50	7	9	20	14	مستشفيات مكة المكرمة
100%	300	47	52	120	81	الإجمالي
—	100%	15.7%	17.3%	40.0%	27.0%	النسبة %

يتضح من الجدول أن التوزيع جاء منسجماً مع الوزن النسبي لكل مستشفى وكل فئة وظيفية في المجتمع الأصلي، بما يُعزز تمثيلية العينة ويُقلص فرص التحيز في نتائج الدراسة.

٤.٣ أداة الدراسة

اعتمد الباحث على الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة الوصفية التحليلية، ولقدرتها على جمع بيانات كمية من عدد كبير من المستجيبين في وقت قصير وبكلفة معقولة. وقد جرى بناء الاستبانة بعد مراجعة معمقة للأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيري الدراسة، وصيغت فقراتها بلغة عربية واضحة تُراعي المستوى المعرفي للفئات المستهدفة.

مكونات أداة الدراسة

تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من ثلاثة أقسام، جاءت على النحو التالي:

- القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية. ويتضمن البيانات الشخصية والوظيفية لأفراد العينة، وتشمل: الجنس، والفئة العمرية، والمؤهل العلمي، والتخصص الوظيفي، وسنوات الخبرة، واسم المستشفى، والحصول على تدريب في مجال الذكاء الاصطناعي.
- القسم الثاني: المتغير المستقل — تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية. ويتكون من (١٦) فقرة موزعة على أربعة أبعاد، بواقع (٤) فقرات لكل بُعد، وهي: أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر، وأنظمة دعم القرار السريري الذكية، وأنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية، وأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها.
- القسم الثالث: المتغير التابع — سلامة المرضى. ويتكون من (١٠) فقرات تقيس مستوى سلامة المرضى في المستشفيات المستهدفة، من خلال أبعاد ثقافة السلامة، ومنع الأخطاء الطبية، والاستجابة للحوادث، والتعلم المؤسسي، ومشاركة المريض.

مقياس الاستجابة

اعتمد مقياس ليكرت الخماسي في قياس استجابات أفراد العينة، على النحو التالي:

جدول (٣ - ٢): درجات مقياس ليكرت الخماسي

الاستجابة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الدرجة	5	4	3	2	1

ولتفسير المتوسطات الحسابية، جرى احتساب طول الفئة عبر المعادلة التالية: $(1-5)/5 = 0.80$ ، ليتم توزيع المتوسطات على النحو التالي:

جدول (٣ - ٣): معيار الحكم على المتوسطات الحسابية

المتوسط الحسابي	مستوى الموافقة
من ١.٠٠ إلى أقل من ١.٨٠	منخفض جداً
من ١.٨٠ إلى أقل من ٢.٦٠	منخفض
من ٢.٦٠ إلى أقل من ٣.٤٠	متوسط

مرتفع	من ٣.٤٠ إلى أقل من ٤.٢٠
مرتفع جداً	من ٤.٢٠ إلى ٥.٠٠

٥.٣ صدق أداة الدراسة

الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

للتحقق من الصدق الظاهري للأداة، عُرِضَت الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين الأكاديميين المتخصصين في مجالات إدارة الأعمال، وإدارة المستشفيات، وإدارة المخاطر الصحية، بلغ عددهم (١٠) محكمين. وطلب منهم إبداء الرأي في مدى وضوح صياغة الفقرات، ومدى انتمائها للأبعاد المصنّفة تحتها، ومدى شموليتها لموضوع الدراسة. وفي ضوء الملاحظات الواردة، أُجريت التعديلات اللازمة على بعض الفقرات من حيث الصياغة والحذف والإضافة، لتخرج الاستبانة في صورتها النهائية.

صدق الاتساق الداخلي

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، بالاعتماد على عينة استطلاعية قوامها (٣٠) مفردة من خارج عينة الدراسة الأصلية.

جدول (٣ - ٤): معاملات ارتباط فقرات المتغير المستقل بالدرجة الكلية للبعد

الفقرة	البعد الأول	البعد الثاني	البعد الثالث	البعد الرابع
1	0.782**	0.756**	0.801**	0.745**
2	0.815**	0.789**	0.774**	0.812**
3	0.769**	0.823**	0.798**	0.767**
4	0.803**	0.771**	0.786**	0.794**

**دالة عند مستوى (0.01)

جدول (٣ - ٥): معاملات ارتباط فقرات المتغير التابع (سلامة المرضى) بالدرجة الكلية

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
1	0.762**	6	0.785**
2	0.798**	7	0.821**
3	0.774**	8	0.759**
4	0.806**	9	0.792**
5	0.783**	10	0.815**

**دالة عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدولين أن جميع معاملات الارتباط جاءت موجبة ومرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يُشير إلى تمتّع الأداة بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

الصدق البنائي

جرى التحقق من الصدق البنائي عبر حساب معاملات الارتباط بين كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل والدرجة الكلية للمتغير، وبين المتغير التابع والدرجة الكلية للاستبانة.

جدول (٣ - ٦): معاملات الارتباط بين أبعاد الدراسة والدرجة الكلية

البُعد / المتغير	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر	0.847**	0.000
أنظمة دعم القرار السريري الذكية	0.869**	0.000
أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات	0.852**	0.000
أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية	0.834**	0.000
سلامة المرضى	0.881**	0.000

**دالة عند مستوى (0.01)

٦.٣ ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات أداة الدراسة، استخدمت الباحث معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) الذي يُعدّ من أكثر المؤشرات شيوعاً في قياس الاتساق الداخلي لأدوات البحث.

جدول (٣ - ٧): معاملات ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة

البُعد / المتغير	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر	4	0.842
أنظمة دعم القرار السريري الذكية	4	0.861
أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات	4	0.853
أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية	4	0.836
المتغير المستقل ككل	16	0.914
سلامة المرضى (المتغير التابع)	10	0.897
الاستبانة ككل	26	0.936

يتضح من الجدول أن جميع معاملات الثبات جاءت مرتفعة، إذ تجاوزت جميعها الحد الأدنى المقبول علمياً (٠.٧٠)، وبلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (٠.٩٣٦)، وهو معامل مرتفع جداً يُشير إلى تمتّع الأداة بدرجة عالية من الثبات والموثوقية.

٧.٣ مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

قامت الباحثة بحساب مصفوفة معاملات الارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، وذلك للكشف عن طبيعة العلاقات بينها قبل الشروع في اختبار الفرضيات.

جدول (٣ - ٨): مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة (ن=٣٠٠)

المتغيرات	1	2	3	4	5
أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر	1				
أنظمة دعم القرار السريري	0.687**	1			
أنظمة المراقبة اللحظية	0.712**	0.734**	1		

	1	0.723**	0.701**	0.658**	أنظمة الكشف عن الأخطاء الطبية
1	0.729**	0.752**	0.768**	0.741**	سلامة المرضى (المتغير التابع)

**دالة عند مستوى (0.01)

يتضح من مصفوفة الارتباط ما يلي: أولاً، وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين جميع أبعاد المتغير المستقل بعضها ببعض، مما يُشير إلى تكاملها ضمن بنية موحدة تُمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية. ثانياً، وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين جميع أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع (سلامة المرضى)، وتراوحت قيم هذه الارتباطات بين (٠.٧٢٩) و(٠.٧٦٨)، مما يُشير إلى وجود علاقة قوية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وسلامة المرضى. ثالثاً، لم تتجاوز أي من معاملات الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل قيمة (٠.٨٠)، مما يُطمئن إلى عدم وجود مشكلة ازدواج خطي (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة، وهو ما يُتيح استخدام تحليل الانحدار المتعدد بأمان في مراحل لاحقة من التحليل.

٨.٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة

اعتمد الباحث في معالجة بيانات الدراسة وتحليلها على برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في إصداره الأحدث، حيث استُخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية التي تناسب طبيعة الدراسة وفرضياتها، وذلك على النحو التالي:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لقياس مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة وأبعادها.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للأداة، وللكشف عن طبيعة العلاقة الارتباطية بين متغيرات الدراسة.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): لقياس ثبات أداة الدراسة والتحقق من اتساقها الداخلي.
- معامل تضخم التباين (VIF) ومعامل التسامح (Tolerance): للتحقق من عدم وجود مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة.

- اختبار كولموجروف-سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل في المتغير التابع بصورة منفردة.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لاختبار الأثر المشترك لأبعاد المتغير المستقل مجتمعة في المتغير التابع.
- اختبار (t-test) للعينات المستقلة: للكشف عن الفروق في استجابات أفراد العينة تُعزى للمتغيرات الديموغرافية ثنائية التصنيف كالجنس.
- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق في استجابات أفراد العينة تُعزى للمتغيرات الديموغرافية متعددة التصنيفات كالفئة العمرية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة والتخصص الوظيفي.
- اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية: لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات في حال وجود فروق دالة إحصائية.

الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة وتحليلها ومناقشتها

١.٤ تمهيد

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للنتائج التي أسفرت عنها الدراسة الميدانية، بعد جمع البيانات من عينة الدراسة المكوّنة من (٣٠٠) مفردة من العاملين في المستشفيات الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية، ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج (SPSS) ويبدأ الفصل بعرض الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد العينة، ثم ينتقل إلى التحليل الوصفي لاستجاباتهم على فقرات كل بُعد من أبعاد الدراسة، وصولاً إلى اختبار فرضيات الدراسة الرئيسة والفرعية، ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

٢.٤ تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة

استعرضت الباحثة الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة، بهدف تكوين صورة واضحة عن طبيعة المستجيبين وسماتهم، بما يُتيح تفسير نتائج الدراسة في ضوء هذه الخصائص.

جدول (٤ - ١): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية والوظيفية (ن=٣٠٠)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة %
الجنس	ذكر	174	58.0
	أنثى	126	42.0
الفئة العمرية	أقل من ٣٠ سنة	63	21.0
	من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ سنة	108	36.0
	من ٤٠ إلى أقل من ٥٠ سنة	84	28.0
	50 سنة فأكثر	45	15.0
المؤهل العلمي	دبلوم	42	14.0
	بكالوريوس	168	56.0
	ماجستير	63	21.0

9.0	27	دكتوراه	
27.0	81	طبيب	التخصص الوظيفي
40.0	120	ممرض	
17.3	52	فني صحي	
15.7	47	إداري	
22.0	66	أقل من ٥ سنوات	سنوات الخبرة
37.0	111	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	
25.0	75	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	
16.0	48	15 سنة فأكثر	
46.0	138	حصل على تدريب	التدريب في الذكاء الاصطناعي
54.0	162	لم يحصل على تدريب	

يتضح من الجدول أن غالبية أفراد العينة من الذكور بنسبة (٥٨.٠٪)، وأن الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً هي (من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ سنة) بنسبة (٣٦.٠٪)، مما يعكس حضور فئة عمرية في أوج نضجها المهني. كما يظهر أن حملة البكالوريوس يمثلون الشريحة الأكبر (٥٦.٠٪)، وأن الممرضين يُشكّلون الفئة الوظيفية الأوسع (٤٠.٠٪)، وهو ما يتسق مع الطبيعة الهرمية للكادر الصحي. ويلاحظ أن (٣٧.٠٪) من أفراد العينة يمتلكون خبرة تتراوح بين (٥-١٠) سنوات، وأن نسبة (٤٦.٠٪) فقط تلقوا تدريباً في مجال الذكاء الاصطناعي، وهي نسبة تعكس تحدياً جوهرياً في مسار التحول الرقمي بالقطاع الصحي.

٣.٤ التحليل الوصفي لأبعاد الدراسة

البُعد الأول: أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر

جدول (٤ - ٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الأول

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
1	يوظّف المستشفى أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على التنبؤ بالمضاعفات الصحية قبل حدوثها	3.87	0.812	مرتفع	2
2	تُصدر الأنظمة الذكية إنذارات مبكرة عند رصد أي تدهور محتمل في حالة المريض	3.94	0.798	مرتفع	1
3	تُسهّم الأنظمة التنبؤية في استباق المخاطر السريرية داخل الأقسام الحرجة	3.76	0.845	مرتفع	3
4	تعتمد الأنظمة الذكية في المستشفى على تحليل البيانات التاريخية لبناء نماذج تنبؤية دقيقة	3.68	0.867	مرتفع	4
—	المتوسط العام للبُعد	3.81	0.702	مرتفع	—

يتّضح من الجدول أن المتوسط العام لبُعد أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بلغ (٣.٨١) بانحراف معياري (٠.٧٠٢)، وهو ما يعكس مستوى مرتفعاً من التوظيف الفعلي لهذه الأنظمة في المستشفيات المستهدفة. وقد جاءت الفقرة الثانية في المرتبة الأولى، مما يُشير إلى أن الإنذار المبكر بتدهور حالة المريض يمثل التطبيق الأكثر انتشاراً، في حين جاءت الفقرة الرابعة في المرتبة الأخيرة، وهو ما قد يعكس محدودية نضج قواعد البيانات التاريخية اللازمة لبناء نماذج تنبؤية عميقة.

البُعد الثاني: أنظمة دعم القرار السريري الذكية

جدول (٤ - ٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الثاني

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
1	تُساعد الأنظمة الذكية الأطباء في اتخاذ قرارات تشخيصية أكثر دقة	3.96	0.784	مرتفع	1

2	مرتفع	0.812	3.85	تُقدّم الأنظمة توصيات علاجية قائمة على الأدلة الطبية المحدّثة	2
3	مرتفع	0.834	3.78	تُنبّه الأنظمة الذكية إلى التداخلات الدوائية الخطيرة قبل صرف الوصفة	3
4	مرتفع	0.856	3.72	تُسهّم الأنظمة في مقارنة الحالات الحالية بقواعد المعرفة الطبية العالمية	4
—	مرتفع	0.716	3.83	المتوسط العام للبُعد	

بلغ المتوسط العام لهذا البُعد (٣.٨٣)، وهو الأعلى بين أبعاد المتغير المستقل، مما يعكس تبنيًا واسعاً لأنظمة دعم القرار السريري في المستشفيات المستهدفة. ويُلاحظ أن دعم القرار التشخيصي حظي بأعلى تقدير من قبل المستجيبين، في حين جاء تكامل الأنظمة المحلية مع قواعد المعرفة العالمية في المرتبة الأخيرة، وهو ما قد يُشير إلى فجوة في الربط بين الأنظمة المحلية ومصادر المعرفة الطبية الدولية.

البُعد الثالث: أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية

جدول (٤ - ٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الثالث

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
1	تُراقب الأنظمة الذكية المؤشرات الحيوية للمرضى بشكل مستمر	3.91	0.792	مرتفع	1
2	تُحلّل الأنظمة البيانات الصحية الضخمة في الوقت الحقيقي	3.74	0.841	مرتفع	3
3	تكشف الأنظمة عن الأنماط غير الطبيعية في البيانات الحيوية فور حدوثها	3.82	0.815	مرتفع	2
4	تتكامل الأنظمة الذكية مع الأجهزة الطبية لتوفير رصد آني شامل	3.65	0.874	مرتفع	4
—	المتوسط العام للبُعد	3.78	0.723	مرتفع	—

جاء المتوسط العام لهذا البُعد بمقدار (٣.٧٨)، وهو ما يُشير إلى مستوى مرتفع من توظيف أنظمة المراقبة اللحظية. ويبرز أن الرصد المستمر للمؤشرات الحيوية يمثل التطبيق الأكثر رسوخاً، في حين تظل مسألة التكامل الشامل بين الأجهزة الطبية والأنظمة الذكية مجالاً يحتاج إلى مزيد من التطوير.

البُعد الرابع: أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها

جدول (٤ - ٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الرابع

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
1	تكشف الأنظمة الذكية تلقائياً عن الأخطاء الدوائية في مسار الوصفات	3.79	0.826	مرتفع	2
2	تُصنّف الأنظمة الأخطاء الطبية وفق درجة خطورتها ونوعها	3.68	0.859	مرتفع	3
3	تُبَلِّغ الأنظمة عن الأخطاء الإجرائية والتشخيصية دون تدخل بشري	3.62	0.881	مرتفع	4
4	تُسهم الأنظمة في تعزيز الشفافية والتعلم المؤسسي من الأخطاء المرصودة	3.84	0.803	مرتفع	1
	المتوسط العام للبُعد	3.73	0.735	مرتفع	—

بلغ المتوسط العام لهذا البُعد (٣.٧٣)، وهو الأدنى بين أبعاد المتغير المستقل، مما يعكس أن أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء لا تزال في طور التطوير مقارنة بالأبعاد الأخرى. وقد جاء دور هذه الأنظمة في تعزيز الشفافية في المرتبة الأولى، في حين جاء الإبلاغ التلقائي عن الأخطاء الإجرائية والتشخيصية في المرتبة الأخيرة.

جدول (٤ - ٦): الترتيب العام لأبعاد المتغير المستقل

م	البُعد	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
1	أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر	3.81	0.702	مرتفع	2

2	أنظمة دعم القرار السريري الذكية	3.83	0.716	مرتفع	1
3	أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات	3.78	0.723	مرتفع	3
4	أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية	3.73	0.735	مرتفع	4
—	المتغير المستقل ككل	3.79	0.681	مرتفع	—

المتغير التابع: سلامة المرضى

جدول (٤ - ٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات سلامة المرضى

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
1	تسود المستشفى ثقافة مؤسسية تُعلي من قيمة سلامة المرضى	3.92	0.786	مرتفع	2
2	تُشجّع الإدارة على الإبلاغ عن الأخطاء الطبية دون خوف من العقاب	3.71	0.849	مرتفع	8
3	تُوظّف بروتوكولات إجرائية واضحة تُقلّص فرص الأخطاء الطبية	3.86	0.812	مرتفع	4
4	يستجيب الفريق الطبي بسرعة وكفاءة عند وقوع الحوادث الطبية	3.94	0.774	مرتفع	1
5	تُحلّل الأخطاء الطبية بصورة منهجية لاستخلاص الدروس المستفادة	3.78	0.831	مرتفع	6
6	تُوظّف نتائج تحليل الحوادث في تطوير السياسات والإجراءات المؤسسية	3.74	0.842	مرتفع	7
7	يُشارك المريض بصورة فاعلة في القرارات المتعلقة بخطة العلاجية	3.68	0.867	مرتفع	9

8	يُزوّد المريض بمعلومات وافية عن حالته وإجراءات علاجه	3.89	0.795	مرتفع	3
9	تلتزم المستشفى بالمعايير الدولية لسلامة المرضى	3.82	0.818	مرتفع	5
10	تتوفر بيئة عمل نفسية آمنة تدعم الممارسة الصحية الآمنة	3.65	0.876	مرتفع	10
	المتوسط العام للمتغير التابع	3.80	0.694	مرتفع	—

يتّضح من الجدول أن المتوسط العام لسلامة المرضى بلغ (٣.٨٠) بانحراف معياري (٠.٦٩٤)، مما يُشير إلى مستوى مرتفع من الالتزام بمعايير سلامة المرضى. وقد جاءت الفقرة الرابعة (الاستجابة السريعة للحوادث) في المرتبة الأولى، في حين احتلت الفقرة العاشرة (بيئة العمل النفسية الآمنة) المرتبة الأخيرة، وهو ما يعكس أن الجانب التشغيلي للسلامة أكثر رسوخاً من جوانبها الثقافية والنفسية.

٤.٤ اختبار فرضيات الدراسة

قبل الشروع في اختبار الفرضيات، تحققت الباحثة من الشروط الإحصائية اللازمة، بما فيها اعتدالية توزيع البيانات عبر اختبار كولموجروف-سميرنوف الذي أظهر توزيعاً طبيعياً للبيانات، وعدم وجود ازدواج خطي بين المتغيرات المستقلة عبر معامل تضخم التباين (VIF) الذي جاءت قيمه أقل من (٥)، ومعامل التسامح (Tolerance) الذي تجاوز (٠.٢٠) لجميع الأبعاد.

اختبار الفرضية الرئيسية

نص الفرضية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة (أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر، أنظمة دعم القرار السريري، أنظمة المراقبة اللحظية، أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية) على سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

للتحقق من هذه الفرضية، استُخدم تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي (كعوامل مستقلة) على سلامة المرضى (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (٤ - ٨): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي على سلامة المرضى

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار (B)	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
(Constant)المقدار الثابت	0.487	3.286	0.001 **
أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر	0.284	5.612	0.000 **
أنظمة دعم القرار السريري الذكية	0.312	6.148	0.000 **
أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات	0.246	4.837	0.000 **
أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية	0.163	3.421	0.001 **
معامل الارتباط = ٠.٨٥٦		معامل التحديد = ٠.٧٣٣	
قيمة الاختبار F = 202.487		القيمة الاحتمالية = ٠.٠٠٠٠	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (٤ - ٨) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائياً بين أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغيرات مستقلة، وسلامة المرضى كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (٠.٧٣٣)، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن (٧٣.٣٪) من التباين في مستوى سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى بالمملكة العربية السعودية يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية، كما تُشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.856$) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة. وقد جاءت قيمة اختبار ($F = 202.487$) بمستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$)، وهو ما يُعزز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد "أنظمة دعم القرار السريري الذكية" هو الأكثر تأثيراً على سلامة المرضى، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.312$)، وبلغت قيمة ($T = 6.148$) بدلالة

معنوية عالية. (Sig. = 0.000) ويؤكد ذلك الدور الحاسم الذي تؤديه أنظمة دعم القرار في تعزيز دقة القرارات الإكلينيكية وتقليص هامش الخطأ التشخيصي والعلاجي، بما ينعكس مباشرة على مخرجات سلامة المرضى.

كما أظهرت النتائج أن بُعد "أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر" جاء في المرتبة الثانية من حيث التأثير بمعامل انحدار ($B = 0.284$) وقيمة ($T = 5.612$) ، مما يعكس أهمية القدرة الاستباقية للأنظمة الذكية في رصد التدهور قبل حدوثه. وجاء بُعد "أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات" في المرتبة الثالثة بمعامل انحدار ($B = 0.246$) وقيمة ($T = 4.837$) ، مما يبرز أهمية الرصد الآني للمؤشرات الحيوية في تعزيز سلامة المرضى، خاصة في الأقسام الحرجة.

في حين أظهر بُعد "أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية" أثراً أقل نسبياً ($B = 0.163$) لكنه لا يزال ذا دلالة إحصائية (Sig. = 0.001) ، ما يشير إلى أن تعزيز هذا البُعد قد يُمثّل فرصة لتحسين متكامل في منظومة سلامة المرضى داخل المستشفيات المستهدفة. وبناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسة للدراسة، ويتفرع منها الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى

نص الفرضية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر على سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

للتحقق من صحة هذا الفرض، استُخدم تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤ - ٩): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر على سلامة المرضى

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA				المتغير المستقل	المعاملات Coefficient			
سلامة المرضى	r	R ²	df	F	Sig. F	أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	0.741	0.549	1	362.874	0.000		0.732	0.038	19.049	0.000

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.741$) ، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين ، كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.549$) ، مما يشير إلى أن (٥٤.٩%) من التباين في سلامة المرضى يُمكن تفسيره من خلال متغير أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر منفرداً. وبالإطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA) ، بلغت قيمة F المحسوبة (٣٦٢.٨٧٤) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١). وعلى مستوى معاملات الانحدار ، بلغ معامل التأثير ($B = 0.732$) بقيمة (19.049) T ودلالة (Sig. = 0.000) ، مما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في توظيف أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر تؤدي إلى زيادة بمقدار (٠.٧٣٢) في مستوى سلامة المرضى ، ومن ثم تُقبل الفرضية الفرعية الأولى.

الفرضية الفرعية الثانية

نص الفرضية :يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأنظمة دعم القرار السريري الذكية على سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

جدول (٤ - ١٠): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة دعم القرار السريري على سلامة المرضى

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA				المتغير المستقل	المعاملات Coefficient			

Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	أنظمة دعم القرار السريري	Sig. F	F	df	R ²	r	سلامة المرضى
0.000	20.703	0.036	0.744		0.000	428.612	1	0.590	0.768	

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.768$) ، وهو ما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية بين أنظمة دعم القرار السريري وسلامة المرضى، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.590$) ، مما يعني أن (٥٩.٠%) من التباين في سلامة المرضى يُفسَّر بأنظمة دعم القرار السريري منفردة، وهي أعلى نسبة تفسير بين الأبعاد الأربعة. وجاءت قيمة F المحسوبة (٤٢٨.٦١٢) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، بينما بلغ معامل التأثير (B = 0.744) بقيمة (20.703) T ودلالة (Sig. = 0.000) ، مما يعني أن الزيادة بمقدار وحدة في توظيف أنظمة دعم القرار السريري تؤدي إلى زيادة قدرها (٠.٧٤٤) في مستوى سلامة المرضى، ومن ثم تُقبل الفرضية الفرعية الثانية.

الفرضية الفرعية الثالثة

نص الفرضية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية على سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

جدول (٤ - ١١): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة المراقبة اللحظية على سلامة المرضى

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA				المتغير المستقل	المعاملات Coefficient			
سلامة المرضى	r	R ²	df	F	Sig. F	أنظمة المراقبة اللحظية	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	0.752	0.566	1	388.245	0.000		0.722	0.037	19.704	0.000

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.752$) ، مما يدل على علاقة ارتباط موجبة قوية بين أنظمة المراقبة اللحظية وسلامة المرضى، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.566$) ، أي أن (٥٦.٦%) من التباين في سلامة المرضى يُفسَّر بهذا البُعد منفرداً. وجاءت قيمة F المحسوبة (٣٨٨.٢٤٥) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، مما يدل على أن الزيادة بمقدار وحدة في توظيف أنظمة المراقبة اللحظية تؤدي إلى زيادة قدرها (٠.٧٢٢) في مستوى سلامة المرضى، ومن ثم تُقبل الفرضية الفرعية الثالثة.

(0.000)، ومعامل التأثير (B = 0.722) بقيمة T (19.704) ودلالة (Sig. = 0.000) ، مما يعني أن الزيادة بمقدار وحدة في توظيف أنظمة المراقبة اللحظية تؤدي إلى زيادة قدرها (٠.٧٢٢) في مستوى سلامة المرضى، ومن ثم تُقبل الفرضية الفرعية الثالثة.

الفرضية الفرعية الرابعة

نص الفرضية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها على سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى بالمملكة العربية السعودية.

جدول (٤ - ١٢): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية على سلامة المرضى

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA				المتغير المستقل	المعاملات Coefficient		
سلامة المرضى	r	R ²	df	F	Sig. F	أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء	B	الخطأ المعياري	T
	0.729	0.531	1	337.618	0.000	عن	0.688	0.037	18.375

بلغ معامل الارتباط ($r = 0.729$) ، مما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.531$) ، أي أن (٥٣.١%) من التباين في سلامة المرضى يُفسر بهذا البُعد منفرداً. وقد جاءت قيمة F المحسوبة (٣٣٧.٦١٨) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، ومعامل التأثير (B = 0.688) بقيمة T (18.375) ودلالة (Sig. = 0.000) ، مما يعني أن الزيادة بمقدار وحدة في توظيف أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء تؤدي إلى زيادة قدرها (٠.٦٨٨) في مستوى سلامة المرضى، ومن ثم تُقبل الفرضية الفرعية الرابعة.

الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتوصياتها

١.٥ تمهيد

يُمثّل هذا الفصل خاتمة الرحلة البحثية التي انطلقت من تساؤل علمي مركزي حول أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية على سلامة المرضى في المستشفيات الحكومية الكبرى بالمملكة العربية السعودية. ويستعرض هذا الفصل أبرز النتائج التي أسفرت عنها الدراسة في ضوء التحليل الإحصائي الذي أُجري في الفصل السابق، مع ربط هذه النتائج بالإطار النظري والدراسات السابقة، ثم ينتقل إلى تقديم مجموعة من التوصيات العملية التي تستهدف تعزيز الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز منظومة سلامة المرضى.

٢.٥ نتائج الدراسة

كشفت نتائج الدراسة عن وجود مستوى مرتفع من توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية بالمستشفيات الحكومية الكبرى في المملكة العربية السعودية، إذ بلغ المتوسط العام للمتغير المستقل (٣.٧٩) بانحراف معياري (٠.٦٨١). ويُعزى ذلك إلى التوجه الاستراتيجي الذي تتبناه المملكة ضمن رؤية ٢٠٣٠ نحو التحول الرقمي في القطاع الصحي، وما يترتب عليه من ضخ استثمارات نوعية في البنية التحتية التقنية للمستشفيات الحكومية الكبرى في المدن الرئيسية. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصّل إليه-Al Sofyani (2025) في مسحه لمنظورات العاملين في وحدات العناية المركزة للأطفال بالمملكة العربية السعودية حول توظيف الذكاء الاصطناعي، كما تنسجم مع الاتجاه الذي رصدّه أزيبي (٢٠٢٤) في دراسته حول مستشفيات صحة جازان، والذي أبرز تنامي الاعتماد على الحلول الذكية في تحسين الخدمات الصحية.

وأظهرت النتائج أن بُعد "أنظمة دعم القرار السريري الذكية" جاء في المرتبة الأولى من حيث مستوى التوظيف بمتوسط حسابي (٣.٨٣)، ويُفسّر ذلك بأن هذا النوع من الأنظمة يُشكّل الأداة الأقرب إلى الممارسة الإكلينيكية اليومية للأطباء، إذ يُقدّم لهم توصيات مباشرة تُساند قراراتهم دون أن تحل محلها، وهو ما يجعله الأكثر قبولاً من قِبل الكوادر الطبية. وتتلاقى هذه النتيجة مع ما طرحه Ratwani et al. (2024) حول محورية أنظمة دعم القرار السريري في ربط المعرفة الطبية بالممارسة السريرية، كما تتقاطع مع رؤية De

Micco et al. (2025) التي أبرزت أن هذه الأنظمة تُشكل نقطة التحول الأبرز في إعادة تشكيل مسارات الرعاية الذكية.

في المقابل، جاء بُعد "أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٧٣). ويُفسّر ذلك بأن هذه الأنظمة تتطلب مستوى متقدماً من النضج الرقمي في تكامل السجلات الطبية الإلكترونية، فضلاً عن اشتراطها لثقافة تنظيمية تتقبل الإبلاغ التلقائي عن الأخطاء دون أن تُنظر إليه بوصفه تهديداً للاستقلالية المهنية. وتتسق هذه القراءة مع ما أشار إليه Baurasien et al. (2023) من أن توظيف الذكاء الاصطناعي في الحد من الأخطاء الطبية يستوجب إعادة هندسة للثقافة المؤسسية إلى جانب البنية التقنية.

كما بيّنت النتائج أن مستوى سلامة المرضى في المستشفيات المستهدفة جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي (٣.٨٠)، وهو ما يعكس حرص المؤسسات الصحية الحكومية الكبرى على الالتزام بالمعايير الدولية للسلامة، وبناء ثقافة تنظيمية تُعلي من قيمة المريض. ويُعزى هذا المستوى إلى تبني المستشفيات المستهدفة برامج اعتماد مؤسسي تفرض معايير صارمة لسلامة المرضى، إضافة إلى ما تلعبه إدارات الجودة وسلامة المرضى من دور محوري في هذه المستشفيات. وتتفق هذه النتيجة مع ما ذهب إليه الحكيم والخفاف (٢٠٢٤) من أن عمليات الصحة الإلكترونية تُشكل رافداً جوهرياً لتحسين سلامة المرضى، كما تتلاقى مع ما طرحه قبيج وخليف (٢٠٢٣) حول أهمية تطبيق الأهداف الدولية للسلامة في تعزيز الثقافة المؤسسية.

وعلى صعيد ترتيب فقرات المتغير التابع، تبين أن فقرة "استجابة الفريق الطبي السريعة عند وقوع الحوادث" احتلت المرتبة الأولى، وهو ما يعكس أن الجانب التشغيلي المرتبط بإدارة الحوادث الفعلية أصبح أكثر رسوخاً من الجوانب الثقافية العميقة كبناء بيئة عمل نفسية آمنة التي جاءت في المرتبة الأخيرة. ويُفسّر ذلك بأن التحول من ثقافة اللوم إلى ثقافة التعلم يستوجب جهوداً منظّمة طويلة الأمد، وهو ما يتسق مع ما أبرزه نشوان وأبو النور (٢٠٢٢) في دراستهما حول ثقافة السلامة في وحدات العناية المركزة، والذي أشار إلى أن البُعد النفسي لبيئة العمل يُشكل أحد أعمق التحديات في بناء منظومة سلامة فاعلة.

وأظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد وجود أثر إيجابي دال إحصائياً لتقنيات الذكاء الاصطناعي مجتمعة على سلامة المرضى، إذ بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.733$)، أي أن أبعاد المتغير المستقل تُفسّر (٧٣.٣٪) من التباين في سلامة المرضى. ويُعزى ذلك إلى الطبيعة التكاملية للأبعاد الأربعة، إذ إن كل

بُعد منها يسدّ ثغرة في منظومة السلامة؛ فأنظمة الإنذار تُتيح الاستباق، وأنظمة دعم القرار تُعزز الدقة، وأنظمة المراقبة تُوفّر الرصد الآني، وأنظمة الكشف تُغلق الدائرة بالتعلم من الأخطاء. وتتقاطع هذه النتيجة مع ما توصل إليه Ferrara et al. (2024) في مراجعتهم المنهجية التي أبرزت التكامل بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر وتعزيز سلامة المرضى، كما تتسجم مع ما طرحه Nawawi et al. (2025) حول تقاطع تحسين الجودة والذكاء الاصطناعي وسلامة المرضى بوصفه مجالاً بحثياً متكاملًا.

وأظهرت النتائج أن بُعد "أنظمة دعم القرار السريري الذكية" جاء في المرتبة الأولى من حيث قوة التأثير على سلامة المرضى بمعامل انحدار ($B = 0.312$)، وهو ما يُفسّر بأن هذه الأنظمة تتدخل في اللحظة الأكثر حسماً في مسار الرعاية، وهي لحظة اتخاذ القرار التشخيصي والعلاجي، وأن أي تحسين في جودة هذه اللحظة ينعكس مباشرة على مخرجات المريض. وتتسق هذه القراءة مع ما أوضحه Guerra (2024) من أن الذكاء الاصطناعي يُعيد صياغة دورة إدارة المخاطر عبر تعزيز جودة القرار الإكلينيكي.

وجاء بُعد "أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر بالمخاطر" في المرتبة الثانية من حيث التأثير بمعامل انحدار ($B = 0.284$)، ويُعزى ذلك إلى أن هذه الأنظمة تُعيد تشكيل فلسفة الرعاية من الاستجابة إلى الاستباق، وتُتيح تدخلات مبكرة تُقلّص فرص التدهور. وتتلاقى هذه النتيجة مع ما طرحه Darwiesh et al. (2022) في نموذجهم لإدارة المخاطر في المؤسسات الصحية، والذي أبرز محورية القدرة التنبؤية في تحقيق الاستدامة.

كما تبين أن بُعد "أنظمة المراقبة اللحظية" جاء في المرتبة الثالثة بمعامل انحدار ($B = 0.246$)، وهو ما يُفسّر بأن الرصد الآني يُشكّل رافداً للأنظمة التنبؤية ولأنظمة دعم القرار، إذ يُغذيها بالبيانات اللحظية اللازمة لعملها. وتتسجم هذه النتيجة مع ما أبرزه هني وشاشوة (٢٠٢٦) حول أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الرعاية الصحية عبر توفير قدرات رصد وتحليل متقدمة.

في حين جاء بُعد "أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية" في المرتبة الأخيرة من حيث قوة التأثير بمعامل انحدار ($B = 0.163$) رغم دلالاته الإحصائية. ويُعزى ذلك إلى أن أثر هذه الأنظمة يظهر بصورة تراكمية عبر الزمن، إذ يتحول إلى تحسينات نظامية بعد تحليل الحوادث المرصودة، بينما تظهر الأبعاد الأخرى بأثر مباشر وفوري. وتتفق هذه القراءة مع ما أشار إليه Eldesoky et al. (2025) من أن

العلاقة بين اتجاهات مقدمي الرعاية نحو الذكاء الاصطناعي وثقافة سلامة المرضى تحتاج إلى مسارات
نضج تدريجية.

وعلى صعيد الفرضيات الفرعية، أظهرت النتائج قبول جميع الفرضيات الأربع بمستويات دلالة عالية،
إذ فُسِّر بُعْدُ أنظمة دعم القرار السريري (٥٩.٠٪) من التباين في سلامة المرضى منفرداً، تلاه بُعْدُ أنظمة
المراقبة اللحظية (٥٦.٦٪)، ثم أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر (٥٤.٩٪)، وأخيراً أنظمة الكشف التلقائي عن
الأخطاء (٥٣.١٪). ويعكس هذا التقارب النسبي في قوة التفسير الطبيعية التكاملية للأبعاد، وأن كل بُعْدٍ
منها يُشكِّل رافداً معتبراً في منظومة السلامة، وإن تباينت زوايا مساهمته.

وتكشف النتائج في مجملها عن أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وسلامة المرضى ليست علاقة
تقنية بحتة، بل هي علاقة سوسيو-تقنية تتشابك فيها العوامل التنظيمية والثقافية والبشرية مع العوامل التقنية،
وهو ما يتسق مع الرؤية الشاملة التي طرحها De Micco et al. (2025) حول التحول الذي تُحدثه
الأنظمة الذكية في منظومة سلامة المرضى.

٣.٥ توصيات الدراسة

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة، تُقدِّم الباحثة مجموعة من التوصيات الموجهة إلى صانعي القرار
في المستشفيات الحكومية الكبرى وإلى الجهات المعنية بالسياسات الصحية في المملكة العربية السعودية،
على النحو التالي:

- ضرورة إيلاء اهتمام استراتيجي متزايد بتطوير أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية والإبلاغ عنها، عبر تخصيص موارد مالية وبشرية كافية لبناء بنية تحتية رقمية متكاملة قادرة على استيعاب هذه الأنظمة وتشغيلها بكفاءة.
- بناء برامج تدريبية مكثفة ومتخصصة تستهدف مختلف الفئات المهنية في المستشفيات، بما فيها الأطباء والمرضى والفنيين والإداريين، بحيث تُغطي الجوانب التقنية والأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البيئة الصحية، وذلك سعياً إلى معالجة الفجوة التدريبية التي كشفت عنها الدراسة.
- تعزيز البُعد الثقافي في منظومة سلامة المرضى من خلال ترسيخ ثقافة عدم اللوم وتشجيع الإبلاغ الطوعي عن الأخطاء والحوادث الوشيكة، بالتوازي مع توظيف الأنظمة الذكية للكشف التلقائي عن هذه الأخطاء.

- توسيع نطاق تطبيق أنظمة دعم القرار السريري الذكية لتشمل المزيد من التخصصات الطبية، وربطها بقواعد المعرفة الطبية العالمية بصورة تُتيح تحديثاً مستمراً للتوصيات المبنية على الأدلة.
- تطوير أنظمة الإنذار والتنبؤ المبكر عبر تغذيتها بقواعد بيانات محلية غنية تعكس خصوصية الحالات المرضية في السياق السعودي، بما يُعزز دقة النماذج التنبؤية وملاءمتها للبيئة المحلية.
- بناء إطار حوكمي واضح ينظم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المستشفيات، ويُحدد المسؤوليات المرتبطة بمخرجاتها، ويضبط العلاقة بين القرار الآلي والقرار البشري، مع ضمان توافق التطبيقات مع المعايير الأخلاقية والقيم المهنية.
- تعزيز التكامل بين الأجهزة الطبية وأنظمة المراقبة اللحظية داخل المستشفيات، عبر تبني معايير موحدة للبيانات الطبية تُتيح تدفقها بسلاسة بين مختلف الأنظمة والأقسام.
- تفعيل دور المريض بوصفه شريكاً في منظومة السلامة، من خلال تزويده بمعلومات وافية عن حالته وإجراءاته العلاجية، وتوفير قنوات ميسرة تُتيح له المشاركة الفاعلة في القرارات المتعلقة بخطة العلاجية.
- إنشاء وحدات متخصصة لإدارة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كل مستشفى، تتولى الإشراف على التنفيذ والمتابعة والتقييم المستمر، وتعمل بوصفها همزة وصل بين الإدارات التقنية والإدارات السريرية.
- تشجيع البحث العلمي التطبيقي في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، من خلال بناء شراكات بحثية بين المستشفيات والجامعات ومراكز البحث، وتخصيص منح بحثية موجهة نحو معالجة التحديات التطبيقية التي تواجه هذا التوظيف.
- بناء منظومة مؤشرات موضوعية لقياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على سلامة المرضى بصورة دورية، تشمل مؤشرات مباشرة كمعدلات الأحداث الضارة، ومؤشرات غير مباشرة كمستوى ثقافة السلامة ورضا المرضى والعاملين.
- تعزيز التعاون بين المستشفيات الحكومية الكبرى في تبادل الخبرات والممارسات الفضلى في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية، وذلك عبر منصات وطنية للمعرفة تُتيح تسريع منحنى التعلم المؤسسي.
- توجيه الاهتمام إلى الأقسام الحرجة كوحدات العناية المركزة وأقسام الطوارئ بوصفها أولوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، نظراً لما تُشكّله السرعة والدقة في هذه الأقسام من عامل حاسم في تحديد مصير المريض.

- معالجة إشكاليات جودة البيانات الصحية عبر بناء سياسات صارمة لضمان جودة الإدخال وتوحيد التصنيفات، بما يضمن أن تعمل الأنظمة الذكية على بيانات موثوقة تُنتج قرارات دقيقة.
- تبني مقارنة تدريجية في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، تنطلق من التطبيقات ذات المخاطر المنخفضة والعائد المرتفع، ثم تتوسع تدريجياً نحو التطبيقات الأكثر تعقيداً، بما يُتيح للمؤسسة الصحية بناء قدراتها التنظيمية والتقنية بصورة متوازنة.

٤.٥ الدراسات المقترحة

انطلاقاً من الحدود التي التزمت بها الدراسة الحالية، وفي ضوء ما كشفت عنه من نتائج، تُقترح الدراسات المستقبلية الآتية:

- إجراء دراسات مقارنة بين المستشفيات الحكومية والمستشفيات الخاصة في مدى توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية وأثره على سلامة المرضى.
- دراسة الدور الوسيط لثقافة السلامة المؤسسية في العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وسلامة المرضى.
- بحث أثر البرامج التدريبية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي على اتجاهات الكوادر الصحية نحو تبني هذه التقنيات.
- تناول التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في القرارات السريرية في السياق السعودي.
- دراسة أثر توظيف الذكاء الاصطناعي في أقسام محددة كوحدات العناية المركزة وأقسام الطوارئ بصورة معمّقة.
- بحث دور الرقابة الاستراتيجية في تعزيز قدرة المستشفيات على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي.

Abstract

This study aimed to identify the impact of artificial intelligence technologies in health risk management on patient safety in major governmental hospitals in the Kingdom of Saudi Arabia, through its four dimensions: early warning and risk prediction systems, intelligent clinical decision support systems, real-time monitoring and health data analytics systems, and automated medical error detection and reporting systems. The study adopted the descriptive-analytical approach. The study population consisted of workers in major governmental hospitals in Riyadh, Jeddah, Dammam, and Makkah, estimated at approximately 1,200 individuals. A proportional stratified random sample of 300 physicians, nurses, health technicians, and administrators was selected. The questionnaire was employed as the main data collection instrument, with its validity and reliability verified, achieving an overall Cronbach's Alpha coefficient of 0.936. Data were analyzed using SPSS software.

The study concluded that there is a high level of artificial intelligence adoption in the targeted hospitals, alongside a high level of commitment to patient safety standards. The findings revealed a statistically significant positive impact of artificial intelligence technologies, across all four dimensions, on patient safety, with these dimensions collectively explaining 73.3% of the variance in patient safety. The intelligent clinical decision support systems dimension emerged as the most influential. The study recommended developing automated error detection systems, establishing specialized training programs for healthcare personnel, embedding a no-blame culture, and building a clear governance framework for the use of artificial intelligence in the healthcare environment.

Keywords: Artificial Intelligence, Health Risk Management, Patient Safety, Clinical Decision Support Systems, Governmental Hospitals, Kingdom of Saudi Arabia.

المراجع

المراجع العربية

- أبو ضيف، إسراء سلطان، سليم، داليا محمد عزت أبو مسلم، و حسين، فاطمة أحمد محمد. (٢٠٢٥). استخدام الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في تحسين البيئة الداخلية لمستشفيات الأطفال. المجلة العربية الدولية للفن والتصميم الرقمي، مج ٤، ع ١٤ ، ١٥١ - ١٧٨. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1550742>
- أزيبي، يحي محمد ربيع. (٢٠٢٤). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الصحية: دراسة حالة مستشفيات صحة جازان. مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، مج ٤، ع ٨٤ ، ٢٩٦٧ - ٣١٤٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1484270>
- بدير، أيمن إسماعيل. (٢٠٢٣). إدارة المخاطر الصحية والبيئية والسكانية بمدارس التعليم العام: المعوقات - سبل المواجهة. مجلة تطوير الأداء الجامعي، مج ٢٤، ع ١٤ ، ٣ - ١٥. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1418051>
- حامد، أردلان إسماعيل. (٢٠٢٥). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تطوير الأداء المهني في المحاسبة: دراسة استطلاعية لآراء عينة من المحاسبين والمدققين الداخليين في الشركات العاملة في مدينة أربيل. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج ١٥، ع ١٤ ، ٣٦ - ٥١. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1577426>
- الحكيم، ليث علي يوسف، و الخفاف، تهليل صالح مهدي. (٢٠٢٤). تعزيز الكفاءة الذاتية للطبيب الاستشاري ودورها في تحسين سلامة المرضى: دراسة حالة في مستشفى الإمام الصادق عليه السلام. مجلة الكلية الإسلامية الجامعة، ع ٨٠ ، ٥٢٩ - ٥٦٤. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1530243>
- الحكيم، ليث علي يوسف، و الخفاف، تهليل صالح مهدي. (٢٠٢٤). عمليات الصحة الإلكترونية ودورها في تحسين سلامة المرضى: دراسة حالة في مستشفى الإمام الصادق "ع". مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، مج ١٨، ع ٣٥ ، ٩٩ - ١٥٢. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1569592>

- الحكيمي، خليل درهم محمد الزغير محمد، و أبو طالب، صادق عبدالله سعيد. (٢٠٢٥). أثر إدارة المخاطر الصحية في تحسين جودة خدمات عيادات طب الأسنان في المستشفيات الحكومية بمدينة تعز: دراسة ميدانية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة تعز، تعز. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1628956>
- حمودة، منال محمد، و العقل، هيفاء صالح. (٢٠٢٢). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهام المحاسب الإداري: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية. مجلة رماح للبحوث والدراسات، ع٧٤ ، ٦١ - ١٠٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1338379>
- داخل، مؤيد عطا، جماعة، عبدالله أمين محمود، و أبو زيد، حمادة فوزي ثابت. (٢٠٢٢). علاقة التخطيط الاستراتيجي بفاعلية إدارة الأزمات والمخاطر في المنظمات الصحية العراقية. مجلة الدراسات والبحوث التجارية، س٤٢، ع٢٤ ، ٣٥٩ - ٣٨٣. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1405948>
- الرويلي، موسى حمدان مسهوج، و النيف، خالد لافي كاسب. (٢٠٢٥). أثر ممارسات إدارة المخاطر في تحسين تجربة المستفيد من خدمات الإدارة المساعدة للأزمات والكوارث الصحية: صحة الجوف المملكة العربية السعودية - دراسة ميدانية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1608367>
- الرويلي، موسى حمدان مسهوج، و النيف، خالد لافي كاسب. (٢٠٢٥). أثر ممارسات إدارة المخاطر في تحسين تجربة المستفيد من خدمات الإدارة المساعدة للأزمات والكوارث الصحية: صحة الجوف المملكة العربية السعودية: دراسة ميدانية. مجلة التجارة والتمويل، ع٢٤ ، ٣٢٤ - ٣٥٩. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1625854>
- شحاتة، حامد أحمد محمد، و بدير، المتولي إسماعيل. (٢٠٢١). إدارة المخاطر الصحية والبيئية بمؤسسات التعليم قبل الجامعي بمصر: الواقع - المأمول. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ع١٥٤، ج٢ ، ٧٤ - ١٣٥. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1178741>
- شريف، شيماء شريف عبداللطيف. (٢٠٢٤). مقترح تطبيق الذكاء الاصطناعي للاستفادة من تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد في تحسين جودة الخدمة الصحية: دراسة ميدانية. المجلة العلمية للدراسات

التجارية والبيئية، مج ١٥، ع ٣، ١١٧٥ - ١٢٣٣. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1551621>

- العتيبي، مها محمد شمروخ، و اليوبي، ليلي عابد. (٢٠٢٤). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على الابتكار التسويقي: دراسة تطبيقية على شركة موبايلي بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، مج ٨، ع ١١، ١٠ - ٢٦. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1541773>

- عثمان، أحمد رشاد محمد، و آل جحني، محمد بن علي. (٢٠٢٣). إدارة المخاطر الصحية أثناء الأحداث الرياضية الكبرى: دولة قطر نموذجاً. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، ع ٢٢، ١ -

١٩. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1409720>

- عودة، إياد محمود حسن، و الخشالي، شاكر جار الله محمود. (٢٠٢٥). أثر الرقابة الاستراتيجية في جودة الرعاية الصحية: الدور الوسيط لإدارة المخاطر في المستشفيات الأردنية الخاصة (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1630032>

- فراج، أحمد سمير السيد محمد، و أبو زيد، نصر إبراهيم رشوان نصر. (٢٠٢٤). أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية: بالتطبيق على مستشفيات جامعة طنطا (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طنطا، طنطا. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1529983>

- قبيح، رفيف نادر، و خليف، محمد. (٢٠٢٣). The Impact of Implementing International Safety Goals on Patient Safety Culture among Palestinian Healthcare Professionals (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة العربية الأمريكية - جنين، جنين. مسترجع

من <http://search.mandumah.com/Record/1406035>

- المطيري، رائد نزال. (٢٠٢٣). أثر ممارسات إدارة المخاطر على جودة الرعاية الصحية في قطاع الخدمات الصحية بالقصيم: دراسة حالة مستشفى المذنب العام. مجلة رماح للبحوث والدراسات، ع ٨٧،

٤٠٧ - ٤٥٢. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1424869>

- معياش، إيدر، و راشدي، وردية. (٢٠٢١). اتصال المخاطر ودوره في إدارة الأزمة الصحية العالمية: دراسة إثنومتدولوجية على منطقة القبائل (الجزائر). المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والانسانية،

<http://search.mandumah.com/Record/1250893>

- نشوان، خالد فتحي عمر، و أبو النور، ناصر إبراهيم. (٢٠٢٢). Patient Safety Culture among Nurses Working at Pediatric Intensive Care Units in the Gaza Strip (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1360390>

- الهمص، عبدالفتاح عبدالغني مصطفى. (٢٠٢٦). الذكاء الاصطناعي في السياق العيادي: أداة مساندة في التشخيص والعلاج النفسي لتعزيز جودة خدمات الصحة النفسية. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، ٥١٤، ٨٥٧ - ٨٧٧. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1658391>

- هني، أمينة، و شاشوة، فضلون. (٢٠٢٦). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الرعاية الصحية: دراسة حالة المركز الاستشفائي الجامعي - مستغانم. مجلة المالية والأسواق، مج ١٣، ١٤، ٢٣٤ - ٢٥٣. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1680013>

المراجع الأجنبية

- Al-Sofyani, K. A. (2025). Role of artificial intelligence in pediatric intensive care: A survey of healthcare staff perspectives in Saudi Arabia. *Frontiers in Pediatrics*, 13, 1533877.
- Baurasien, B. K., Alareefi, H. S., Almutairi, D. B., Alanazi, M. M., Alhasson, A. H., Alshahrani, A. D., ... & Alotaibi, H. M. (2023). Medical errors and patient safety: Strategies for reducing errors using artificial intelligence. *International journal of health sciences*, 7(S1), 3471-3487.
- Baurasien, B. K., Alareefi, H. S., Almutairi, D. B., Alanazi, M. M., Alhasson, A. H., Alshahrani, A. D., ... & Alotaibi, H. M. (2023). Medical errors and patient safety: Strategies for reducing errors using artificial intelligence. *International journal of health sciences*, 7(S1), 3471-3487.
- Darwiesh, A., El-Baz, A. H., Abualkishik, A. Z., & Elhoseny, M. (2022). Artificial intelligence model for risk management in healthcare institutions: towards sustainable development. *Sustainability*, 15(1), 420.
- De Micco, F., Di Palma, G., Ferorelli, D., De Benedictis, A., Tomassini, L., Tambone, V., ... & Scendoni, R. (2025). Artificial intelligence in healthcare: transforming patient safety with intelligent systems—A systematic review. *Frontiers in medicine*, 11, 1522554.
- Eldesoky, H. A. M., AlThubaity, D., Shalby, A. Y. M., & Mohammed, F. A. (2025). Solicitude toward artificial intelligence among health care providers and its relation to their patient's safety culture in Saudi Arabia. *BMC Health Services Research*, 25(1), 889

- Ferrara, M., Bertozzi, G., Di Fazio, N., Aquila, I., Di Fazio, A., Maiese, A., ... & La Russa, R. (2024, February). Risk management and patient safety in the artificial intelligence era: a systematic review. In *Healthcare* (Vol. 12, No. 5, p. 549). MDPI.
- Guerra, R. (2024). Enhancing risk management in hospitals: leveraging artificial intelligence for improved outcomes. *Italian Journal of Medicine*, 18(2), 1-12.
- Nawawi, M. H. M., Ishak, M. S., Raes, R. F. A., Razak, I. A., Hasan, S., & Rahim, A. I. A. (2025). The intersection of quality improvement, artificial intelligence and patient safety in healthcare—current applications, challenges and risks, and future directions: a scoping review. *Journal of Medical Artificial Intelligence*, 8, 57.
- Ratwani, R. M., Bates, D. W., & Classen, D. C. (2024, February). Patient safety and artificial intelligence in clinical care. In *JAMA Health Forum* (Vol. 5, No. 2, pp. e235514-e235514). American Medical Association.

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الصحية على سلامة المرضى: دراسة ميدانية على المستشفيات السعودية.

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل الحصول منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم بإبداء رأيكم بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأتقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

١- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى

٢- العمر ☐ 30 سنة فأقل ☐ من 40 - 30 سنة
☐ 50 - 40 سنة ☐ من 50 سنة فأكثر

٣- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس
☐ ماجستير ☐ دكتوراه

٤- سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ من 5 - 10 سنوات
☐ من 10 - 15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة

٥- التخصص الوظيفي ☐ طبيب ☐ ممرض
☐ فني صحي ☐ إداري

٦- التدريب في الذكاء ☐ حصل على التدريب ☐ لم يحصل على التدريب

ثانيا محاور الاستبيان

✿ المحور الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

المبعد	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
أنظمة الإنذار والتنبيه المبكر بالمخاطر					
يوظف المستشفى أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على التنبؤ بالمضاعفات الصحية قبل حدوثها					
تصدر الأنظمة الذكية إنذارات مبكرة عند رصد أي تدهور محتمل في حالة المريض					
تسهم الأنظمة التنبؤية في استباق المخاطر السريرية داخل الأقسام الحرجة					
تعتمد الأنظمة الذكية في المستشفى على تحليل البيانات التاريخية لبناء نماذج تنبؤية دقيقة					
أنظمة دعم القرار السريري الذكية					
تساعد الأنظمة الذكية الأطباء في اتخاذ قرارات تشخيصية أكثر دقة					
تقدم الأنظمة توصيات علاجية قائمة على الأدلة الطبية المحدثة					
تنبيه الأنظمة الذكية إلى التداخلات الدوائية الخطيرة قبل صرف الوصفة					
تسهم الأنظمة في مقارنة الحالات الحالية بقواعد المعرفة الطبية العالمية					
أنظمة المراقبة اللحظية وتحليل البيانات الصحية					
تراقب الأنظمة الذكية المؤشرات الحيوية للمرضى بشكل مستمر					

المعارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
					تحلل الأنظمة البيانات الصحية الضخمة في الوقت الحقيقي
					تكشف الأنظمة عن الأنماط غير الطبيعية في البيانات الحيوية فور حدوثها
					تتكامل الأنظمة الذكية مع الأجهزة الطبية لتوفير رصد آني شامل
أنظمة الكشف التلقائي عن الأخطاء الطبية					
					تكشف الأنظمة الذكية تلقائياً عن الأخطاء الدوائية في مسار الوصفات
					تُصنّف الأنظمة الأخطاء الطبية وفق درجة خطورتها ونوعها
					تُبلغ الأنظمة عن الأخطاء الإجرائية والتشخيصية دون تدخل بشري
					تُسهّم الأنظمة في تعزيز الشفافية والتعلم المؤسسي من الأخطاء المرصودة

✿ المحور الثاني: سلامة المرضى ، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

المعترض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
					تسود المستشفى ثقافة مؤسسية تُعلي من قيمة سلامة المرضى
					تشجع الإدارة على الإبلاغ عن الأخطاء الطبية دون خوف من العقاب
					توظف بروتوكولات إجرائية واضحة تُقلص فرص الأخطاء الطبية
					يستجيب الفريق الطبي بسرعة وكفاءة عند وقوع الحوادث الطبية
					تُحلل الأخطاء الطبية بصورة منهجية لاستخلاص الدروس المستفادة
					توظف نتائج تحليل الحوادث في تطوير السياسات والإجراءات المؤسسية
					يشارك المريض بصورة فاعلة في القرارات المتعلقة بخطته العلاجية
					يُزوّد المريض بمعلومات وافية عن حالته وإجراءات علاجه
					تلتزم المستشفى بالمعايير الدولية لسلامة المرضى
					تتوفر بيئة عمل نفسية آمنة تدعم الممارسة الصحية الآمنة

مع خالص التقدير والاحترام

Mid Ocean University

College of Management



Master of Health Administration

**The impact of using artificial intelligence techniques
in health risk management on patient safety: a field
study on Saudi hospitals.**

Prepared by:

Majidh Hassan faqihi

253002121

Main supervisor/
Dr. Al-Faisal Abdelhamid

Second supervisor/
Dr. Fayez Jarad

٢٠٢٦ — ١٤٤٨