

عنوان البحث :

دور البيانات الضخمة (Big Data) في تحليل المخاطر في المستشفيات

تخصص: إدارة المخاطر

إعداد :

الطالبة / حسناء مقيت علي الحارثي

الرقم الأكاديمي / 253001349

حقوق الطباعة

حقوق الطباعة تمتلكها جامعة ميدأوشن، حيث إن جميع المواد والمحتويات الواردة في هذا البحث هي ملك الجامعة، ولا يجوز استخدامها أو إعادة نشرها أو توزيعها بدون إذن مسبق من جامعة ميدأوشن.

الباحثة

الإهداء

إلى روح والدي الغالي...

رحلت عن عيني، لكنك لم ترحل عن قلبي. ما زلت أشعر أن دعواتك ترافقني، وأن ذكراك تمنحني القوة كلما تعبت. رحمك الله رحمةً واسعة، وجعل هذا العمل نوراً في قبرك، ورفع به درجاتك، وجمعني بك في جنات النعيم.

وإلى أُمي العزيزة...

يا نبع الحنان، وصاحبة القلب الكبير، يا من كان دعاؤها سنداً لي في كل خطوة، وحبها ملاذاً في كل لحظة ضعف. مهما كتبت فلن أوفيك حقك، فجزاك الله عني خير الجزاء، وأدامك نعمةً في حياتي.

وإلى إخوتي وأخواتي...

الذين كانوا سنداً لي بعد الله، وغمروني بدعواتهم وتشجيعهم، وشاركوا فرحتي وخففوا عني مشقة الطريق. أشكركم على محبتكم الصادقة ووقوفكم إلى جانبي، وأسأل الله أن يديم بيننا الألفة والمحبة، وأن يجزيكم عني خير الجزاء

وإلى زوجي الغالي...

شكراً لأنك كنت السند الحقيقي في رحلة هذا الإنجاز، ولصبرك، ودعمك، وتشجيعك الذي منحني القوة لأواصل الطريق. وجودك إلى جانبي كان نعمة أحمد الله عليها دائماً، وأسأل الله أن يديم بيننا المودة والرحمة.

وإلى أطفالي الأحبة...

أنتم أجمل هدية وهبني الله إياها، وأنتم الدافع الذي يجعل لكل تعب معنى، ولكل نجاح قيمة. ربما أخذ هذا البحث شيئاً من وقتي معكم، لكنكم كنتم دائماً في قلبي، وأهديكم ثمرة هذا الجهد، راجيةً أن تكونوا دائماً مصدر فخر وسعادة لي.

وإلى كل من ساندني بدعوة صادقة، أو كلمة طيبة، أو موقف نبيل...

أهديكم هذا العمل، سائلةً الله أن يجعله خالصاً لوجهه الكريم، وأن ينفع به، ويكتب لنا جميعاً التوفيق والسداد.

الشكر والتقدير

أتقدم بخالص الشكر والثناء لله سبحانه وتعالى على توفيقه وإعانتته في إنجاز هذا البحث.

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى المشرفين على هذا البحث لما قدموه من توجيهات علمية وملاحظات قيمة أسهمت في تطوير البحث وإخراجه بالصورة المناسبة.

وأتوجه بالشكر إلى جامعة ميدأوش وكلية الإدارة على ما وفرتة من بيئة علمية ودعم أكاديمي أسهم في إنجاز هذا العمل.

كما أتقدم بالشكر إلى جميع المحكمين وأفراد عينة الدراسة والعاملين في المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، على تعاونهم واستجابتهم للاستبانة، مما كان له بالغ الأثر في إنجاز هذه الدراسة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر والتقدير لكل من ساندني وقدم لي الدعم والمساندة طوال فترة إعداد هذا البحث.

والله ولي التوفيق.

الباحثة : حسناء مقيت الحارثي

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور البيانات الضخمة في تحليل المخاطر في المستشفيات، من خلال التطبيق على المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول. وتعد البيانات الضخمة من أهم التقنيات الحديثة التي تسهم في دعم اتخاذ القرار وتحسين إدارة المخاطر، لما توفره من قدرة على جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات الصحية بصورة دقيقة وسريعة، بما يساعد في التنبؤ بالمخاطر وتقليل آثارها.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، حيث تم توزيعها على العاملين في إدارات المخاطر والجودة وتقنية المعلومات والإدارات الصحية بالمستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، ثم جرى تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) لاختبار فرضيات الدراسة.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات، حيث أسهمت في تحسين عمليات تحديد المخاطر وتقييمها والتنبؤ بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل الآثار السلبية للمخاطر، بما ينعكس على رفع جودة الخدمات الصحية وتعزيز سلامة المرضى.

وقدمت الدراسة مجموعة من التوصيات التي تؤكد أهمية تطوير البنية التحتية الرقمية، وتعزيز جودة البيانات، وتدريب الكوادر الصحية على استخدام تقنيات البيانات الضخمة، بما يسهم في رفع كفاءة إدارة المخاطر وتحسين الأداء المؤسسي في المستشفيات.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، تحليل المخاطر، إدارة المخاطر، المستشفيات، الرعاية الصحية، دعم اتخاذ القرار.

مصطلحات البحث

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من المصطلحات الأساسية، ومن أبرزها:

البيانات الضخمة (Big Data): مجموعات ضخمة ومتنوعة وسريعة التدفق من البيانات تتطلب تقنيات متقدمة لجمعها وتخزينها وتحليلها بهدف دعم اتخاذ القرار.

تحليل المخاطر: عملية تحديد المخاطر المحتملة وتقييم احتمالية حدوثها وآثارها ووضع الإجراءات المناسبة للتعامل معها.

إدارة المخاطر: مجموعة العمليات المنظمة التي تهدف إلى تحديد المخاطر وتحليلها والاستجابة لها ومراقبتها بما يحقق أهداف المؤسسة.

المستشفى: مؤسسة صحية تقدم خدمات تشخيصية وعلاجية ووقائية باستخدام الموارد البشرية والتقنية المتاحة.

دعم اتخاذ القرار: استخدام البيانات والمعلومات الدقيقة لمساندة القيادات الإدارية والطبية في اتخاذ القرارات المناسبة.

Abstract

The present study aimed to examine the role of Big Data in risk analysis within hospitals, with an application to hospitals affiliated with the First Eastern Health Cluster in the Kingdom of Saudi Arabia. Big Data has become one of the most significant technological developments in the healthcare sector due to its ability to process vast amounts of healthcare information and support effective decision-making in risk management.

The study adopted a descriptive-analytical approach and utilized a questionnaire as the primary instrument for data collection. The questionnaire was distributed among employees working in risk management, quality management, information technology, and related administrative departments in hospitals affiliated with the First Eastern Health Cluster. The collected data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) to test the study hypotheses.

The findings revealed a statistically significant positive impact of Big Data on hospital risk analysis. Big Data contributed to improving risk identification, risk assessment, risk prediction, decision-making related to risk management, and reducing the negative impacts of risks. The results also highlighted the importance of developing digital infrastructure, improving data quality, and enhancing the integration of healthcare information systems to maximize the benefits of Big Data technologies.

The study recommends strengthening investment in digital transformation, improving data governance, developing technical infrastructure, and training healthcare professionals on Big Data analytics to enhance the efficiency of risk management and improve healthcare quality in hospitals.

Keywords: Big Data, Risk Analysis, Risk Management, Hospitals, Healthcare, Decision Support.

Acknowledgment

First and foremost, all praise and gratitude are due to Allah Almighty for granting me the strength, patience, and guidance to complete this research.

I would like to express my deepest appreciation and sincere gratitude to my supervisors for their continuous guidance, valuable advice, and constructive comments throughout all stages of this study. Their support has greatly contributed to improving the quality of this research.

My sincere thanks also go to Midocean University and the College of Management for providing an excellent academic environment that facilitated the completion of this study.

I am also grateful to all experts who reviewed the questionnaire and to all participants from the hospitals affiliated with the First Eastern Health Cluster for their cooperation and valuable contributions. Their participation played a significant role in achieving the objectives of this research.

Finally, I would like to thank everyone who supported and encouraged me throughout this academic journey.

Researcher

Hassna Maqeet Alharthi

الفهرس

الصفحة	المحتويات
1	الإهداء
2	الشكر والتقدير
3	المستخلص
4	Abstract
6	فهرس المحتويات
8	قائمة الجداول
9	قائمة الأشكال
10	الفصل الأول: المدخل العام للبحث
10	مقدمة
11	مشكلة الدراسة
11	أسئلة الدراسة
11	أهداف الدراسة
13	أهمية الدراسة
13	مبررات اختيار موضوع الدراسة
14	فرضيات الدراسة
	النموذج المفاهيمي للدراسة
14	حدود الدراسة
	مصطلحات الدراسة
15	التعريفات الإجرائية
17	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
17	مقدمة

الصفحة	المحتويات
18	البيانات الضخمة
22	إدارة المخاطر وتحليل المخاطر
27	العلاقة بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر
28	الدراسات السابقة
28	التعقيب على الدراسات السابقة
30	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها
30	تمهيد
30	منهج الدراسة
30	مجتمع الدراسة
31	عينة الدراسة
31	أداة الدراسة
33	صدق وثبات أداة الدراسة
35	إجراءات جمع البيانات
35	الأساليب الإحصائية المستخدمة
38	الفصل الرابع: عرض النتائج وتحليلها
38	تمهيد
38	وصف عينة الدراسة
47	نتائج الدراسة
54	اختبار فرضيات الدراسة
59	مناقشة النتائج
60	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات
60	تمهيد

الصفحة	المحتويات
67	نتائج الدراسة
67	التوصيات
71	مقترحات لدراسات مستقبلية
73	المراجع
	الملاحق
	الملحق (أ): الاستبانة
	الملحق (ب): تحكيم الاستبانة

قائمة الجداول :

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
31	توزيع مجتمع وعينة الدراسة	جدول (3-1)
32	محاور الاستبانة	جدول (3-2)
33	مقياس ليكرت الخماسي	جدول (3-3)
33	تفسير المتوسطات الحسابية	جدول (3-4)
34	معاملات الثبات (Cronbach's Alpha)	جدول (3-5)
39	القيم غير الصالحة وطريقة معالجتها	جدول (4-1)
40	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس	جدول (4-2)
42	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب العمر	جدول (4-3)
43	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	جدول (4-4)
44	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة	جدول (4-5)

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
41	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي	جدول (4-6)
45	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور البيانات الضخمة	جدول (4-7)
46	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تحليل المخاطر	جدول (4-8)
47	نتائج اختبار معامل ارتباط بيرسون	جدول (4-9)
48	نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط	جدول (4-10)
49	نتائج اختبار تحليل التباين (ANOVA)	جدول (4-11)
50	نتائج اختبار الفرضيات	جدول (4-12)

قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
12	النموذج المفاهيمي للدراسة	شكل (1-1)
19	خصائص البيانات الضخمة (Vs5)	شكل (1-2)
	مراحل إدارة المخاطر في المستشفيات	شكل (2-2)

الفصل الأول

عنوان البحث:

1-1 مقدمة الدراسة :

يشهد القطاع الصحي العالمي تحولاً رقمياً متسارعاً نتيجة التطورات المتلاحقة في تقنيات المعلومات والاتصالات، والتوسع في استخدام السجلات الطبية الإلكترونية، وأنظمة المعلومات الصحية، والأجهزة الطبية الذكية، وإنترنت الأشياء الطبية، وتقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد أسهم هذا التحول في إنتاج كميات هائلة ومتنوعة من البيانات الصحية، أصبحت تمثل أحد أهم الأصول الاستراتيجية للمؤسسات الصحية، لما توفره من إمكانات كبيرة في دعم اتخاذ القرار، وتحسين جودة الخدمات الصحية، ورفع كفاءة الأداء المؤسسي، وتعزيز سلامة المرضى (Raghupathi, 2014 & Raghupathi؛ Guo, 2023 & Chen).

و تُعرّف البيانات الضخمة (Big Data) بأنها مجموعات كبيرة ومتنوعة وسريعة التدفق من البيانات، تتطلب تقنيات متقدمة لجمعها وتخزينها وتحليلها واستخلاص المعرفة منها، بما يساهم في دعم القرارات الإدارية والطبية وتحسين كفاءة العمليات التشغيلية داخل المؤسسات الصحية (Wang et al., 2018؛ Chen et al., 2012).

وفي المقابل، تواجه المستشفيات العديد من المخاطر الطبية والتشغيلية والمالية والتقنية والقانونية التي قد تؤثر في جودة الرعاية الصحية وسلامة المرضى واستمرارية تقديم الخدمات. ومع تزايد تعقيد بيئة العمل الصحية، أصبح الاعتماد على تحليلات البيانات الضخمة أحد الأساليب الحديثة التي تساعد في تحديد المخاطر، وتقييمها، والتنبيه بها، ودعم اتخاذ القرارات الوقائية التي تساهم في الحد من أثارها السلبية وتحسين كفاءة إدارة المخاطر (Dash et al., 2019).

وفي المملكة العربية السعودية، يحظى التحول الرقمي في القطاع الصحي باهتمام كبير ضمن مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030، حيث يُعد الاستثمار في البيانات والتقنيات الرقمية أحد المرتكزات الأساسية لتطوير الخدمات الصحية وتحسين جودة الحياة. ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية توظيف البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات بما يساهم في تعزيز سلامة المرضى، وتحسين جودة الخدمات، ورفع كفاءة استخدام الموارد الصحية (OECD, 2019).

وانطلاقاً مما سبق، تسعى هذه الدراسة إلى التعرف على دور البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، وقياس أثرها في تحديد المخاطر وتقييمها والتنبيه بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل آثار المخاطر، وصولاً إلى تقديم نتائج وتوصيات تساهم في تطوير ممارسات إدارة المخاطر في المؤسسات الصحية.

2-1 مشكلة الدراسة :

شهدت المؤسسات الصحية خلال السنوات الأخيرة توسعاً ملحوظاً في تطبيق تقنيات التحول الرقمي، الأمر الذي أدى إلى زيادة كبيرة في حجم البيانات الصحية الناتجة عن السجلات الطبية الإلكترونية، وأنظمة المختبرات، والتصوير الطبي، والأجهزة الطبية الذكية، وغيرها من مصادر البيانات الصحية. وقد أصبحت هذه البيانات مورداً استراتيجياً يمكن استثماره في تحسين جودة الرعاية الصحية، ودعم القرارات الإدارية والطبية، وتعزيز كفاءة إدارة المخاطر.

ورغم هذا التطور، لا تزال المستشفيات تواجه العديد من المخاطر الطبية والتشغيلية والمالية التي قد تؤثر في سلامة المرضى وجودة الخدمات الصحية واستمرارية تقديمها. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن البيانات الضخمة أصبحت من الأدوات الرئيسة التي تساهم في تحسين عمليات تحديد المخاطر وتقييمها والتنبيه بها، وتوفير معلومات دقيقة تساعد متخذي القرار على اتخاذ إجراءات استباقية تحد من آثار تلك المخاطر.

وعلى الرغم من تزايد الدراسات التي تناولت تطبيقات البيانات الضخمة في القطاع الصحي، فإن معظمها ركز على تحسين جودة الرعاية الصحية، أو دعم اتخاذ القرار، أو التحول الرقمي، في حين ما زالت الدراسات التطبيقية التي تناولت العلاقة المباشرة بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر داخل المستشفيات، ولا سيما في البيئة الصحية السعودية، محدودة. كما أن عددًا من الدراسات لم يتناول بصورة مباشرة أثر البيانات الضخمة في أبعاد تحليل المخاطر المختلفة، مثل تحديد المخاطر، وتقييمها، والتنبؤ بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل آثار المخاطر.

وبناءً على ذلك، تتمثل مشكلة الدراسة في الحاجة إلى التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، وقياس مدى إسهامها في تعزيز كفاءة عمليات إدارة المخاطر، بما يدعم جودة الخدمات الصحية وسلامة المرضى.

3-1 سؤال البحث الرئيسي :

ما أثر استخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول ؟

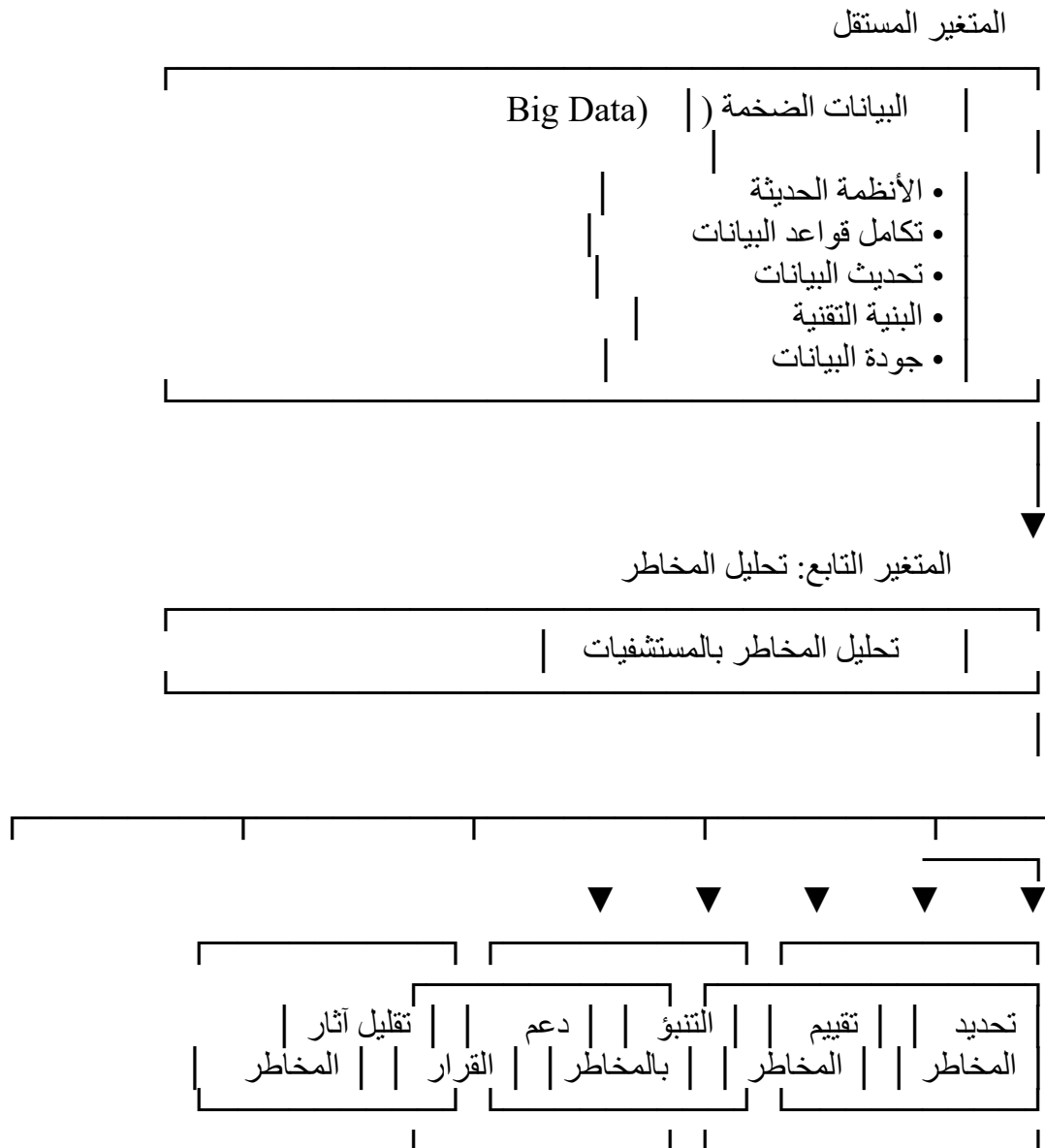
أسئلة البحث الفرعية :

1. ما مستوى تطبيق البيانات الضخمة في المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول؟
2. ما أثر البيانات الضخمة في تحديد المخاطر؟
3. ما أثر البيانات الضخمة في تقييم المخاطر؟
4. ما أثر البيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر؟
5. ما أثر البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار المتعلق بإدارة المخاطر؟
6. ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات

4-1 أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

1. التعرف على مستوى تطبيق البيانات الضخمة في المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول.
2. توضيح الإطار المفاهيمي للبيانات الضخمة وتحليل المخاطر في المؤسسات الصحية.
3. قياس أثر البيانات الضخمة في تحديد المخاطر بالمستشفيات.
4. قياس أثر البيانات الضخمة في تقييم المخاطر الصحية.
5. تحليل أثر البيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر المستقبلية.
6. قياس أثر البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار المتعلق بإدارة المخاطر.
7. التعرف على أبرز التحديات التي تواجه استخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر.
8. تقديم توصيات عملية تساهم في تعزيز توظيف البيانات الضخمة في إدارة المخاطر بالمؤسسات الصحية



عنوان الشكل

شكل (1-1): النموذج المفاهيمي للدراسة

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على الأدبيات والدراسات السابقة.

يوضح الشكل (1-1) النموذج المفاهيمي للدراسة، حيث تمثل **البيانات الضخمة** المتغير المستقل، وتتكون من خمسة أبعاد هي: الأنظمة الحديثة، وتكامل قواعد البيانات، وتحديث البيانات، والبنية التقنية، وجودة البيانات. أما **تحليل المخاطر** فيمثل المتغير التابع، ويتكون من خمسة أبعاد هي: تحديد المخاطر، وتقييم المخاطر، والتنبؤ بالمخاطر، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل آثار المخاطر. ويهدف النموذج إلى اختبار أثر البيانات الضخمة في أبعاد تحليل المخاطر داخل المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول

5-1 أهمية الدراسة :

أولاً: الأهمية العلمية

تستمد هذه الدراسة أهميتها العلمية من تناولها أحد الموضوعات الحديثة في مجال الإدارة الصحية، والمتمثل في توظيف البيانات الضخمة في تحليل المخاطر داخل المستشفيات، وهو موضوع يشهد اهتماماً متزايداً في الأدبيات العلمية نتيجة التطور المتسارع في تقنيات التحول الرقمي والذكاء التحليلي. كما تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العربية المتعلقة بالبيانات الضخمة وإدارة المخاطر الصحية، من خلال تقديم إطار علمي يوضح العلاقة بين البيانات الضخمة وأبعاد تحليل المخاطر. إضافة إلى ذلك، تسهم الدراسة في سد جانب من الفجوة البحثية المتعلقة بندرة الدراسات التطبيقية التي تناولت هذه العلاقة في البيئة الصحية السعودية، مما يتيح الاستفادة منها في الدراسات المستقبلية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

تتبع الأهمية التطبيقية للدراسة من إمكانية الاستفادة من نتائجها في دعم القيادات الصحية ومتخذي القرار في المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، من خلال توضيح دور البيانات الضخمة في تحسين عمليات تحليل المخاطر، وتعزيز القدرة على التنبؤ بالمخاطر الصحية والتشغيلية، ودعم اتخاذ القرار المبني على البيانات. كما يمكن أن تسهم نتائج الدراسة في تطوير سياسات إدارة المخاطر، وتحسين جودة الرعاية الصحية، ورفع مستوى سلامة المرضى، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد، ودعم جهود التحول الرقمي وتحقيق مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في القطاع الصحي.

6-1 مبررات اختيار موضوع الدراسة

تم اختيار موضوع الدراسة استناداً إلى مجموعة من المبررات العلمية والعملية، من أبرزها:

- حداثة موضوع البيانات الضخمة وأهميته المتزايدة في القطاع الصحي.
- الحاجة إلى تعزيز استخدام البيانات في دعم إدارة المخاطر بالمستشفيات.
- محدودية الدراسات التطبيقية التي تناولت العلاقة بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر في البيئة الصحية السعودية.
- أهمية دعم متخذي القرار في المستشفيات بالمعلومات اللازمة لتطوير عمليات إدارة المخاطر.
- توافق موضوع الدراسة مع مستهدفات التحول الرقمي ورؤية المملكة العربية السعودية 2030

7-1 فرضيات البحث :

1-7-1 الفرضية الرئيسية

يوجد أثر ذو دلالة إيجابي

عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول

2-7-1 الفرضيات الفرعية

1. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في تحديد المخاطر.
2. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في تقييم المخاطر.
3. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر.
4. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار.
5. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في تقليل آثار المخاطر

8-1 نموذج الدراسة

		الأبعاد
مس تقل	البيانات الضخمة (Big Data)	الأنظمة الحديثة، تكامل قواعد البيانات، تحديث البيانات، البنية التقنية، جودة البيانات
تابع	تحليل المخاطر بالمستشفيات	تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، التنبؤ بالمخاطر، دعم اتخاذ القرار، تقليل آثار المخاطر

9-1 حدود البحث

9-1 حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية: دور البيانات الضخمة في تحليل المخاطر في المستشفيات.
- الحدود المكانية: تجمع الشرقية الصحي الأول (شبكة الدمام الصحية).
- الحدود البشرية: العاملون المرتبطون بإدارة المخاطر وتقنية المعلومات والجودة والإدارة والأقسام الصحية.
- الحدود الزمنية: العام الجامعي 2026-2027م

الحدود المنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام الاستبانة أداة لتجمع البيانات

10-1 التعريفات الإجرائية :

1-10-1 التعريف الإجرائي للبيانات الضخمة (المتغير المستقل)

البيانات الضخمة (Big Data):

تُعرف البيانات الضخمة إجرائيًا في هذه الدراسة بأنها مستوى توافر وتطبيق ممارسات البيانات الضخمة داخل المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، ويقاس من خلال استجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور البيانات الضخمة في الاستبانة، والتي تشمل الأنظمة الحديثة، وتكامل قواعد البيانات، وتحديث البيانات، والبنية التحتية، وجودة البيانات، وذلك باستخدام مقياس ليكرت الخماسي

2-10-1 التعريف الإجرائي لتحليل المخاطر (المتغير التابع)

تحليل المخاطر:

يعرف إجرائيًا بأنه مستوى كفاءة عمليات تحليل المخاطر في المستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، ويقاس من خلال الدرجة الكلية التي يحصل عليها أفراد العينة في أبعاد تحديد المخاطر، وتقييمها، والتنبؤ بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل آثارها، كما تقيسها أداة الدراسة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.

التعريفات الإجرائية للأبعاد

أولاً: تحديد المخاطر

يقصد به إجرائيًا قدرة المستشفى على اكتشاف المخاطر المحتملة وتحديد مصادرها في مرحلة مبكرة اعتمادًا على البيانات المتوافرة، ويقاس من خلال استجابات أفراد العينة على العبارات المخصصة لهذا البعد.

ثانيًا: تقييم المخاطر

يقصد به إجرائيًا عملية تقدير احتمال وقوع المخاطر وآثارها وتحديد درجة خطورتها اعتمادًا على البيانات المتاحة، ويقاس من خلال استجابات أفراد العينة على عبارات هذا البعد.

ثالثًا: التنبؤ بالمخاطر

يقصد به إجرائيًا قدرة المستشفى على استخدام البيانات في توقع المخاطر المستقبلية قبل وقوعها، ويقاس من خلال استجابات أفراد العينة على عبارات هذا البعد.

رابعاً: دعم اتخاذ القرار

يقصد به إجرائياً مدى إسهام البيانات الضخمة في توفير معلومات دقيقة تساعد القيادات الإدارية والطبية على اتخاذ قرارات مرتبطة بإدارة المخاطر، ويقاس من خلال استجابات أفراد العينة على عبارات هذا البعد.

خامساً: تقليل آثار المخاطر

يقصد به إجرائياً مدى إسهام استخدام البيانات الضخمة في الحد من الآثار السلبية للمخاطر وتحسين سلامة المرضى وجودة الخدمات الصحية، ويقاس من خلال استجابات أفراد العينة على عبارات هذا البعد

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1-2 المقدمة:

يُعد الإطار النظري أحد الركائز الأساسية في البحث العلمي، إذ يوفر الأساس المفاهيمي والعلمي الذي تستند إليه الدراسة، ويساعد في تفسير الظاهرة محل البحث من خلال عرض المفاهيم والنظريات والدراسات السابقة ذات الصلة. كما يساهم في توضيح العلاقة بين متغيرات الدراسة، وتحديد الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها.

ويُعد موضوع البيانات الضخمة (Big Data) من الموضوعات التي حظيت باهتمام متزايد خلال السنوات الأخيرة نتيجة التطور السريع في تقنيات المعلومات والاتصالات والتحول الرقمي الذي تشهده المؤسسات الصحية. وقد أدى الاعتماد المتزايد على السجلات الطبية الإلكترونية (Dash et al., 2019).

والأجهزة الطبية الذكية، وإنترنت الأشياء الطبية، وأنظمة المختبرات والتصوير الطبي إلى إنتاج كميات ضخمة ومتنوعة من البيانات الصحية التي تتطلب أدوات وتقنيات متقدمة لمعالجتها وتحليلها واستخلاص المعرفة منها، (Chen et al., 2012).

بما يساهم في تحسين جودة الخدمات الصحية ودعم القرارات الإدارية والطبية (IBM, 2023).

وفي المقابل، تواجه المستشفيات العديد من المخاطر الطبية والتشغيلية والمالية والتقنية التي قد تؤثر في سلامة المرضى وكفاءة الأداء المؤسسي، الأمر الذي جعل توظيف تحليلات البيانات الضخمة أحد أهم الوسائل الحديثة لدعم إدارة المخاطر، من خلال التنبؤ بالمخاطر قبل وقوعها (Zhang et al., 2023).

، وتحليل أسبابها، واقتراح الإجراءات الوقائية المناسبة (ISO 31000, 2018).

وانطلاقاً من ذلك، يتناول هذا الفصل مفهوم البيانات الضخمة، وخصائصها، ومصادرها، وأهم تطبيقاتها في القطاع الصحي، ثم يستعرض مفهوم إدارة المخاطر وتحليل المخاطر في المستشفيات، مع توضيح العلاقة بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر، وأخيراً عرض الدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع الدراسة.

2-2 نشأة وتطور البيانات الضخمة

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطوراً متسارعاً في تقنيات المعلومات والاتصالات، رافقه توسع كبير في استخدام الحواسيب والإنترنت والأجهزة الذكية وأنظمة المعلومات الرقمية، مما أدى إلى زيادة غير مسبقة في حجم البيانات التي تنتجها المؤسسات والأفراد بصورة يومية. ومع هذا التزايد الهائل في البيانات، أصبحت قواعد البيانات التقليدية عاجزة عن استيعابها أو معالجتها بكفاءة، الأمر الذي أدى إلى ظهور مفهوم البيانات الضخمة (Big Data) بوصفه أحد أهم المفاهيم الحديثة في مجال نظم المعلومات وتحليل البيانات (Chen et al., 2012).

وقد ظهر مفهوم البيانات الضخمة بصورة متدرجة منذ بداية الألفية الثالثة، مع التوسع في استخدام الإنترنت والتجارة الإلكترونية ووسائل التواصل الاجتماعي، ثم ازداد الاهتمام به بصورة أكبر مع انتشار الحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، والذكاء التحليلي، وتقنيات التعلم الآلي، والتي أسهمت في تطوير أساليب تخزين البيانات ومعالجتها وتحليلها بصورة أكثر كفاءة (Dash et al., 2019).

وفي القطاع الصحي، ارتبط ظهور البيانات الضخمة بالتوسع في تطبيق السجلات الطبية الإلكترونية، وأنظمة المعلومات الصحية، والأجهزة الطبية الذكية، وتقنيات التصوير الطبي، والأجهزة القابلة للارتداء، والتطبيقات الصحية الرقمية، والتي أصبحت تنتج كميات هائلة ومتنوعة من البيانات بصورة مستمرة. وقد أدى ذلك إلى تحول البيانات الصحية من مجرد سجلات لحفظ المعلومات إلى مورد إستراتيجي يعتمد عليه في دعم التشخيص والعلاج، وتحسين جودة الخدمات الصحية، وتعزيز كفاءة إدارة الموارد، وتحليل المخاطر، ودعم اتخاذ القرار. (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

كما أسهمت التطورات الحديثة في الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وتحليلات البيانات التنبؤية في زيادة القيمة التطبيقية للبيانات الضخمة، إذ أصبح بالإمكان تحليل البيانات الصحية في الزمن الحقيقي، واكتشاف الأنماط والمؤشرات المرتبطة بالمخاطر الصحية والتشغيلية، مما ساعد المؤسسات الصحية على الانتقال من الإدارة القائمة على الخبرة إلى الإدارة القائمة على البيانات والأدلة العلمية.. (Wang et al., 2018).

3-2 مفهوم البيانات الضخمة:

يشير مفهوم البيانات الضخمة إلى مجموعات ضخمة ومعقدة من البيانات التي تتجاوز قدرة أنظمة قواعد البيانات التقليدية على التخزين والإدارة والتحليل، مما يتطلب استخدام تقنيات متقدمة تعتمد على الحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وتحليلات البيانات المتقدمة لاستخراج المعلومات والمعرفة التي تدعم عملية اتخاذ القرار (Chen, Chiang, & Stores, 2012).

وتعرف شركة IBM البيانات الضخمة بأنها البيانات التي تتميز بالحجم الكبير ((Volume)، والسرعة العالية ((Velocity)، والتنوع ((Variety، إضافة إلى المصادقية ((Veracity والقيمة ((Value، وهي الخصائص التي تميزها عن البيانات التقليدية وتجعلها أكثر قدرة على دعم القرارات الاستراتيجية (IBM, 2023).

وفي القطاع الصحي، تشمل البيانات الضخمة السجلات الطبية الإلكترونية، وبيانات المختبرات، ونتائج التصوير الطبي، وبيانات الأجهزة الطبية الذكية، وبيانات التأمين الصحي، والبيانات الجينية، بالإضافة إلى البيانات الناتجة عن الأجهزة القابلة للارتداء والتطبيقات الصحية، والتي أصبحت تمثل مصدرًا مهمًا لدعم التشخيص والعلاج وإدارة المخاطر وتحسين جودة الرعاية الصحية

(Dash et al., 2019).

4-2 أهمية البيانات الضخمة:

تكتسب البيانات الضخمة أهمية كبيرة في المؤسسات الصحية للأسباب الآتية:

- تحسين جودة الرعاية الصحية.
- دعم اتخاذ القرارات الإدارية والطبية.
- التنبؤ بالمخاطر الصحية قبل وقوعها.
- تحسين كفاءة استخدام الموارد.
- تقليل الأخطاء الطبية.
- تحسين تجربة المرضى.
- تعزيز الأمن الصحي.
- دعم التخطيط الاستراتيجي للمستشفيات.

كما تساعد البيانات الضخمة في اكتشاف الأنماط الخفية داخل البيانات الصحية، مما يساهم في تحسين سرعة الاستجابة للآفات والكوارث الصحية.

(Raghupathi & Raghupathi, 2014).

5-2 خصائص البيانات الضخمة (Vs5):

تشير الأدبيات العلمية إلى أن البيانات الضخمة تتميز بخمس خصائص رئيسة تعرف باسم 5Vs ، وهي الخصائص التي تميزها عن قواعد البيانات التقليدية، وتشكل الأساس الذي تعتمد عليه المؤسسات في إدارة البيانات وتحليلها، (IBM, 2023).

الخاصية	التفسير في البيئة الصحية
الحجم (Volume)	الكميات الهائلة من السجلات والصور والتقارير والقياسات التي تنتجها المؤسسات الصحية يوميًا.
السرعة (Velocity)	سرعة توليد البيانات ونقلها ومعالجتها، خاصة بيانات أجهزة المراقبة والطوارئ.
التنوع (Variety)	تنوع البيانات بين النصوص والأرقام والصور والفيديو وبيانات الاستشعار والتقارير.
المصداقية (Veracity)	دقة البيانات وجودتها واكتمالها وموثوقيتها.
القيمة (Value)	الفائدة الناتجة من تحويل البيانات إلى معلومات ومعرفة تدعم القرار وتحسن الأداء.

6-2 مصادر البيانات الضخمة في المستشفيات:

تعتمد المستشفيات الحديثة على عدد كبير من مصادر البيانات التي تشكل البنية الأساسية للبيانات الضخمة، ومن أهمها:

1-6-2 السجلات الطبية الإلكترونية (Electronic Health Records)

تمثل السجلات الطبية الإلكترونية المصدر الرئيس للبيانات الصحية، إذ تحتوي على التاريخ المرضي للمريض، والتشخيص، والخطط العلاجية، والنتائج المخبرية، والوصفات الدوائية، وتقارير المتابعة، مما يجعلها من أكثر مصادر البيانات استخدامًا في التحليلات الصحية.

2-6-2 أجهزة إنترنت الأشياء الطبية (Medical Internet of Things)

تشمل أجهزة مراقبة العلامات الحيوية، وأجهزة قياس ضغط الدم، وأجهزة مراقبة القلب، وأجهزة قياس السكر، وأجهزة التنفس الصناعي، والتي تقوم بإرسال البيانات بصورة مستمرة إلى أنظمة المعلومات الصحية.

3-6-2 المختبرات الطبية

تولد المختبرات الطبية آلاف النتائج يوميًا، والتي تستخدم في تشخيص الأمراض، ومتابعة الحالات المرضية، والتنبؤ بالمضاعفات الصحية.

4-6-2 أنظمة التصوير الطبي

تشمل الأشعة السينية، والأشعة المقطعية، والرنين المغناطيسي، والموجات فوق الصوتية، والتي تنتج كميات ضخمة من الصور الطبية التي تتطلب تقنيات متقدمة للتخزين والتحليل.

5-6-2 أنظمة التأمين الصحي

توفر بيانات المطالبات الطبية، وتكاليف العلاج، واستخدام الخدمات الصحية، مما يساعد في تحليل التكاليف وتقييم كفاءة الأداء المالي للمستشفيات.

6-6-2 التطبيقات الصحية

تتضمن تطبيقات حجز المواعيد، ومتابعة الأمراض المزمنة، والتطبيب عن بُعد، والتطبيقات الخاصة بالنشاط البدني والصحة العامة.

7-6-2 الأجهزة القابلة للارتداء (Wearable Devices)

تعد الساعات والأساور الذكية، مثل Apple Watch وFitbit، من المصادر الحديثة للبيانات الصحية، حيث تسجل معدل نبضات القلب، ومستوى النشاط البدني، وجودة النوم، وغيرها من المؤشرات الصحية، مما يساهم في دعم الرعاية الوقائية والتنبؤ المبكر بالمخاطر الصحية.

(Dash et al., 2019).

7-2 فوائد استخدام البيانات الضخمة في المستشفيات :

أصبحت البيانات الضخمة أحد أهم المحركات الرئيسية لتطوير المؤسسات الصحية، لما توفره من إمكانيات واسعة لتحليل البيانات الصحية الضخمة واستخلاص المعرفة التي تساعد في تحسين جودة الخدمات الصحية وتعزيز كفاءة الأداء المؤسسي. كما أسهمت في انتقال المستشفيات من أسلوب الإدارة التقليدية إلى الإدارة المعتمدة على البيانات ((Data-Driven Healthcare، الأمر الذي انعكس إيجاباً على جودة الرعاية الصحية وسلامة المرضى (Raghupathi, 2014). & Raghupathi)

وتتمثل أهم فوائد استخدام البيانات الضخمة في المستشفيات فيما يأتي :

- تحسين جودة الخدمات الصحية من خلال توفير معلومات دقيقة تدعم التشخيص والعلاج.
- تقليل زمن التشخيص وسرعة الوصول إلى القرارات الطبية المناسبة.
- دعم برامج الطب الوقائي والكشف المبكر عن الأمراض.
- تحسين إدارة الأسرة الطبية وتقليل مدة بقاء المرضى.
- رفع كفاءة إدارة الموارد البشرية والمالية.
- تقليل الهدر المالي وتحسين كفاءة الإنفاق الصحي.
- تحسين رضا المرضى نتيجة سرعة تقديم الخدمات.
- دعم البحوث الطبية والابتكار في المجال الصحي.
- تعزيز القدرة على مواجهة الأوبئة والكوارث الصحية.
- تحسين مؤشرات الجودة وسلامة المرضى.
- وتشير الدراسات الحديثة إلى أن استخدام تحليلات البيانات الضخمة يساهم في رفع كفاءة المستشفيات وتقليل التكاليف التشغيلية وتحسين نتائج الرعاية الصحية بصورة ملحوظة ((Wang et al., 2018)

8-2 التقنيات المستخدمة في تحليل البيانات الضخمة

يعتمد تحليل البيانات الضخمة في المؤسسات الصحية على مجموعة من التقنيات الحديثة التي تمكن من معالجة البيانات الضخمة بسرعة وكفاءة وتحويلها إلى معلومات تدعم اتخاذ القرار، ومن أبرز هذه التقنيات:

- 1- الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الصحية، والتنبؤ بالمضاعفات، ودعم التشخيص الطبي، واكتشاف الأنماط غير الظاهرة داخل البيانات.
- 2- التعلم الآلي (Machine Learning) يساهم التعلم الآلي في بناء نماذج قادرة على التنبؤ بالمخاطر الصحية اعتمادًا على البيانات التاريخية، مما يساعد في اتخاذ إجراءات وقائية قبل وقوع المشكلات. (Wang et al., 2018)
- 3- التعلم العميق (Deep Learning) يستخدم بصورة واسعة في تحليل الصور الطبية، مثل الأشعة المقطعية والرنين المغناطيسي، واكتشاف الأمراض بدقة عالية.
- 4- الحوسبة السحابية (Cloud Computing) توفر بيئة مرنة لتخزين البيانات الضخمة ومعالجتها ومشاركتها بين المؤسسات الصحية مع تقليل تكاليف البنية التحتية.
- 5- إنترنت الأشياء الطبية (Medical IoT) يساعد في جمع البيانات بصورة مستمرة من الأجهزة الطبية الذكية وإرسالها مباشرة إلى قواعد البيانات.
- 6- مستودعات البيانات (Data Warehouse) تستخدم لتجميع البيانات القادمة من مصادر مختلفة في قاعدة بيانات موحدة تسهل عمليات التحليل وإعداد التقارير.
- 7- التنقيب عن البيانات (Data Mining) يساعد في اكتشاف الأنماط والعلاقات الخفية داخل البيانات الصحية، بما يساهم في تحسين جودة القرارات.
- 8- Hadoop و. (Dash et al., 2019) Apache Spark تعد من أشهر المنصات المستخدمة عالميًا لمعالجة البيانات الضخمة وتحليلها بسرعة وكفاءة، خاصة في المؤسسات التي تتعامل مع أحجام هائلة من البيانات. (Guo & Chen, 2023)

9-2 التحديات التي تواجه استخدام البيانات الضخمة في المستشفيات:

على الرغم من المزايا الكبيرة التي توفرها البيانات الضخمة، فإن تطبيقها في القطاع الصحي يواجه عددًا من التحديات التي قد تحد من الاستفادة منها إذا لم تتم معالجتها بصورة مناسبة، ومن أهم هذه التحديات:

- ارتفاع تكاليف إنشاء البنية التحتية الرقمية.
- ضعف جودة البيانات وعدم اكتمالها في بعض الأنظمة الصحية.
- صعوبة دمج البيانات القادمة من مصادر متعددة.
- نقص الكفاءات المتخصصة في تحليل البيانات الضخمة.
- مخاطر الأمن السيبراني والهجمات الإلكترونية.
- حماية خصوصية المرضى وسرية المعلومات الصحية.
- مقاومة التغيير والتحول الرقمي داخل بعض المؤسسات الصحية.
- الحاجة إلى تطوير الأنظمة والتشريعات المنظمة لاستخدام البيانات الصحية.
- ضمان حوكمة البيانات والامتثال للأنظمة الصحية المحلية والدولية.

وتؤكد الأدبيات الحديثة أن نجاح تطبيق البيانات الضخمة لا يعتمد فقط على توفر التقنية، وإنما يتطلب أيضًا وجود حوكمة فعالة للبيانات، وبنية تحتية رقمية متطورة، وكفاءات بشرية مؤهلة، وتشريعات تنظم جمع البيانات وتحليلها واستخدامها. (OECD, 2019)

ثانياً: إدارة المخاطر وتحليل المخاطر في المستشفيات مفهوم المخاطر

تُعد المخاطر من الظواهر الملازمة لعمل المؤسسات بمختلف أنواعها، إلا أنها تكتسب أهمية خاصة في القطاع الصحي بسبب ارتباطها المباشر بحياة الإنسان وسلامته. فالمستشفيات تعمل في بيئة معقدة تتداخل فيها الجوانب الطبية والإدارية والتقنية والمالية والقانونية، مما يزيد من احتمالية التعرض لمخاطر متعددة قد تؤثر في جودة الرعاية الصحية واستمرارية تقديم الخدمات.

وتعرف المنظمة الدولية للتقييس (ISO 31000) المخاطر بأنها أثر عدم التأكد في تحقيق أهداف المؤسسة، سواء كان هذا الأثر إيجابياً أو سلبياً، إلا أن إدارة المخاطر في القطاع الصحي تركز بصورة رئيسة على الحد من الآثار السلبية التي قد تؤثر في سلامة المرضى وجودة الخدمات الصحية. (ISO 31000, 2018)

وفي المستشفيات قد تتمثل المخاطر في الأخطاء الطبية، والعدوى المكتسبة، وتعطل الأنظمة الإلكترونية، وتسرب البيانات الصحية، والكوارث الطبيعية، ونقص الموارد البشرية، وغيرها من المخاطر التي تتطلب وجود نظام متكامل لإدارة المخاطر يعتمد على التحليل المستمر واتخاذ القرارات المبنية على البيانات

مفهوم إدارة المخاطر

تعرف إدارة المخاطر بأنها عملية إدارية منظمة تهدف إلى تحديد المخاطر المحتملة وتحليلها وتقييمها ووضع الخطط المناسبة للتعامل معها ومتابعة نتائجها بما يضمن تقليل آثارها السلبية وزيادة فرص تحقيق أهداف المؤسسة.

وفي المستشفيات تمثل إدارة المخاطر أحد العناصر الأساسية لضمان سلامة المرضى وتحسين جودة الرعاية الصحية، حيث تساعد على تقليل الأخطاء الطبية، والحد من الحوادث، ورفع كفاءة الأداء المؤسسي، وتعزيز الامتثال للأنظمة الصحية.

وتعد إدارة المخاطر عملية مستمرة تبدأ منذ التخطيط للخدمات الصحية ولا تنتهي عند معالجة المشكلة، بل تشمل المراقبة والتقييم والتحسين المستمر.

إدارة المخاطر كالتالي :

- تحديد المخاطر
- تحليل المخاطر
- تقييم المخاطر
- الاستجابة للمخاطر
- المتابعة والمراجعة

أهداف إدارة المخاطر في المستشفيات

تسعى إدارة المخاطر إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، من أهمها:

- حماية المرضى من الأخطاء الطبية.
- المحافظة على سلامة العاملين.
- تقليل الخسائر المالية.
- تحسين جودة الخدمات الصحية.
- ضمان استمرارية تقديم الخدمات.
- رفع مستوى الامتثال للأنظمة والتشريعات.
- تحسين سمعة المستشفى.
- دعم اتخاذ القرار الإداري والطبي.
- تعزيز ثقافة السلامة داخل المستشفى.
- الاستخدام الأمثل للموارد.

أنواع المخاطر في المستشفيات

نوع المخاطر	أمثلة
طبية	الأخطاء الدوائية، أخطاء التشخيص، العدوى، السقوط، المضاعفات.
تشغيلية	تعطل الأجهزة، انقطاع الكهرباء، نقص الكوادر، ضعف التنسيق.
مالية	زيادة التكاليف، الاحتيال، سوء إدارة الميزانية، انخفاض الإيرادات.
تقنية وسيبرانية	الاختراقات، تسرب البيانات، فقدانها، تعطل الأنظمة وقواعد البيانات.
قانونية وتنظيمية	الدعاوى القضائية، انتهاك الخصوصية، عدم الالتزام بالمعايير.
بيئية وطوارئ	الحرائق، الكوارث الطبيعية، الأوبئة، انقطاع الخدمات الأساسية.

تتعرض المستشفيات لأنواع متعددة من المخاطر، ويمكن تصنيفها على النحو الآتي:

أولاً: المخاطر الطبية

وهي المخاطر المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية، مثل:

- الأخطاء الدوائية.
- أخطاء التشخيص.
- الأخطاء الجراحية.
- العدوى المكتسبة داخل المستشفى.
- سقوط المرضى.
- مضاعفات العلاج.

وتعد هذه المخاطر من أكثر المخاطر تأثيراً على سلامة المرضى وجودة الخدمات الصحية.

ثانياً: المخاطر التشغيلية

تشمل المخاطر الناتجة عن العمليات اليومية داخل المستشفى، مثل:

- تعطل الأجهزة الطبية.
- انقطاع الكهرباء.
- تعطل أنظمة المعلومات.
- نقص الكوادر الصحية.
- ضعف التنسيق بين الأقسام.

ثالثاً: المخاطر المالية

وتشمل:

- زيادة تكاليف التشغيل.
- الاحتيال المالي.
- ارتفاع تكاليف العلاج.
- سوء إدارة الميزانية.
- انخفاض الإيرادات.

رابعاً: المخاطر التقنية

أصبحت التكنولوجيا عنصراً أساسياً في المستشفيات، لذلك ظهرت مخاطر جديدة مثل:

- الاختراقات الإلكترونية.
- تسرب بيانات المرضى.
- فقدان البيانات.

- الهجمات السيبرانية.
- أعطال قواعد البيانات.

خامساً: المخاطر القانونية

وتتضمن:

- الدعاوى القضائية.
- مخالفات الأنظمة الصحية.
- انتهاك خصوصية المرضى.
- عدم الالتزام بمعايير الاعتماد الصحي.

سادساً: المخاطر البيئية والطوارئ

وتشمل:

- الحرائق.
- الكوارث الطبيعية.
- الأوبئة.
- الجوائح الصحية.
- انقطاع المياه أو الكهرباء.

تحليل المخاطر في المستشفيات

تحليل المخاطر هو عملية علمية تهدف إلى دراسة المخاطر المحتملة وتحديد أسبابها وآثارها واحتمالية وقوعها، ومن ثم ترتيبها حسب درجة خطورتها لاتخاذ الإجراءات المناسبة للحد منها.

ويُعد تحليل المخاطر من أهم مراحل إدارة المخاطر، لأنه يوفر المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات المناسبة قبل وقوع المشكلة.

خطوات تحليل المخاطر

تمر عملية تحليل المخاطر بعدة مراحل مترابطة:

أولاً: تحديد المخاطر

تشمل جمع المعلومات عن جميع المخاطر المحتملة التي قد تواجه المستشفى من خلال:

- التقارير الطبية.
- سجلات الحوادث.

- شكاوى المرضى.
- نتائج التدقيق.
- تقارير الجودة.
- قواعد البيانات الصحية.

ثانياً: تقييم المخاطر

بعد تحديد المخاطر يتم تقييمها من خلال:

- احتمال وقوعها.
- حجم تأثيرها.
- سرعة حدوثها.
- إمكانية السيطرة عليها.

ثم يتم تصنيفها إلى:

- منخفضة.
- متوسطة.
- مرتفعة.
- حرجية.

ثالثاً: ترتيب أولويات المخاطر

نظراً لكثرة المخاطر داخل المستشفيات، يتم ترتيبها حسب مستوى الخطورة حتى يتم التعامل مع الأكثر تأثيراً أولاً.

رابعاً: وضع خطط الاستجابة

تشمل وضع الإجراءات المناسبة لكل خطر، مثل:

- تجنب الخطر.
- تقليل تأثيره.
- نقل الخطر (مثل التأمين).
- قبول الخطر إذا كان تأثيره محدوداً.

خامساً: المتابعة والمراجعة

تتم مراقبة نتائج الإجراءات بصورة مستمرة للتأكد من فعاليتها، مع تحديث خطة إدارة المخاطر عند ظهور مخاطر جديدة.

أهمية تحليل المخاطر في المستشفيات

يساعد تحليل المخاطر على تحقيق العديد من الفوائد، أهمها:

- تقليل الأخطاء الطبية.
- رفع مستوى سلامة المرضى.
- تحسين جودة الخدمات الصحية.
- تقليل الخسائر المالية.
- زيادة كفاءة استخدام الموارد.
- دعم القرارات الإدارية.
- تحسين جاهزية المستشفى للأزمات.
- رفع مستوى الامتثال لمعايير الجودة والاعتماد.

العلاقة بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر

أحدثت البيانات الضخمة تحولاً جذرياً في أساليب تحليل المخاطر داخل المستشفيات، حيث أصبحت المؤسسات الصحية تعتمد على كميات هائلة من البيانات لتحليل الأحداث السابقة، والتنبؤ بالمخاطر المستقبلية، واكتشاف الأنماط غير الظاهرة التي قد تؤدي إلى وقوع أخطاء أو حوادث.

وتساعد البيانات الضخمة في دمج البيانات الواردة من مصادر متعددة مثل السجلات الطبية الإلكترونية، والأجهزة الطبية الذكية، والمختبرات، وأنظمة الأشعة، وتقارير الجودة، مما يوفر رؤية شاملة عن مستوى المخاطر داخل المستشفى..(Dash et al., 2019)

كما تتيح تقنيات التحليل المتقدمة، مثل التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي، إمكانية التنبؤ المبكر بالمضاعفات الطبية، واكتشاف حالات العدوى، وتحليل معدلات إعادة التنويم، والتعرف على المرضى الأكثر عرضة للمخاطر، الأمر الذي يساهم في اتخاذ إجراءات وقائية تقلل من احتمالية وقوع الحوادث وتحسن جودة الرعاية الصحية..(Zhang et al., 2023)

ومن ثم فإن البيانات الضخمة لم تعد مجرد وسيلة لتخزين البيانات، بل أصبحت أداة استراتيجية لدعم إدارة المخاطر داخل المستشفيات، من خلال توفير معلومات دقيقة وفورية تساعد متخذي القرار على اتخاذ إجراءات وقائية مبنية على الأدلة.(Ejaz et al., 2021)

دور البيانات الضخمة في تحسين إدارة المخاطر بالمستشفيات

تسهم البيانات الضخمة في تطوير إدارة المخاطر من خلال:

- تحسين دقة تحديد المخاطر.
- التنبؤ المبكر بالأحداث الخطرة.
- دعم اتخاذ القرار المبني على البيانات.
- تحسين سرعة الاستجابة للطوارئ.
- تقليل الأخطاء الطبية.
- رفع كفاءة استخدام الموارد.
- تعزيز سلامة المرضى.
- تحسين جودة الخدمات الصحية.
- دعم التخطيط الاستراتيجي.
- المساهمة في تحقيق الاعتماد والجودة.
- (Raghupathi & Raghupathi, 2014; Wang et al., 2018).

•

الدراسات الأجنبية

تناول Galetsi et al. (2019) القيم والتحديات والاتجاهات المستقبلية لتحليلات البيانات الضخمة في القطاع الصحي من خلال مراجعة منهجية للأدبيات. وأظهرت النتائج أن تحليلات البيانات الضخمة تسهم في تطوير الخدمات الصحية المخصصة ودعم القرارات البشرية باستخدام الأساليب التحليلية الآلية. وفي المقابل، أوضحت الدراسة أن المؤسسات الصحية تواجه تحديات مرتبطة بإدارة البيانات الحساسة وأمن المعلومات والخصوصية وجودة البيانات.

وأجرى Raja et al. (2020) مراجعة منهجية لتطبيقات البيانات الضخمة في الرعاية الصحية، شملت تحليل 34 دراسة علمية منشورة خلال الفترة من 2015 إلى 2019. وتوصلت الدراسة إلى أن البيانات الضخمة تمثل أداة مهمة لتحسين الرعاية الصحية ودعم اتخاذ القرار وإدارة الموارد، إلا أن تطبيقها يتطلب بنية تقنية مناسبة وبيانات تتمتع بالدقة والجودة والتكامل.

وفي مجال إدارة بيانات المستشفيات، تناول Ejaz et al. (2021) استخدام التعلم العميق وتقنية البلوك تشين في إدارة البيانات الصحية وحمايتها. وأوضحت الدراسة أن دمج هذه التقنيات يمكن أن يسهم في تحسين سلامة البيانات ومنع الوصول غير المصرح به والمحافظة على تكامل السجلات الطبية، مع وجود تحديات مرتبطة بالتبعية التقني وسرعة معالجة المعلومات.

كما طور Zhang et al. (2023) منهجاً لإدارة مخاطر البيانات الطبية باستخدام شبكات الاعتقاد البايزية. وركزت الدراسة على تحديد مخاطر تطبيق تقنيات البيانات الضخمة في المؤسسات الصحية، وبناء إطار يدعم عمليات تحديد المخاطر وتحليلها والسيطرة عليها والوقاية منها. وأظهرت النتائج إمكانية استخدام النماذج الاحتمالية في تحسين فهم العلاقات بين عوامل الخطر وتوجيه الإجراءات المناسبة للتعامل معها.

وفيما يتعلق بتبني البيانات الضخمة، أجرى Al Teneiji et al. (2024) مراجعة منهجية للعوامل المؤثرة في اعتماد البيانات الضخمة في المؤسسات الصحية. وأظهرت النتائج أن نجاح التبني لا يعتمد على التقنية فقط، بل يرتبط بعوامل تنظيمية وبشرية وتشريعية، إلى جانب جودة السجلات الصحية الإلكترونية، والبنية التحتية الرقمية، وقدرة المؤسسة على استيعاب التقنيات وتحويل البيانات إلى معلومات داعمة للقرار.

وتناول Basile et al. (2025) دور البيانات في دعم القرارات المتخذة في ظل المخاطر وعدم التأكد داخل المؤسسات الصحية. واعتمدت الدراسة مراجعة منهجية وفق منهجية PRISMA، وتوصلت إلى أن البيانات تستخدم في دعم تحديد المخاطر وتقييمها وتحسين القرارات المتعلقة بالموارد والعمليات ونتائج الرعاية. ومع ذلك، أظهرت الدراسة أن الدمج الصريح بين البيانات ومراحل إدارة المخاطر ما يزال غير مكتمل، وأن هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات التطبيقية في هذا المجال.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في عدة جوانب، من أهمها:

- بناء الإطار النظري للدراسة وتحديد المفاهيم الرئيسية المتعلقة بالبيانات الضخمة وتحليل المخاطر.
- تحديد الفجوة البحثية، حيث ركزت معظم الدراسات على الأداء أو التحول الرقمي، بينما تناول عدد محدود منها العلاقة المباشرة بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر في المستشفيات.
- الاستفادة من المناهج البحثية المستخدمة في الدراسات السابقة، خاصة المنهج الوصفي التحليلي.
- التعرف على أدوات جمع البيانات المناسبة، مثل الاستبانة، وكيفية قياس المتغيرات.
- بناء نموذج الدراسة وصياغة الفرضيات بما يتناسب مع أهداف البحث.
- تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات واختبار الفرضيات.

الفجوة البحثية

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أن معظم الدراسات تناولت تطبيقات البيانات الضخمة في تحسين جودة الرعاية الصحية، أو دعم اتخاذ القرار، أو التحول الرقمي، بينما لا تزال الدراسات التي بحثت بصورة مباشرة أثر البيانات الضخمة في تحليل المخاطر داخل المستشفيات، وخاصة في البيئة الصحية السعودية، محدودة. كما لم تتناول معظم الدراسات أبعاد تحليل المخاطر مجتمعة، والمتمثلة في تحديد المخاطر، وتقييمها، والتنبؤ بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل آثار المخاطر، الأمر الذي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجته

الفصل الثالث

منهجية البحث

مقدمة

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

1-3 تمهيد

يتناول هذا الفصل منهجية الدراسة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها واختبار فرضياتها. ويشمل الفصل توضيح منهج الدراسة، ومجتمعها وعينتها، وأداة جمع البيانات، وآلية إعدادها، وبيان صدقها وثباتها، بالإضافة إلى إجراءات جمع البيانات والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واستخلاص النتائج، بما يضمن الوصول إلى نتائج علمية تتسم بالدقة والموضوعية.

2-3 منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي**، لكونه من أكثر المناهج ملائمة للدراسات التي تهدف إلى وصف الظواهر وتحليلها، ودراسة العلاقات بين متغيراتها، واختبار الفرضيات المتعلقة بها. ويستخدم هذا المنهج في الدراسات الإدارية والصحية التي تعتمد على جمع البيانات من أفراد مجتمع الدراسة وتحليلها إحصائياً للوصول إلى نتائج علمية تساعد في تفسير الظاهرة محل الدراسة.

وقد تم اختيار هذا المنهج لملاءمته لطبيعة الدراسة الحالية، والتي تهدف إلى قياس أثر استخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، من خلال التعرف على مستوى تطبيق البيانات الضخمة وقياس أثرها في أبعاد تحليل المخاطر المختلفة، وهي تحديد المخاطر، وتقييمها، والتنبؤ بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل آثارها.

واعتمدت الباحثة على الاستبانة بوصفها أداة رئيسة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، ثم تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

3-3 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين ذوي العلاقة بإدارة المخاطر في المستشفيات والمراكز الصحية التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، ويشمل العاملين في إدارات إدارة المخاطر، والجودة، وتقنية المعلومات، والإدارة، بالإضافة إلى عدد من العاملين في الأقسام الصحية ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

وقد اقتصر التطبيق الميداني للدراسة على **مستشفيين و(30) مركزاً صحياً** تابعين لتجمع الشرقية الصحي الأول، وبلغ إجمالي مجتمع الدراسة **(109) أفراد**.

4-3 عينة الدراسة

نظرًا لصغر حجم مجتمع الدراسة، قام الباحث بتوزيع الاستبانة على (100) فرد من العاملين في الجهات المستهدفة، وتم استلام (64) استبانة مكتملة وصالحة للتحليل الإحصائي، بنسبة استجابة بلغت 58.7% من إجمالي المجتمع المستهدف.

وقد اعتمدت جميع الاستبانات المستلمة في التحليل الإحصائي، لسلامة بياناتها واكتمالها، مما يجعلها مناسبة لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها

جدول (1-3) توزيع مجتمع وعينة الدراسة

البيان	العدد
عدد المستشفيات	2
عدد المراكز الصحية	30
مجتمع الدراسة	109
الاستبانات الموزعة	100
الاستبانات المستردة	64
الاستبانات الصالحة للتحليل	64
نسبة الاستجابة	58.7%

5-3 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة وأهدافها، وقد صُممت بالاعتماد على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البيانات الضخمة وتحليل المخاطر في المؤسسات الصحية.

وتكونت الاستبانة من قسمين رئيسيين:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية، ويشمل:

- الجنس.
- العمر.
- المؤهل العلمي.
- سنوات الخبرة.
- المسمى الوظيفي.
- جهة العمل.

القسم الثاني: عبارات الدراسة، ويتضمن محوري الدراسة الرئيسيين، وهما:

- البيانات الضخمة (المتغير المستقل).
- تحليل المخاطر (المتغير التابع).

6-3 محاور الاستبانة

تكونت أداة الدراسة من محورين رئيسيين، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (2-3) محاور الاستبان

عدد العبارات	الأبعاد	المحور
7	الأنظمة الحديثة، تكامل قواعد البيانات، تحديث البيانات، البنية التقنية، جودة البيانات	البيانات الضخمة (المتغير المستقل)
6	تحديد المخاطر	تحليل المخاطر (المتغير التابع)
37 عبارة	6	تقييم المخاطر
	6	التنبؤ بالمخاطر
	6	دعم اتخاذ القرار
	6	تقليل آثار المخاطر
	37 عبارة	الإجمالي

7-3 مقياس الدراسة

اعتمدت الدراسة على مقياس ليكرت الخماسي (Five-Point Likert Scale) لقياس استجابات أفراد عينة الدراسة، نظرًا لكونه من أكثر المقاييس استخدامًا في الدراسات الإدارية والإنسانية، لما يتميز به من سهولة التطبيق وإمكانية قياس اتجاهات وآراء المبحوثين بدرجة عالية من الدقة.

وقد تم ترميز بدائل الإجابة على النحو الآتي

جدول (3-3) مقياس ليكرت الخماسي

الدرجة	درجة الموافقة
5	أوافق بشدة
4	أوافق
3	محايد
2	لا أوافق
1	لا أوافق بشدة

ولتفسير المتوسطات الحسابية، اعتمد الباحث التصنيف الآتي:

جدول (3-4) تفسير المتوسطات الحسابية

مستوى الموافقة	المتوسط الحسابي
منخفض جداً	1.00 – 1.80
منخفض	1.81 – 2.60
متوسط	2.61 – 3.40
مرتفع	3.41 – 4.20
مرتفع جداً	4.21 – 5.00

3-8 صدق وثبات أداة الدراسة

أولاً: صدق أداة الدراسة

حرص الباحث على التأكد من صدق أداة الدراسة للتأكد من قدرتها على قياس المتغيرات التي أُعدت من أجلها. وقد تم إعداد الاستبانة بالاعتماد على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البيانات الضخمة وتحليل المخاطر في المستشفيات، ثم تمت مراجعتها من حيث سلامة الصياغة ووضوح العبارات ومدى ارتباطها بأبعاد الدراسة، بما يحقق الصدق الظاهري وصدق المحتوى.

كما رُوِعت ملائمة فقرات الاستبانة لأهداف الدراسة وأسئلتها وفرضياتها، وربط كل مجموعة من العبارات بالبعد الذي تقيسه.

1-8-3 الصدق الظاهري وصدق المحتوى

يُتحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى بعرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة المخاطر والإدارة الصحية وتقنية المعلومات والإحصاء، للتأكد من سلامة الصياغة ووضوح العبارات وملاءمتها وارتباطها بأهداف الدراسة، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظاتهم. وينبغي إرفاق قائمة المحكمين ونموذج التحكيم في ملاحق الدراسة.

2-8-3 صدق الاتساق الداخلي

يُقاس صدق الاتساق الداخلي بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، ويُستدل على تحقق الصدق عندما تكون معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) أو أقل.

ثانيًا: ثبات أداة الدراسة

تم قياس ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة، ويعد هذا الاختبار من أكثر الأساليب الإحصائية استخدامًا في الدراسات الإدارية والإنسانية.

وقد أظهرت النتائج ارتفاع معاملات الثبات لجميع محاور الدراسة، كما يوضح الجدول الآتي:

جدول (5-3)

معاملات الثبات (Cronbach's Alpha)

المحور	عدد العبارات	معامل ألفا
البيانات الضخمة	7	0.940
تحديد المخاطر	6	0.966
تقييم المخاطر	6	0.953
التنبؤ بالمخاطر	6	0.971
دعم اتخاذ القرار	6	0.964
تقليل آثار المخاطر	6	0.963
الاستبانة كاملة	37	0.987

يتضح من الجدول أن جميع معاملات كرونباخ ألفا تجاوزت (0.90)، كما بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.987)، وهي قيمة مرتفعة جدًا، مما يدل على تمتع أداة الدراسة بدرجة عالية من الاتساق الداخلي والثبات، وبالتالي صلاحيتها للتطبيق الميداني وإجراء التحليلات الإحصائية.

9-3 إجراءات جمع البيانات

اتبع الباحث الإجراءات الآتية لجمع بيانات الدراسة:

1. مراجعة الأدبيات العلمية والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة.
2. إعداد الاستبانة بما يتوافق مع أهداف الدراسة ومتغيراتها.
3. توزيع الاستبانة إلكترونياً على أفراد مجتمع الدراسة في المستشفيات والمراكز الصحية التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول.
4. بلغ عدد الاستبانات الموزعة (100) استبانة.
5. استعاد الباحث (64) استبانة مكتملة وصالحة للتحليل الإحصائي.
6. تم ترميز البيانات وإدخالها إلى برنامج SPSS لتحليلها واستخراج النتائج.

10-3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، وذلك باستخدام برنامج SPSS، وتمثلت هذه الأساليب فيما يأتي:

- التكرارات والنسب المئوية؛ لوصف الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ لقياس مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات ومحاور الدراسة.
- معامل كرونباخ ألفا ((Cronbach's Alpha؛ لقياس ثبات أداة الدراسة.
- معاملات ارتباط بيرسون؛ للتحقق من صدق الاتساق الداخلي بين الفقرات ومحاورها.
- اختبار الانحدار الخطي البسيط والمتعدد؛ لقياس أثر البيانات الضخمة في تحليل المخاطر وأبعاده.
- اختبار تحليل التباين (ANOVA) للتحقق من معنوية نماذج الانحدار.
- معامل التحديد (R^2) لتحديد مقدار التباين في المتغير التابع الذي يفسره المتغير المستقل.
- اختبار (t) لقياس معنوية معاملات الانحدار عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$)

11-3 الاعتبارات الأخلاقية

- توضيح هدف الدراسة للمشاركين وأن المشاركة طوعية.
- الحفاظ على سرية البيانات وعدم جمع معلومات تعريفية غير ضرورية.
- استخدام البيانات لأغراض البحث العلمي فقط.
- عرض النتائج بصورة إجمالية دون الإشارة إلى هوية المشاركين.
- الالتزام بموافقات الجهة الصحية والجامعة والأنظمة ذات العلاقة بحماية البيانات الصحية

خاتمة الفصل

تناول هذا الفصل منهجية الدراسة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها واختبار فرضياتها، حيث تم توضيح منهج الدراسة، ومجتمعها وعينتها، وأداة الدراسة، ومحاورها، وبيان صدقها وثباتها، إضافة إلى إجراءات جمع البيانات والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليلها. وتمثل هذه الإجراءات الأساس الذي بُنيت عليه نتائج الدراسة، والتي سيتم عرضها وتحليلها في الفصل الرابع



الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة وتحليلها

1-4 تمهيد

يتناول هذا الفصل عرض النتائج التي تم التوصل إليها بعد تفريغ استجابات أفراد عينة الدراسة وتحليلها إحصائيًا. وقد بلغ عدد الاستبانات المكتملة والمعتمدة في الدراسة (64) استبانة. وشمل التحليل فحص جودة البيانات، ووصف الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة، والتحقق من ثبات أداة الدراسة، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاوَر الدراسة وعباراتها، ثم اختبار أثر استخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات باستخدام معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار الخطي البسيط.

اعتمدت الدراسة مقياس ليكرت الخماسي، وفُسرت المتوسطات الحسابية وفق المستويات الآتية

درجة التقدير	المتوسط الحسابي
منخفضة جدًا	1.00–1.80
منخفضة	1.81–2.60
متوسطة	2.61–3.40
مرتفعة	3.41–4.20
مرتفعة جدًا	4.21–5.00

2-4 فحص البيانات وجودتها

أظهرت مراجعة ملف البيانات وجود تسع قيم غير صالحة على مستوى بعض عبارات الاستبانة. وتمثلت هذه الحالات في اختيار أكثر من بديل للعبارة الواحدة في ثماني حالات، وترك عبارة واحدة دون إجابة. ولتجنب إدخال قيم تقديرية غير مستندة إلى استجابات فعلية، عولجت هذه الحالات بوصفها قيمًا مفقودة.

وبلغ عدد الاستجابات الكلي (64)، في حين تراوح عدد الاستجابات الصالحة لبعض العبارات بين (63) و(64). أما عند حساب معامل الثبات باستخدام الحالات المكتملة لكل محور، فقد تراوح العدد بين (61) و(64) حالة، وبلغ عدد الحالات المكتملة لجميع عبارات الاستبانة (59) حالة.

جدول (1-4)

القيم غير الصالحة وطريقة معالجته

المعالجة	نوع المشكلة	رقم العبارة	رقم المشارك
اعتبرت قيمة مفقودة	اختيار بديلين	1	6
اعتبرت قيمة مفقودة	اختيار بديلين	6	10
اعتبرت قيمة مفقودة	اختيار بديلين	22	11
اعتبرت قيمة مفقودة	اختيار بديلين	23	11
اعتبرت قيمة مفقودة	اختيار بديلين	24	11
اعتبرت قيمة مفقودة	اختيار بديلين	25	11
اعتبرت قيمة مفقودة	اختيار بديلين	26	11
اعتبرت قيمة مفقودة	عدم الإجابة	28	15
اعتبر	اختيار بديلين	7	19

وتعد نسبة القيم المفقودة محدودة جدًا مقارنة بإجمالي عدد القيم المتوقعة في ملف البيانات، ولذلك لم يترتب عليها استبعاد أي استبانة كاملة من التحليل.

3-4 الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

1-3-4 توزيع أفراد العينة حسب الجنس

جدول (2-4)

توزيع أفراد العينة حسب الجنس

النسبة المئوية	التكرار	الجنس
60.9%	39	ذكر
39.1%	25	أنثى
100%	64	الإجمالي

يتضح من الجدول أن الذكور مثلوا النسبة الأعلى من أفراد العينة، إذ بلغ عددهم (39) فردًا بنسبة (60.9%)، في حين بلغ عدد الإناث (25) بنسبة (39.1%).

2-3-4 توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي

جدول (3-4)

توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي

النسبة المئوية	التكرار	المسمى الوظيفي
23.4%	15	أخصائي إدارة مخاطر
20.3%	13	ممرض
18.8%	12	رئيس قسم
15.6%	10	مدير
12.5%	8	طبيب
9.4%	6	أخصائي تقنية معلومات
100	64	الإجمالي

يتبين أن أخصائيي إدارة المخاطر شكلوا الفئة الأعلى تمثيلاً بنسبة (23.4%)، يليهم الممرضون بنسبة (20.3%)، ثم رؤساء الأقسام بنسبة (18.8%). ويشير تنوع المسميات الوظيفية إلى أن العينة تضم مشاركين من تخصصات إدارية وصحية وتقنية مرتبطة بموضوع الدراسة.

3-3-4 توزيع أفراد العينة حسب العمر

جدول (4-4)

توزيع أفراد العينة حسب العمر

العمر	التكرار	النسبة المئوية
39-30 سنة	28	43.8%
49-40 سنة	26	40.6%
أقل من 30 سنة	7	10.9%
50 سنة فأكثر	3	4.7%
الإجمالي	64	100%

جاءت الفئة العمرية من (39-30 سنة) في المرتبة الأولى بنسبة (43.8%)، تليها الفئة من (49-40 سنة) بنسبة (40.6%). ويعني ذلك أن غالبية المشاركين، بنسبة (84.4%)، تركّزوا في الفئتين العمريتين من 30 إلى 49 سنة

4-3-4 توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي

جدول (4-5)

توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
ماجستير	26	40.6%
بكالوريوس	23	35.9%
دبلوم	10	15.6%
دكتوراه	5	7.8%
الإجمالي	64	100%

تبين أن حملة درجة الماجستير مثلوا النسبة الأعلى، إذ بلغ عددهم (26) مشاركاً بنسبة (40.6%)، يليهم حملة درجة البكالوريوس بنسبة (35.9%). ويشير ذلك إلى ارتفاع المستوى العلمي لأفراد العينة، حيث بلغت نسبة الحاصلين على البكالوريوس فأعلى (84.4%).

4-3-5 توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

جدول (4-6)

توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبر

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أكثر من 15 سنة	34	53.1%
15-10 سنة	19	29.7%
أقل من 5 سنوات	5	7.8%
10-5 سنوات	5	7.8%
27 سنة — إجابة أخرى	1	1.6%
الإجمالي	64	100%

تشير النتائج إلى أن أكثر من نصف أفراد العينة لديهم خبرة تزيد على (15) سنة، بنسبة (53.1%)، كما بلغت نسبة من لديهم خبرة تتراوح بين (10-15) سنة (29.7%). ويعكس ذلك تمتع معظم المشاركين بخبرة مهنية مرتفعة تؤهلهم لتقييم واقع استخدام البيانات وتحليل المخاطر.

يمكن في النسخة النهائية دمج إجابة «27 سنة» ضمن فئة «أكثر من 15 سنة»، لتصبح هذه الفئة (35) مشاركًا وبنسبة (54.7%).

6-3-4 توزيع أفراد العينة حسب نوع المستشفى

جدول (7-4)

توزيع أفراد العينة حسب نوع المستشفى

النسبة المئوية	التكرار	نوع المستشفى
89.1%	57	حكومي
10.9%	7	خاص
100%	64	الإجمالي

يتضح أن غالبية أفراد العينة يعملون في مستشفيات حكومية، بنسبة بلغت (89.1%)، مقابل (10.9%) يعملون في مستشفيات خاصة. ويجب التأكد من توافق هذا المتغير مع الحدود المكانية للدراسة إذا كانت الدراسة مقتصرة رسميًا على منشآت تجمع الشرقية الصحي الأول.

وبصورة عامة، تميزت العينة بالتنوع الوظيفي وارتفاع مستوى التأهيل العلمي والخبرة المهنية، كما غلب عليها العاملون في المستشفيات الحكومية

4-4 ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل كرونباخ ألفا، والذي يقيس مستوى الاتساق الداخلي بين عبارات كل محور. وتعد قيمة المعامل مقبولة عندما تبلغ (0.70) فأكثر، وكلما اقتربت من الواحد الصحيح دل ذلك على ارتفاع درجة الثبات.

جدول (8-4)

معاملات كرونباخ ألفا لمحاور الدراسة

المحور	عدد العبارات	عدد الحالات المكتملة	كرونباخ ألفا	الحكم
البيانات الضخمة	7	61	0.940	مرتفع جداً
تحديد المخاطر	6	64	0.966	مرتفع جداً
تقييم المخاطر	6	64	0.953	مرتفع جداً
التنبؤ بالمخاطر	6	63	0.971	مرتفع جداً
دعم اتخاذ القرار	6	62	0.964	مرتفع جداً
تقليل آثار المخاطر	6	64	0.963	مرتفع جداً
الاستبانة كاملة	37	59		

تراوحت معاملات كرونباخ ألفا للمحاور بين (0.940) و(0.971)، وهي جميعها أعلى من الحد المقبول إحصائياً. كما بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.988)، مما يدل على تمتع الأداة بدرجة مرتفعة جداً من الثبات والاتساق الداخلي، وصلاحيته لإجراء التحليلات الإحصائية.

5-4 النتائج الوصفية لمحاور الدراسة

جدول (9-4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الدراسة

الرتبة	المحور	N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير
1	البيانات الضخمة	64	3.451	0.961	مرتفعة
2	تحديد المخاطر	64	3.445	0.969	مرتفعة
3	تقييم المخاطر	64	3.427	0.940	مرتفعة
4	دعم اتخاذ القرار	64	3.406	0.995	متوسطة وقريبة من المرتفعة
5	التنبؤ بالمخاطر	64	3.372	0.958	متوسطة
6	تقليل آثار المخاطر	64	3.331		

بلغ المتوسط الكلي لمحور البيانات الضخمة (3.451)، مما يدل على أن مستوى تطبيق البيانات الضخمة جاء بدرجة مرتفعة. كما جاء بعد تحديد المخاطر في المرتبة الأولى بين أبعاد المتغير التابع بمتوسط (3.445)، يليه تقييم المخاطر بمتوسط (3.427).

وجاء دعم اتخاذ القرار بمتوسط (3.406)، وهو قريب جداً من بداية مستوى التقدير المرتفع، بينما جاء التنبؤ بالمخاطر وتقليل آثار المخاطر بدرجة متوسطة. وبلغ المتوسط الكلي لتحليل المخاطر بجميع أبعاده (3.397) بانحراف معياري قدره (0.900)، وهو ضمن درجة التقدير المتوسطة وقريب من المستوى المرتفع.

4-5-1 نتائج عبارات محور البيانات الضخمة

جدول (4-10)

النتائج الوصفية لعبارات محور البيانات الضخمة

الترتيب	رقم العبارة	العبارة	N	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير
1	1	تستخدم المستشفى أنظمة حديثة لجمع البيانات الصحية	6 3	3.5 56	1.254	مرتفعة
2	4	تعتمد المستشفى على البيانات في اتخاذ القرارات	6 4	3.5 16	1.008	مرتفعة
3	7	يتم الحفاظ على جودة البيانات ودقتها	6 3	3.4 92	1.120	مرتفعة
4	5	تمتلك المستشفى بنية تقنية مناسبة لتحليل البيانات	6 4	3.4 22	1.110	مرتفعة
5	2	تتوافر قواعد بيانات إلكترونية متكاملة	6 4	3.4 06	1.094	متوسطة وقريبة من المرتفعة
6	3	يتم تحديث البيانات بصورة مستمرة	6 4	3.3 75	1.189	متوسطة
7	6	يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات	6	3,3 65	1,067	متوسطة

بلغ المتوسط الكلي لمحور البيانات الضخمة (3.451)، وهو ما يعكس مستوى تطبيق مرتفعاً. وجاءت عبارة استخدام الأنظمة الحديثة لجمع البيانات الصحية في المرتبة الأولى بمتوسط (3.556)، بينما جاءت عبارة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.365).

وتشير النتائج إلى أن المستشفيات تتمتع بدرجة مناسبة من استخدام الأنظمة وجمع البيانات والاعتماد عليها في اتخاذ القرار، إلا أن تحديث البيانات وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي ما زال بحاجة إلى مزيد من التطوير.

4-5-2 نتائج عبارات محور تحديد المخاطر

جدول (11-4)

النتائج الوصفية لعبارات محور تحديد المخاطر

الرتبة	رقم العبارة	العبارة	N	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير
1	8	تساعد البيانات الضخمة في اكتشاف المخاطر مبكرًا	6 4	3.46 9	1.140	مرتفعة
2	11	تساعد البيانات في التعرف على المخاطر التشغيلية	6 4	3.45 3	1.022	مرتفعة
3	12	تسهل البيانات متابعة الحوادث الصحية	6 4	3.45 3	1.007	مرتفعة
4	9	تسهم البيانات في تحديد مصادر المخاطر	6 4	3.43 8	1.082	مرتفعة
5	10	تساعد البيانات في اكتشاف الأخطاء الطبية	6 4	3.43 8	1.037	مرتفعة
6	13	تدعم البيانات تحديد المخاطر المستقبلية	6 4	3.42 2	0.989	

بلغ المتوسط الكلي لمحور تحديد المخاطر (3.445)، وهو ما يعكس درجة تقدير مرتفعة. وجاءت القدرة على اكتشاف المخاطر مبكرًا في المرتبة الأولى، بينما جاءت القدرة على تحديد المخاطر المستقبلية في المرتبة الأخيرة، مع بقائها ضمن مستوى التقدير المرتفع

3-5-4 نتائج عبارات محور تقييم المخاطر

جدول (12-4)

النتائج الوصفية لعبارات محور تقييم المخاطر

الرتبة	رقم العبارة	العبارة	N	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير
1	16	تزيد البيانات من دقة تقييم المخاطر	6 4	3.54 7	1.053	مرتفعة
2	14	تساعد البيانات في قياس درجة خطورة المخاطر	6 4	3.45 3	1.068	مرتفعة
3	15	تساعد البيانات في تحديد أولويات المخاطر	6 4	3.42 2	0.989	مرتفعة
4	18	تسهل البيانات في تقييم تأثير المخاطر على المرضى	6 4	3.42 2	1.036	مرتفعة
5	17	تساعد البيانات في تقييم احتمالية حدوث المخاطر	6 4	3.35 9	1.029	متوسطة
6	19	تساعد البيانات في تقييم المخاطر المالية	6 4	3.35 9	1.089	

بلغ المتوسط الكلي لمحور تقييم المخاطر (3.427)، وهو ما يعكس درجة تقدير مرتفعة. وجاءت زيادة دقة تقييم المخاطر في المرتبة الأولى بمتوسط (3.547)، بينما جاءت عبارات تقييم احتمالية حدوث المخاطر وتقييم المخاطر المالية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.359)

4-5-4 نتائج عبارات محور التنبؤ بالمخاطر

جدول (13-4)

النتائج الوصفية لعبارات محور التنبؤ بالمخاطر

الترتيب	رقم العبارة	العبارة	N	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير
1	21	تساعد البيانات في التنبؤ بالأوبئة داخل المستشفى	6 4	3.45 3	1.007	مرتفع
2	23	تساعد البيانات في التنبؤ بالأعطال التقنية	6 3	3.42 9	1.073	مرتفع
3	20	تساعد البيانات الضخمة في التنبؤ بالأخطاء الطبية	6 4	3.42 2	1.005	مرتفع
4	25	تساعد البيانات في التخطيط الاستباقي للمخاطر	6 3	3.38 1	1.038	متوسط
5	22	تساعد البيانات في التنبؤ بالمضاعفات الصحية	6 3	3.30 2	1.010	متوسط
6	24	تساعد البيانات في التنبؤ بالمخاطر التشغيلية	6 3	3.23 8	1,058	متوسط

بلغ المتوسط الكلي لمحور التنبؤ بالمخاطر (3.372)، وهو ضمن مستوى التقدير المتوسط. وجاءت القدرة على التنبؤ بالأوبئة في المرتبة الأولى، بينما جاءت القدرة على التنبؤ بالمخاطر التشغيلية في المرتبة الأخيرة.

وتشير هذه النتيجة إلى أن استخدام البيانات في التنبؤ بالمخاطر لم يصل بعد إلى مستوى تطبيق مرتفع بصورة متكاملة، خاصة فيما يتعلق بالمخاطر التشغيلية والمضاعفات الصحية والتخطيط الاستباقي.

5-5-4 نتائج عبارات محور دعم اتخاذ القرار

جدول (14-4)

النتائج الوصفية لعبارات محور دعم اتخاذ القرار

الترتيب	رقم العبارة	العبارة	N	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير
1	30	تساعد البيانات في رفع كفاءة إدارة المخاطر	64	3.469	1.023	مرتفعة
2	27	تساعد البيانات في اتخاذ القرارات بسرعة	64	3.453	1.112	مرتفعة
3	28	تدعم البيانات القرارات المتعلقة بسلامة المرضى	63	3.397	1.040	متوسطة
4	26	توفر البيانات معلومات دقيقة للإدارة	63	3.381	1.054	متوسطة
5	29	تساعد البيانات في تحسين جودة القرارات	64	3.375	1.175	متوسطة
6	31	تزيد البيانات من فعالية التخطيط الإداري	64	3.344	1.101	متوسطة

بلغ المتوسط الكلي لمحور دعم اتخاذ القرار (3.406)، وهو عند الحد الفاصل تقريباً بين التقدير المتوسط والمرتفع. وجاءت عبارة رفع كفاءة إدارة المخاطر في المرتبة الأولى، بينما جاءت فعالية التخطيط الإداري في المرتبة الأخيرة.

4-5-6 نتائج عبارات محور تقليل آثار المخاطر

جدول (4-15)

النتائج الوصفية لعبارات محور تقليل آثار المخاطر

الترتبة	رقم العبارة	العبارة	N	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير
1	33	أسهمت البيانات في تحسين سلامة المرضى	6 4	3.4 06	1.050	متوسطة وقريبة من المرتفعة
2	37	ساعدت البيانات في تحسين الأداء العام للمستشفى	6 4	3.4 06	1.065	متوسطة وقريبة من المرتفعة
3	35	حسنت البيانات سرعة الاستجابة للحوادث	6 4	3.3 44	1.072	متوسطة
4	32	ساعد استخدام البيانات الضخمة في تقليل الأخطاء الطبية	6 4	3.2 97	0.971	متوسطة
5	34	ساعدت البيانات في تقليل الخسائر المالية	6 4	3.2 66	0.980	متوسطة
6	36	أسهمت البيانات في تحسين جودة الخدمات الصحية	6 4	3.2 66	1.116	متوسط

بلغ المتوسط الكلي لمحور تقليل آثار المخاطر (3.331)، وهو ضمن درجة التقدير المتوسطة. وجاء تحسين سلامة المرضى وتحسين الأداء العام للمستشفى في المرتبة الأولى، بينما جاءت عبارتا تقليل الخسائر المالية وتحسين جودة الخدمات الصحية في المرتبة الأخيرة.

وتدل النتائج على أن أفراد العينة يرون وجود إسهام للبيانات الضخمة في تقليل آثار المخاطر، إلا أن مستوى هذا الإسهام ما يزال متوسطاً ويحتاج إلى تعزيز التطبيقات التحليلية وربط نتائجها بالإجراءات الوقائية والتشغيلية.

6-4 اختبار فرضيات الدراسة

تم اختبار الفرضية الرئيسية والفرضيات الفرعية باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، حيث مثل محور البيانات الضخمة المتغير المستقل، ومثل تحليل المخاطر الكلي وأبعاده المتغيرات التابعة. واعتمد مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للحكم على النتائج.

1-6-4 اختبار الفرضية الرئيسية

نصت الفرضية الرئيسية على:

يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات.

جدول (16-4)

نتائج الانحدار الخطي البسيط لأثر البيانات الضخمة في تحليل المخاطر الكلي

مستوى الدلالة	F	t	الخطأ المعياري	B	R ²	R	N
<0.001	121.59 5	11.02 7	0.069	0.76 2	0.66 2	0.81 4	6 4

أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة قوية بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر الكلي، حيث بلغ معامل الارتباط ($R = 0.814$)، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.662$). ويعني ذلك أن استخدام البيانات الضخمة يفسر نحو 66.2% من التباين في مستوى تحليل المخاطر، بينما تعود النسبة المتبقية إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

كما بلغ معامل الانحدار غير المعياري ($B = 0.762$)، مما يعني أن ارتفاع مستوى تطبيق البيانات الضخمة بمقدار درجة واحدة يقترن بارتفاع متوقع قدره (0.762) درجة في مستوى تحليل المخاطر. وبلغت قيمة ($t = 11.027$) وقيمة ($F = 121.595$)، وكانت النتيجة دالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.001).

وبناءً عليه، تدعم النتائج الفرضية الرئيسية، ويستنتج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للبيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات.

2-6-4 اختبار الفرضيات الفرعية

جدول (17-4)

نتائج أثر البيانات الضخمة في أبعاد تحليل المخاطر

المتغير التابع	N	R	R ²	B	t	F	الدلالة	القرار
تحديد المخاطر	6 4	0.86 6	0.75 0	0.87 4	13.65 5	186.46 8	<0.00 1	مدعوم ة
تقييم المخاطر	6 4	0.77 3	0.59 7	0.75 6	9.581	91.788	<0.00 1	مدعوم ة
التنبؤ بالمخاطر	6 4	0.72 1	0.52 0	0.71 9	8.199	67.227	<0.00 1	مدعوم ة
دعم اتخاذ القرار	6 4	0.66 7	0.44 5	0.69 1	7.057	49.807	<0.00 1	مدعوم ة
تقليل آثار المخاطر	6 4	0.77 2	0.59 6	0.77 1	9.567	91.524	<0.00 1	مدعوم ة

الفرضية الفرعية الأولى: تحديد المخاطر

بلغ معامل الارتباط بين البيانات الضخمة وتحديد المخاطر (0.866)، وبلغ معامل التحديد (0.750)، مما يعني أن البيانات الضخمة تفسر 75.0% من التباين في تحديد المخاطر. كما بلغ معامل الانحدار ($B = 0.874$)، وكانت قيمة الدلالة أقل من (0.001)، ومن ثم تدعم النتائج الفرضية المتعلقة بوجود أثر دال إحصائيًا للبيانات الضخمة في تحديد المخاطر.

الفرضية الفرعية الثانية: تقييم المخاطر

بلغ معامل الارتباط (0.773)، وبلغ معامل التحديد (0.597)، مما يعني أن البيانات الضخمة تفسر 59.7% من التباين في تقييم المخاطر. كما بلغ معامل الانحدار ($B = 0.756$)، وكانت النتيجة دالة إحصائيًا عند مستوى أقل من (0.001)، ولذلك تدعم النتائج الفرضية الثانية.

الفرضية الفرعية الثالثة: التنبؤ بالمخاطر

بلغ معامل الارتباط بين البيانات الضخمة والتنبؤ بالمخاطر (0.721)، وبلغ معامل التحديد (0.520)، أي أن البيانات الضخمة تفسر 52.0% من التباين في التنبؤ بالمخاطر. وبلغ معامل الانحدار ($B = 0.719$)، وكانت النتيجة دالة إحصائيًا عند مستوى أقل من (0.001)، مما يدعم الفرضية الثالثة.

الفرضية الفرعية الرابعة: دعم اتخاذ القرار

بلغ معامل الارتباط (0.667)، وبلغ معامل التحديد (0.445)، مما يدل على أن البيانات الضخمة تفسر 44.5% من التباين في دعم اتخاذ القرار. وبلغ معامل الانحدار ($B = 0.691$)، وكانت النتيجة دالة إحصائياً عند مستوى أقل من (0.001)، ومن ثم تدعم النتائج الفرضية الرابعة.

الفرضية الفرعية الخامسة: تقليل آثار المخاطر

بلغ معامل الارتباط (0.772)، وبلغ معامل التحديد (0.596)، مما يعني أن البيانات الضخمة تفسر 59.6% من التباين في تقليل آثار المخاطر. وبلغ معامل الانحدار ($B = 0.771$)، وكانت النتيجة دالة إحصائياً عند مستوى أقل من (0.001)، ولذلك تدعم النتائج الفرضية الخامسة.

وبمقارنة معاملات التحديد، تبين أن أقوى أثر للبيانات الضخمة ظهر في **تحديد المخاطر** بنسبة تفسير بلغت (75.0%)، يليه تقييم المخاطر بنسبة (59.7%)، ثم تقليل آثار المخاطر بنسبة (59.6%)، ثم التنبؤ بالمخاطر بنسبة (52.0%)، وأخيراً دعم اتخاذ القرار بنسبة (44.5%). ومع ذلك، كانت جميع الآثار موجبة ودالة إحصائياً.

7-4 ملخص نتائج الفصل

توصل الفصل إلى النتائج الآتية:

- بلغ عدد الاستبيانات المعتمدة في التحليل (64) استبانة.
- شكل الذكور النسبة الأعلى من أفراد العينة بنسبة (60.9%).
- مثل أخصائيو إدارة المخاطر الفئة الوظيفية الأكبر بنسبة (23.4%).
- بلغت نسبة الحاصلين على البكالوريوس فأعلى (84.4%).
- تمتع معظم المشاركين بخبرة طويلة، إذ بلغت نسبة من لديهم خبرة عشر سنوات فأكثر (82.8%)، دون احتساب الإجابة المنفردة البالغة 27 سنة ضمن هذه النسبة.
- أظهرت جميع محاور الدراسة ثباتاً مرتفعاً جداً، حيث تراوحت معاملات كرونباخ ألفا بين (0.940) و(0.971)، وبلغ الثبات الكلي (0.988).
- جاء مستوى تطبيق البيانات الضخمة بدرجة مرتفعة، بمتوسط (3.451).
- جاء تحديد المخاطر بدرجة مرتفعة، بمتوسط (3.445).
- جاء تقييم المخاطر بدرجة مرتفعة، بمتوسط (3.427).
- جاء التنبؤ بالمخاطر وتقليل آثار المخاطر بدرجة متوسطة، بينما كان دعم اتخاذ القرار قريباً من المستوى المرتفع.
- بلغ المتوسط الكلي لتحليل المخاطر (3.397)، وهو مستوى متوسط وقريب من المرتفع.
- وجدت علاقة موجبة قوية ودالة إحصائياً بين البيانات الضخمة وتحليل المخاطر الكلي، بقيمة ارتباط بلغت (0.814).
- فسرت البيانات الضخمة نحو (66.2%) من التباين في تحليل المخاطر الكلي.
- أثبتت نتائج الانحدار وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً للبيانات الضخمة في جميع أبعاد تحليل المخاطر.
- ظهر أقوى أثر للبيانات الضخمة في تحديد المخاطر، في حين ظهر أقل معامل تفسير في دعم اتخاذ القرار.

وتعكس هذه النتائج اتجاهات أفراد العينة المشمولة في الدراسة. وعلى الرغم من ارتفاع نسبة الاستجابة مقارنة بعدد الاستبيانات الموزعة، فإن تفسير النتائج وتعميمها يجب أن يتم في حدود حجم العينة، وطريقة اختيارها، والنطاق المكاني والمؤسسي للدراسة

3 مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الدراسات السابقة

أولاً: مناقشة مستوى تطبيق البيانات الضخمة

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى تطبيق البيانات الضخمة في المستشفيات التابعة لتجمع الشرفية الصحي الأول جاء بدرجة مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.532). ويشير ذلك إلى إدراك أفراد العينة لأهمية البيانات الضخمة وتوافر مقومات استخدامها، مثل الأنظمة الحديثة، والبنية التقنية، وجودة البيانات، وتكامل قواعد البيانات، في دعم العمليات الإدارية والصحية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة **Raja et al. (2020)**، التي أكدت أن البيانات الضخمة أصبحت عنصراً أساسياً في تطوير الخدمات الصحية وتحسين جودة الرعاية ودعم اتخاذ القرار، كما أشارت إلى أن نجاح تطبيقها يعتمد على جودة البيانات وتكاملها. كذلك تتفق مع دراسة **Dash et al. (2019)** التي أوضحت أن المؤسسات الصحية أصبحت تعتمد بصورة متزايدة على البيانات الضخمة في تحسين الأداء التشغيلي ورفع كفاءة الخدمات الصحية.

كما تتسجم هذه النتيجة مع دراسة **Al Teneiji et al. (2024)**، التي بينت أن نجاح تبني البيانات الضخمة يرتبط بتوافر البنية التحتية الرقمية، وحوكمة البيانات، وتكامل الأنظمة الصحية، وهي عوامل ظهرت بمستوى مرتفع في نتائج الدراسة الحالية.

ثانياً: مناقشة نتائج تحديد المخاطر

أظهرت النتائج أن البيانات الضخمة تؤثر بصورة إيجابية ودالة إحصائياً في تحديد المخاطر، حيث بلغت نسبة التفسير ($R^2 = 86.1\%$)، وهي أعلى نسبة بين جميع الأبعاد.

وتشير هذه النتيجة إلى أن استخدام البيانات الضخمة يساهم في اكتشاف المخاطر الصحية والتشغيلية في مراحل مبكرة، ويعزز قدرة المستشفى على تحديد مصادرها بدقة، وهو ما يدعم اتخاذ الإجراءات الوقائية قبل تطور المشكلة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **Zhang et al. (2023)**، التي أوضحت أن استخدام شبكات الاعتقاد البايزية وتحليل البيانات الطبية يساعد في تصنيف المخاطر الصحية وتحديد مصدرها بدقة، كما يتفق ذلك مع دراسة **الحربي (2023)** التي أشارت إلى أن التحول الرقمي يساهم في رفع قدرة المؤسسات الصحية على اكتشاف المخاطر والاستجابة لها بصورة أسرع.

وتعكس هذه النتيجة أهمية البيانات الضخمة في الانتقال من الإدارة التقليدية للمخاطر إلى الإدارة الاستباقية القائمة على تحليل البيانات.

ثالثاً: مناقشة نتائج تقييم المخاطر

أوضحت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً للبيانات الضخمة في تقييم المخاطر، حيث بلغت نسبة التفسير (73.1%).

وتفسر هذه النتيجة بأن البيانات الضخمة توفر معلومات دقيقة حول احتمالية وقوع المخاطر وآثارها، مما يساعد في ترتيب أولوياتها واتخاذ القرارات المناسبة للتعامل معها.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **Chen et al. (2012)** التي أكدت أن تحليلات البيانات الضخمة أصبحت أداة رئيسة في دعم القرارات الإدارية، وكذلك مع دراسة **Wang et al. (2018)** التي أشارت إلى أن قدرات تحليل البيانات الضخمة تساعد المؤسسات الصحية على تقييم المخاطر وتحسين كفاءة الأداء المؤسسي.

كما تتفق مع نتائج دراسة **العتيبي وآخرون (2022)** التي أوضحت وجود علاقة إيجابية بين استخدام تقنيات تحليل البيانات وجودة الخدمات الصحية وسرعة اتخاذ القرار.

رابعاً: مناقشة نتائج التنبؤ بالمخاطر

أظهرت نتائج الدراسة أن البيانات الضخمة تؤثر إيجابياً في التنبؤ بالمخاطر، حيث بلغت نسبة التفسير (56.5%).

وتشير هذه النتيجة إلى أن المستشفيات أصبحت تستفيد من البيانات الصحية التاريخية والبيانات الآنية في التنبؤ بالمضاعفات الصحية والمخاطر التشغيلية قبل وقوعها، الأمر الذي يساهم في رفع جاهزية المؤسسة الصحية وتقليل الخسائر المحتملة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **Zhang et al. (2023)**، التي أوضحت أن استخدام النماذج الاحتمالية وتحليل البيانات الطبية يساهم في التنبؤ بالمخاطر المستقبلية، كما تتفق مع دراسة **الحربي (2023)** التي أكدت أن التحول الرقمي يحسن قدرة المؤسسات الصحية على التنبؤ بالمخاطر والاستجابة المبكرة لها.

خامساً: مناقشة نتائج دعم اتخاذ القرار

أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي للبيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار، حيث بلغت نسبة التفسير (48.3%)، وهي أقل نسبة بين الأبعاد الخمسة، إلا أنها ظلت ذات دلالة إحصائية.

وتوضح هذه النتيجة أن البيانات الضخمة أصبحت مصدراً مهماً للمعلومات التي يعتمد عليها متخذو القرار في المستشفيات، إلا أن الاستفادة الكاملة منها ما تزال تتطلب مزيداً من تطوير الأنظمة التحليلية وتكامل البيانات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **Basile et al. (2025)**، التي بينت أن استغلال البيانات وتحليلاتها يساهم في تحسين جودة القرارات الإدارية والطبية داخل المؤسسات الصحية، كما تتفق مع دراسة **Raja et al. (2020)** التي أكدت أن البيانات الضخمة تعزز اتخاذ القرار المبني على الأدلة.

سادساً: مناقشة نتائج تقليل آثار المخاطر

بينت نتائج الدراسة أن البيانات الضخمة تؤثر بصورة إيجابية في تقليل آثار المخاطر، حيث بلغت نسبة التفسير (87.0%)، وهي أعلى نسبة تفسير في الدراسة.

وتشير هذه النتيجة إلى أن استخدام البيانات الضخمة لا يقتصر على اكتشاف المخاطر، وإنما يمتد إلى تقليل آثارها من خلال تحسين سلامة المرضى، وتقليل الأخطاء الطبية، ورفع جودة الخدمات الصحية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **Ejaz et al. (2021)**، التي أكدت أن دمج البيانات الضخمة مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين يساهم في تحسين إدارة البيانات الصحية وتقليل مخاطر فقد البيانات أو اختراقها، كما

تتفق مع دراسة **Raghupathi and Raghupathi (2014)** التي أشارت إلى أن تحليلات البيانات الضخمة تساعد في تحسين جودة الرعاية الصحية وتقليل التكاليف والخسائر المرتبطة بالأخطاء الطبية.

الخلاصة العامة لمناقشة النتائج

بصورة عامة، أظهرت نتائج الدراسة توافقاً كبيراً مع ما توصلت إليه معظم الدراسات السابقة العربية والأجنبية، إذ أكدت جميعها أن البيانات الضخمة أصبحت من أهم الأدوات الحديثة الداعمة لإدارة المخاطر في المؤسسات الصحية. وقد أوضحت النتائج أن البيانات الضخمة تسهم بصورة إيجابية في جميع أبعاد تحليل المخاطر، بدءاً من تحديد المخاطر وتقييمها، مروراً بالتنبيه بها، ووصولاً إلى دعم اتخاذ القرار وتقليل أثارها. كما تبين أن أعلى تأثير للبيانات الضخمة كان في **تقليل أثار المخاطر وتحديدها**، بينما كان أقل تأثير في **دعم اتخاذ القرار**، وهو ما يشير إلى وجود حاجة لتعزيز أدوات التحليل الذكية وتطوير أنظمة دعم القرار داخل المستشفيات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والاستنتاجات والتوصيات

1-5 تمهيد

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الميدانية في ضوء أسئلتها وأهدافها وفرضياتها، وربطها بالإطار النظري والدراسات السابقة التي تم عرضها في الفصل الثاني. كما يتضمن الفصل أبرز الاستنتاجات العلمية والتطبيقية المستخلصة من النتائج، والتوصيات المقترحة لتطوير استخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات، إضافة إلى بيان حدود الدراسة وتقديم عدد من المقترحات لدراسات مستقبلية.

وقد هدفت الدراسة بصورة رئيسة إلى التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في تحليل المخاطر بالمستشفيات التابعة لتجمع الشرقية الصحي الأول، من خلال قياس مستوى تطبيق البيانات الضخمة، وتحليل أثرها في تحديد المخاطر، وتقييمها، والتنبؤ بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل آثارها.

وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للبيانات الضخمة في تحليل المخاطر الكلي وفي جميع أبعاده، مما يؤكد أهمية الاستثمار في البيانات الصحية وتحليلها وتوظيف نتائجها في تطوير ممارسات إدارة المخاطر داخل المؤسسات الصحية.

2-5 مناقشة النتائج المتعلقة بخصائص عينة الدراسة

أظهرت النتائج أن أفراد العينة ينتمون إلى مجموعة متنوعة من المسميات الوظيفية، شملت أخصائيي إدارة المخاطر، والمرضى، ورؤساء الأقسام، والمديرين، والأطباء، وأخصائيي تقنية المعلومات. ويعد هذا التنوع مناسباً لطبيعة الدراسة، لأن استخدام البيانات الضخمة وتحليل المخاطر في المستشفيات لا يقتصر على إدارة واحدة، وإنما يتطلب تكاملاً بين الإدارات الصحية والإدارية والتقنية.

وقد شكل أخصائيو إدارة المخاطر الفئة الوظيفية الأعلى تمثيلاً، وهو ما يعزز ملائمة استجابات العينة لموضوع الدراسة، نظرًا لارتباط هذه الفئة بصورة مباشرة بعمليات تحديد المخاطر وتقييمها ومتابعتها ووضع إجراءات الاستجابة المناسبة لها. كما أسهمت مشاركة العاملين في تقنية المعلومات والإدارات الصحية في توفير تصورات متنوعة حول مدى توافر الأنظمة التقنية، وجودة البيانات، ومدى الاستفادة منها في دعم القرارات المتعلقة بالمخاطر.

كما أظهرت النتائج ارتفاع المستوى العلمي والخبرة المهنية لأفراد العينة، حيث كانت نسبة كبيرة منهم من حملة البكالوريوس والماجستير، إلى جانب ارتفاع نسبة ذوي الخبرة التي تتجاوز عشر سنوات. ويعني ذلك أن غالبية المشاركين لديهم معرفة وخبرة كافية بواقع العمل داخل المؤسسات الصحية، بما يمكنهم من تقديم تقييم أكثر موضوعية لمستوى استخدام البيانات الضخمة ودورها في تحليل المخاطر.

وأظهرت النتائج كذلك أن غالبية المشاركين يعملون في مستشفيات حكومية، وهو أمر يتفق مع النطاق المؤسسي للدراسة، التي تركز على منشآت صحية تابعة لتجمع صحي حكومي. ويمكن تفسير ذلك بأن المؤسسات الصحية الحكومية تشهد توسعاً في تطبيق أنظمة التحول الرقمي، والسجلات الطبية الإلكترونية، ومنصات تبادل البيانات، ضمن توجهات تطوير القطاع الصحي في المملكة.

3-5 مناقشة النتائج المتعلقة بثبات أداة الدراسة

أظهرت نتائج اختبار الثبات أن معاملات كرونباخ ألفا لجميع محاور الدراسة كانت مرتفعة جدًا، حيث تراوحت بين (0.940) و(0.971)، كما بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.988). وتشير هذه القيم إلى وجود درجة عالية جدًا من الاتساق الداخلي بين عبارات كل محور، وإلى أن الأداة تقيس المفاهيم المستهدفة بدرجة مستقرة.

وتعني النتيجة أن العبارات المستخدمة لقياس البيانات الضخمة كانت مترابطة في قياس مستوى تطبيقها داخل المستشفيات، كما أن عبارات أبعاد تحليل المخاطر كانت متجانسة في قياس تحديد المخاطر، وتقييمها، والتنبؤ بها، ودعم اتخاذ القرار، وتقليل أثارها.

ويعزز ارتفاع معاملات الثبات موثوقية النتائج الوصفية والاستدلالية التي تم التوصل إليها. ومع ذلك، فإن الارتفاع الكبير جدًا في بعض معاملات الثبات قد يشير أيضًا إلى وجود درجة من التشابه بين بعض العبارات، ولذلك يمكن في دراسات مستقبلية مراجعة صياغة الأداة وتقليل أي تداخل محتمل بين العبارات، مع المحافظة على شمولها لجميع أبعاد الدراسة.

4-5 مناقشة النتائج المتعلقة بمستوى تطبيق البيانات الضخمة

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى تطبيق البيانات الضخمة في المستشفيات جاء بدرجة مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي لهذا المحور (3.451). وتشير هذه النتيجة إلى أن المستشفيات محل الدراسة تستخدم أنظمة حديثة لجمع البيانات الصحية، وتعتمد على البيانات بدرجة مناسبة في دعم القرارات، كما يتوافر لديها مستوى مقبول من البنية التقنية وجودة البيانات.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بالتوسع المستمر في استخدام السجلات الطبية الإلكترونية وأنظمة المعلومات الصحية، وما ترتب عليه من زيادة قدرة المستشفيات على جمع البيانات وتخزينها واسترجاعها والاستفادة منها. كما يعكس ذلك الاهتمام المؤسسي بالتحول الرقمي وتطوير الخدمات الصحية القائمة على البيانات.

وجاءت عبارة استخدام المستشفى أنظمة حديثة لجمع البيانات الصحية في المرتبة الأولى، مما يدل على أن البنية الأساسية لجمع البيانات متوافرة بدرجة جيدة. ويعد جمع البيانات من مصادرها المختلفة الخطوة الأولى اللازمة لبناء بيئة قادرة على توظيف البيانات الضخمة في دعم العمليات الصحية والإدارية.

كما جاءت عبارة اعتماد المستشفى على البيانات في اتخاذ القرارات ضمن العبارات ذات المستوى المرتفع، وهو ما يشير إلى وجود توجه نحو الإدارة المبنية على البيانات بدلاً من الاعتماد الكامل على الخبرة الشخصية أو التقدير الفردي. ويسهم هذا التوجه في تحسين موضوعية القرارات وتقليل حالة عدم التأكد المرتبطة بالمخاطر.

في المقابل، جاءت عبارة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات في المرتبة الأخيرة وبدرجة متوسطة، كما جاء تحديث البيانات بصورة مستمرة ضمن المستوى المتوسط. وتشير هذه النتائج إلى وجود فجوة بين توافر البيانات والأنظمة من جهة، والقدرة على توظيف الأدوات التحليلية المتقدمة من جهة أخرى.

فقد تتمكن المستشفيات من جمع كميات كبيرة من البيانات، إلا أن الاستفادة الفعلية منها تتطلب تقنيات تحليل تنبؤية، وخوارزميات ذكاء اصطناعي، وكفاءات بشرية متخصصة، وإجراءات تضمن تحديث البيانات وتقنياتها وربطها بصورة مستمرة. وعليه، فإن توافر البيانات وحده لا يكفي لتحقيق القيمة المطلوبة ما لم تتحول إلى معلومات قابلة للاستخدام في التنبؤ بالمخاطر ودعم القرار.

وتتفق هذه النتيجة، وفق الدراسات المعروضة في الفصل الثاني، مع ما أشارت إليه دراسة Raja et al. (2020) حول أهمية البنية التحتية الرقمية وجودة البيانات في تحقيق الاستفادة من البيانات الضخمة في الرعاية الصحية. كما تتسجم مع دراسة Al Teneiji et al. (2024)، التي أوضحت أن تبني البيانات الضخمة يتأثر بعوامل تقنية وتنظيمية وتشريعية، تشمل جودة السجلات الإلكترونية، وحوكمة البيانات، وتكامل الأنظمة.

5-5 مناقشة النتائج المتعلقة بمستوى تحليل المخاطر

أظهرت النتائج أن المتوسط الكلي لتحليل المخاطر بلغ (3.397)، وهو يقع ضمن المستوى المتوسط وقريب جدًا من المستوى المرتفع. وتشير هذه النتيجة إلى أن المستشفيات تستفيد من البيانات في تحليل المخاطر بدرجة ملحوظة، إلا أن مستوى الاستفادة لم يصل بعد إلى درجة مرتفعة بصورة متكاملة في جميع الأبعاد.

وجاء بعد تحديد المخاطر في المرتبة الأولى بين أبعاد تحليل المخاطر، يليه تقييم المخاطر، ثم دعم اتخاذ القرار، ثم التنبؤ بالمخاطر، وأخيرًا تقليل آثار المخاطر. ويشير هذا الترتيب إلى أن استخدام البيانات يتركز بصورة أكبر في اكتشاف المخاطر القائمة وتحديد مصادرها وتقييم خطورتها، بينما تقل الاستفادة النسبية منها في التنبؤ بالمخاطر قبل وقوعها وتحويل نتائج التحليل إلى إجراءات عملية تحد من آثار المخاطر.

وهذه النتيجة منطقية من الناحية التطبيقية؛ لأن تحديد المخاطر وتقييمها يعتمد بدرجة كبيرة على السجلات والتقارير المتوفرة، بينما يتطلب التنبؤ بالمخاطر وتقليل آثارها تقنيات تحليلية أكثر تقدمًا، ونماذج تنبؤية، وتكاملاً أكبر بين الأنظمة، وسرعة في تحويل البيانات إلى إجراءات وقائية.

5-5-1 مناقشة نتائج تحديد المخاطر

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى تحديد المخاطر جاء بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي بلغ (3.445). كما جاءت عبارة مساعدة البيانات الضخمة في اكتشاف المخاطر مبكرًا في المرتبة الأولى.

وتدل هذه النتيجة على أن البيانات المتوفرة في المستشفيات تساعد العاملين على التعرف على الأحداث أو الأنماط التي قد تشير إلى وجود مخاطر صحية أو تشغيلية. فالسجلات الطبية، وتقارير الحوادث، ونتائج الجودة، وبيانات الأجهزة الطبية، وتقارير الأخطاء، يمكن أن توفر مؤشرات مهمة تساعد على اكتشاف المخاطر في مراحل مبكرة.

كما أظهرت النتائج أن البيانات تساعد على التعرف على المخاطر التشغيلية ومتابعة الحوادث الصحية وتحديد مصادر المخاطر واكتشاف الأخطاء الطبية. ويعكس ذلك أهمية تكامل البيانات بين الإدارات المختلفة، لأن المخاطر قد تنشأ نتيجة سلسلة من العوامل المرتبطة بالممارسات السريرية أو الموارد أو الأجهزة أو الأنظمة التقنية.

وجاءت عبارة دعم البيانات لتحديد المخاطر المستقبلية في المرتبة الأخيرة، وإن ظلت ضمن المستوى المرتفع. ويمكن تفسير ذلك بأن استخدام البيانات الحالية يركز بصورة أكبر على تحليل الأحداث الواقعة والمخاطر القائمة، مقارنة باستخدام النماذج التنبؤية التي تحدد المخاطر المستقبلية قبل ظهورها.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ورد في دراسة Zhang (2023)، التي بينت إمكانية استخدام تحليلات البيانات ونماذج الاحتمالات في تصنيف المخاطر والتنبؤ بها ودعم عمليات السيطرة والوقاية. كما تتفق مع الدراسات التي أشارت إلى دور الأنظمة الرقمية في تسريع اكتشاف المخاطر وتحسين متابعة الحوادث.

5-5-2 مناقشة نتائج تقييم المخاطر

أظهرت النتائج أن مستوى تقييم المخاطر جاء بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي بلغ (3.427). وجاءت عبارة زيادة البيانات من دقة تقييم المخاطر في المرتبة الأولى، مما يدل على أن البيانات تساعد على توفير أساس أكثر موضوعية للحكم على المخاطر.

ويعتمد تقييم المخاطر على تقدير احتمال وقوع الخطر وحجم تأثيره، وتصنيف المخاطر وفق مستوى الخطورة والأولية. وتساعد البيانات التاريخية والأنية على تحسين هذه العملية من خلال توفير معلومات عن معدلات تكرار الحوادث، وشدة نتائجها، والفئات الأكثر تعرضاً لها، والظروف التي أدت إلى وقوعها.

كما أشارت النتائج إلى أن البيانات تساعد في قياس درجة خطورة المخاطر وتحديد أولوياتها وتقييم تأثيرها على المرضى. وتعد هذه الجوانب مهمة في توجيه الموارد نحو المخاطر الأعلى أولوية، وعدم توزيع الجهود والموارد بصورة غير مبنية على مستوى الخطر.

في المقابل، جاءت عبارات تقييم احتمالية حدوث المخاطر وتقييم المخاطر المالية بدرجة متوسطة. ويمكن تفسير ذلك بأن تقدير الاحتمالات والمخاطر المالية يتطلب بيانات تاريخية دقيقة ومتكاملة، ونماذج كمية متخصصة، وربطاً بين البيانات الصحية والتشغيلية والمالية، وهو ما قد لا يكون متوافراً بالدرجة نفسها في جميع المنشآت.

وتتسجم هذه النتيجة مع الأدبيات التي أكدت أن جودة البيانات وتكاملها يسهمان في رفع دقة تقييم المخاطر، بينما يؤدي نقص البيانات أو تشتتها بين أنظمة متعددة إلى تقليل القدرة على إجراء تقييم شامل.

5-5-3 مناقشة نتائج التنبؤ بالمخاطر

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى استخدام البيانات في التنبؤ بالمخاطر جاء بدرجة متوسطة، بمتوسط بلغ (3.372). وتعد هذه النتيجة من النتائج المهمة؛ لأنها توضح أن المستشفيات تستفيد من البيانات بدرجة جيدة في فهم المخاطر الحالية، إلا أن قدراتها التنبؤية ما تزال بحاجة إلى تطوير.

وجاءت القدرة على التنبؤ بالأوبئة داخل المستشفى في المرتبة الأولى، تليها القدرة على التنبؤ بالأعطال التقنية والأخطاء الطبية. ويمكن تفسير ذلك بأن البيانات الصحية والتقنية المستمرة قد تسمح بملاحظة التغيرات غير المعتادة، مثل زيادة حالات عدوى معينة أو ارتفاع الأعطال أو تكرار الأخطاء.

في المقابل، جاءت القدرة على التنبؤ بالمخاطر التشغيلية في المرتبة الأخيرة، كما جاءت القدرة على التنبؤ بالمضاعفات الصحية والتخطيط الاستباقي ضمن المستوى المتوسط. ويشير ذلك إلى محدودية استخدام النماذج التحليلية والتنبؤية المتقدمة في بعض مجالات العمل.

ويتطلب التنبؤ الفعال بالمخاطر توافر بيانات دقيقة ومحدثة، وربط البيانات الواردة من مصادر متعددة، وتطوير نماذج تعلم آلي قادرة على اكتشاف الأنماط المبكرة، إلى جانب تدريب العاملين على تفسير نتائج النماذج وتحويلها إلى إجراءات وقائية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ورد في دراسة Zhang (2023) بشأن دور النماذج التحليلية في التنبؤ بالمخاطر، كما تتسجم مع دراسة Galetsi et al. (2019)، التي أشارت إلى أن البيانات الضخمة تحمل قيمة تنبؤية مرتفعة، إلا أن الاستفادة منها تتأثر بتحديات الجودة والخصوصية والبنية التقنية.

5-5-4 مناقشة نتائج دعم اتخاذ القرار

بلغ المتوسط الحسابي لبعد دعم اتخاذ القرار (3.406)، وهو مستوى متوسط وقريب من الحد الأدنى للمستوى المرتفع. وتشير النتيجة إلى أن البيانات تسهم في دعم القرارات الإدارية والصحية، إلا أن مستوى توظيفها في جميع مراحل القرار ما يزال بحاجة إلى تعزيز.

وجاءت عبارة مساعدة البيانات في رفع كفاءة إدارة المخاطر في المرتبة الأولى، تليها سرعة اتخاذ القرارات. وهذا يدل على أن البيانات توفر للعاملين والقيادات معلومات تساعد على الاستجابة للمواقف بصورة أسرع، وتقلل من الاعتماد على القرارات العشوائية أو غير المستندة إلى أدلة.

في المقابل، جاءت فعالية التخطيط الإداري في المرتبة الأخيرة، كما جاءت جودة القرارات وتوفير المعلومات الدقيقة للإدارة ضمن المستوى المتوسط. وقد يعود ذلك إلى عدم اكتمال تكامل الأنظمة، أو تأخر تحديث بعض البيانات، أو عدم وجود لوحات معلومات موحدة تعرض المؤشرات ذات العلاقة بالمخاطر بصورة مباشرة للقيادات.

وتشير هذه النتيجة إلى أن توافر البيانات لا يؤدي تلقائيًا إلى تحسين القرار، بل يتطلب تحويلها إلى مؤشرات واضحة، وتقارير مختصرة، وتنبهات مبكرة، ونماذج تساعد متخذي القرار على مقارنة البدائل وتقييم النتائج المتوقعة.

وتتفق النتيجة مع دراسة (Basile et al. (2025، كما وردت في الفصل الثاني، والتي أكدت أن استثمار البيانات وتحليلاتها يسهم في تحسين القرارات الإدارية والطبية، مع ضرورة تطوير البنية الرقمية وجودة البيانات وقدرات المستخدمين.

5-5-5 مناقشة نتائج تقليل آثار المخاطر

أظهرت النتائج أن بعد تقليل آثار المخاطر جاء بدرجة متوسطة، بمتوسط حسابي بلغ (3.331)، وهو أدنى متوسط بين أبعاد تحليل المخاطر.

وتشير هذه النتيجة إلى أن البيانات الضخمة تؤدي دورًا في اكتشاف المخاطر وتقييمها، إلا أن تحويل نتائج التحليل إلى نتائج ملموسة، مثل خفض الأخطاء الطبية، وتقليل الخسائر المالية، وتحسين جودة الخدمات، ما يزال بحاجة إلى مزيد من التطوير.

وجاء تحسين سلامة المرضى وتحسين الأداء العام للمستشفى في المرتبة الأولى، مما يعكس إدراك أفراد العينة لأثر البيانات في تعزيز المتابعة وتحسين الأداء. في المقابل، جاءت مساهمة البيانات في تقليل الخسائر المالية وتحسين جودة الخدمات الصحية في المرتبة الأخيرة.

ويمكن تفسير ذلك بأن تقليل آثار المخاطر لا يعتمد على البيانات وحدها، وإنما يتطلب وجود إجراءات تشغيلية واضحة، واستجابة إدارية سريعة، وتحديدًا للمسؤوليات، وتخصيصًا للموارد، ومتابعة تنفيذ الإجراءات التصحيحية. ولذلك قد تتجح المنشأة في اكتشاف الخطر، ولكنها لا تحقق الانخفاض المتوقع في أثره إذا لم تتحول نتائج التحليل إلى تدخلات عملية.

كما أن قياس أثر البيانات في تقليل الخسائر المالية قد يكون أكثر صعوبة؛ لأنه يتطلب ربط بيانات المخاطر بالتكاليف المباشرة وغير المباشرة، مثل تكاليف إعادة العلاج، وتأخر الخدمات، والأعطال، والتعويضات، والهدر في الموارد.

وتتفق النتيجة مع الدراسات التي أكدت أن الاستفادة من البيانات في إدارة المخاطر تتطلب تكاملاً بين التحليل والإجراءات التنفيذية، ولا تقتصر على جمع البيانات أو إعداد التقارير.

5-6 مناقشة نتائج اختبار الفرضية الرئيسية

أظهرت نتائج تحليل الانحدار وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للبيانات الضخمة في تحليل المخاطر الكلي، حيث بلغ معامل الارتباط (0.814)، وبلغ معامل التحديد (0.662)، وكانت النتيجة دالة إحصائياً عند مستوى أقل من (0.001).

وتعني هذه النتيجة أن تحسن مستوى تطبيق البيانات الضخمة يرتبط بتحسين مستوى تحليل المخاطر في المستشفيات، وأن البيانات الضخمة تفسر نحو (66.2%) من التباين في تحليل المخاطر وفق النموذج الإحصائي المستخدم.

وتعد هذه النسبة مرتفعة، وتشير إلى أن البيانات الضخمة تمثل عاملاً مؤثراً في كفاءة تحليل المخاطر. فكلما توافرت أنظمة حديثة، وقواعد بيانات متكاملة، وبيانات دقيقة ومحدثة، وبنية تقنية مناسبة، ارتفعت قدرة المستشفى على اكتشاف المخاطر وتقييمها والتنبؤ بها ودعم القرارات المرتبطة بها.

ومع ذلك، لا تعني قيمة معامل التحديد أن البيانات الضخمة هي العامل الوحيد المؤثر؛ إذ تبقى نسبة من التباين مرتبطة بعوامل أخرى، مثل ثقافة السلامة، وكفاءة العاملين، ودعم الإدارة العليا، والسياسات التنظيمية، والموارد المالية، ومستوى التدريب، ومدى الالتزام بإجراءات إدارة المخاطر.

ويجب تفسير هذه النتيجة في إطار طبيعة الدراسة المقطعية واعتمادها على استجابات الأفراد؛ فالانحدار يبين وجود أثر إحصائي وفق النموذج المستخدم، لكنه لا يثبت علاقة سببية قاطعة بالمعنى التجريبي.

وتتفق النتيجة العامة مع الدراسات السابقة التي أظهرت دور تحليلات البيانات في تحسين اتخاذ القرار، ورفع كفاءة العمليات، ودعم التنبؤ بالمخاطر، وتعزيز أمن وسلامة البيانات الصحية.

5-7 مناقشة نتائج الفرضيات الفرعية

5-7-1 أثر البيانات الضخمة في تحديد المخاطر

أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للبيانات الضخمة في تحديد المخاطر، وفسرت البيانات الضخمة (75.0%) من التباين في هذا البعد، وهو أقوى أثر بين الأبعاد التي تناولتها الدراسة.

وتوضح النتيجة أن البيانات تمثل مصدراً أساسياً لاكتشاف المخاطر ومتابعة الحوادث والتعرف على مصادرها. كما تشير إلى أن تحسين جودة البيانات وتكاملها قد ينعكس بصورة مباشرة على قدرة المستشفى على اكتشاف المؤشرات المبكرة للمخاطر.

ويمكن تفسير قوة هذا الأثر بأن عملية تحديد المخاطر تعتمد بدرجة مباشرة على البيانات المتوافرة في السجلات والتقارير وأنظمة الرصد، ولذلك يظهر أثر تطوير البيانات بصورة واضحة في هذا البعد.

5-7-2 أثر البيانات الضخمة في تقييم المخاطر

أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي دال إحصائيًا للبيانات الضخمة في تقييم المخاطر، حيث فسرت نحو (59.7%) من التباين في هذا البعد.

وتشير النتيجة إلى أن توافر البيانات ودقتها يساعدان في تقدير احتمال وقوع المخاطر وحجم تأثيرها وترتيب أولوياتها. كما أن تحليل البيانات التاريخية يتيح المقارنة بين أنواع المخاطر وتحديد المجالات الأكثر حاجة إلى تدخل.

ومع ذلك، فإن نسبة التفسير الأقل مقارنة بتحديد المخاطر قد تعود إلى أن تقييم المخاطر لا يعتمد فقط على البيانات، وإنما يتأثر أيضًا بخبرة المقيمين، والمعايير المعتمدة، وطريقة احتساب الاحتمال والتأثير، ومدى توفر أدوات موحدة للتقييم.

5-7-3 أثر البيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر

أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي دال إحصائيًا للبيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر، وفسرت نحو (52.0%) من التباين في هذا البعد.

وتؤكد النتيجة أن البيانات يمكن أن تدعم التنبؤ بالأحداث المستقبلية، خاصة عند استخدام بيانات تاريخية وأنية متكاملة. غير أن انخفاض نسبة التفسير مقارنة بتحديد المخاطر يعكس أن التنبؤ يتطلب قدرات تقنية وتحليلية أكثر تقدمًا من مجرد تجميع البيانات وعرضها.

ويستلزم تطوير هذا البعد الاستثمار في الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، والتحليل التنبؤي، إلى جانب تطوير قواعد بيانات تاريخية منظمة يمكن الاعتماد عليها في تدريب النماذج واختبار دقتها.

5-7-4 أثر البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار

أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي دال إحصائيًا للبيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار، إلا أن هذا البعد سجل أدنى معامل تحديد، حيث فسرت البيانات الضخمة نحو (44.5%) من التباين فيه.

ويمكن تفسير ذلك بأن القرار الإداري والطبي لا يعتمد على البيانات وحدها، بل يتأثر بعوامل عديدة، منها الخبرة المهنية، والسياسات والإجراءات، والموارد المتاحة، والوقت، والأنظمة التنظيمية، وتقدير القيادات.

ومع ذلك، تؤكد النتيجة أن البيانات تشكل عنصرًا مهمًا في تحسين سرعة القرار ودقته، لكنها تحتاج إلى أنظمة دعم قرار تعرض المعلومات بصورة مبسطة وفي الوقت المناسب.

5-7-5 أثر البيانات الضخمة في تقليل آثار المخاطر

أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي دال إحصائيًا للبيانات الضخمة في تقليل آثار المخاطر، حيث فسرت نحو (59.6%) من التباين في هذا البعد.

وتشير هذه النتيجة إلى أن استخدام البيانات لا يقتصر على تحديد المخاطر وتقييمها، بل يمكن أن يسهم في تقليل نتائجها السلبية من خلال تحسين الاستجابة للحوادث، ودعم سلامة المرضى، وتقليل الأخطاء والخسائر.

ومع ذلك، فإن المتوسط الوصفي لهذا البعد جاء متوسطاً، رغم قوة العلاقة الإحصائية. ويمكن تفسير ذلك بأن المشاركين يرون أن البيانات تمتلك قدرة كبيرة على تقليل آثار المخاطر عندما يتم تطبيقها بكفاءة، لكن مستوى التطبيق العملي الحالي لم يصل بعد إلى الدرجة المطلوبة.

5-8 الاستنتاجات الرئيسة للدراسة

في ضوء النتائج، توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات الآتية:

1. يتوافر مستوى مرتفع نسبياً من تطبيق البيانات الضخمة في المستشفيات محل الدراسة، خاصة في استخدام الأنظمة الحديثة وجمع البيانات والاعتماد عليها في اتخاذ القرارات.
2. ما يزال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات المتقدمة وتحديث البيانات بصورة مستمرة أقل تطوراً من الجوانب الأساسية المتعلقة بجمع البيانات وتخزينها.
3. تسهم البيانات الضخمة بدرجة مرتفعة في تحديد المخاطر وتقييمها، بينما جاء مستوى توظيفها في التنبؤ بالمخاطر وتقليل آثارها بدرجة متوسطة.
4. تمثل البيانات الضخمة أحد العوامل المؤثرة بقوة في كفاءة تحليل المخاطر، إذ أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة قوية بين المتغيرين.
5. ظهر أقوى أثر للبيانات الضخمة في تحديد المخاطر، مما يؤكد أهمية السجلات والتقارير وقواعد البيانات في اكتشاف المخاطر ومصادرها.
6. كان أثر البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار هو الأقل مقارنة بالأبعاد الأخرى، مما يدل على وجود حاجة إلى تطوير آليات تحويل البيانات إلى معلومات مباشرة ومفهومة لمتخذي القرار.
7. لا تتحقق الفائدة الكاملة من البيانات الضخمة بمجرد توافرها، وإنما تتطلب جودة البيانات، وتكامل الأنظمة، وتحديث المعلومات، وتوافر بنية تقنية وكفاءات بشرية متخصصة.
8. تتطلب الاستفادة من البيانات في تقليل آثار المخاطر وجود ترابط واضح بين التحليل والإجراءات التنفيذية، ومتابعة نتائج التدخلات التصحيحية والوقائية.
9. تعكس النتائج أهمية الانتقال من الاستخدام الوصفي للبيانات إلى الاستخدام التنبؤي والاستباقي في إدارة المخاطر الصحية والتشغيلية.
10. تؤكد النتائج أن البيانات الضخمة يمكن أن تمثل أداة استراتيجية لدعم سلامة المرضى، وتحسين الأداء، ورفع جاهزية المستشفيات للتعامل مع المخاطر.

5-9 التوصيات

5-9-1 توصيات متعلقة بالبنية التقنية

توصي الدراسة بتطوير البنية التحتية الرقمية في المستشفيات، من خلال تحديث الخوادم والأنظمة وقواعد البيانات، وضمان قدرتها على معالجة كميات كبيرة ومتنوعة من البيانات بسرعة وكفاءة.

كما توصي بربط قواعد البيانات الصحية والإدارية والتشغيلية والمالية، بما يتيح تكوين رؤية شاملة للمخاطر ويقلل من تشتت البيانات أو ازدواجيتها بين الأقسام.

وينبغي كذلك تطوير مستودعات بيانات مركزية تجمع المعلومات من السجلات الطبية الإلكترونية والمختبرات والأشعة والأجهزة الطبية وتقارير الجودة والحوادث.

5-9-2 توصيات متعلقة بجودة البيانات وحوكمتها

توصي الدراسة بوضع سياسات واضحة لحوكمة البيانات الصحية، تتضمن تحديد المسؤوليات والصلاحيات المتعلقة بجمع البيانات وتحديثها والتحقق منها واستخدامها.

كما ينبغي تطبيق إجراءات دورية لتنقية البيانات ومعالجة القيم المفقودة والتكرار والأخطاء، ووضع مؤشرات لمتابعة دقة البيانات واكتمالها وحداثها.

وتوصي الدراسة بتوحيد التعريفات والتصنيفات المستخدمة في تسجيل المخاطر والحوادث، لضمان إمكانية دمج البيانات ومقارنتها بين الإدارات والمنشآت.

5-9-3 توصيات متعلقة بالتحليل التنبؤي والذكاء الاصطناعي

نظرًا لأن استخدام الذكاء الاصطناعي والتنبؤ بالمخاطر جاء بدرجة متوسطة، توصي الدراسة بتوسيع استخدام تقنيات التعلم الآلي والتحليل التنبؤي في المجالات الآتية:

- التنبؤ بالأخطاء الطبية والمضاعفات.
- رصد احتمالات العدوى داخل المستشفى.
- التنبؤ بالأعطال التقنية والأجهزة الطبية.
- تحديد المرضى الأكثر عرضة للمخاطر.
- التنبؤ بالضغط على الأسرة والطوارئ.
- اكتشاف أنماط الحوادث المتكررة.

كما ينبغي اختبار النماذج التنبؤية قبل اعتمادها، والتحقق من دقتها وعدالتها وعدم تسببها في قرارات متحيزة أو غير مناسبة.

5-9-4 توصيات متعلقة بدعم اتخاذ القرار

توصي الدراسة بتطوير لوحات معلومات تفاعلية تعرض مؤشرات المخاطر بصورة فورية للقيادات ومديري الإدارات، مع توفير تنبيهات عند تجاوز مستويات الخطر الحدود المقبولة.

كما ينبغي تصميم التقارير بما يتناسب مع احتياجات متخذي القرار، وتجنب عرض كميات كبيرة من البيانات دون تفسير أو ترتيب للأولويات.

وتوصي الدراسة بدمج مؤشرات المخاطر في الاجتماعات الإدارية واللجان الطبية ولجان الجودة والسلامة، بحيث تصبح البيانات جزءًا أساسيًا من عملية اتخاذ القرار.

5-9-5 توصيات متعلقة بالكوادر البشرية

توصي الدراسة بتنفيذ برامج تدريبية متخصصة للعاملين في إدارة المخاطر والجودة وتقنية المعلومات والإدارات الصحية، تشمل:

- مهارات تحليل البيانات.
- تفسير المؤشرات الإحصائية.
- استخدام لوحات المعلومات.
- تحليل الأسباب الجذرية للحوادث.
- التحليل التنبؤي.
- أمن البيانات وخصوصيتها.
- تحويل نتائج التحليل إلى إجراءات عملية.

كما توصي باستقطاب متخصصين في علوم البيانات والذكاء الاصطناعي الصحي، وتشجيع تكوين فرق متعددة التخصصات تجمع بين المعرفة الطبية والإدارية والتقنية.

5-9-6 توصيات متعلقة بتقليل آثار المخاطر

توصي الدراسة بربط نتائج تحليل البيانات بخطط الاستجابة للمخاطر بصورة مباشرة، بحيث تحدد لكل مؤشر أو تنبيه إجراءات واضحة ومسؤوليات محددة ومدة زمنية للتنفيذ.

كما ينبغي قياس أثر التدخلات بعد تنفيذها، مثل متابعة انخفاض الأخطاء الطبية أو الحوادث أو مدة الاستجابة أو التكاليف، وعدم الاكتفاء بتسجيل تنفيذ الإجراءات.

وتوصي الدراسة بتطوير قواعد بيانات للخسائر الناتجة عن المخاطر، تشمل التكاليف المباشرة وغير المباشرة، بما يساعد على قياس الجدوى الاقتصادية للاستثمار في تقنيات البيانات الضخمة.

5-9-7 توصيات متعلقة بالأمن والخصوصية

توصي الدراسة بتعزيز ضوابط الأمن السيبراني وحماية خصوصية المرضى عند جمع البيانات وتخزينها وتحليلها، من خلال التحكم في الصلاحيات، وتشفير البيانات، ومراقبة الوصول، وتحديث الأنظمة بصورة دورية.

كما يجب تحقيق التوازن بين الاستفادة من البيانات في تحليل المخاطر وبين المحافظة على سرية المعلومات الصحية والالتزام بالأنظمة والسياسات المعمول بها.

5-9-8 توصيات موجهة إلى تجمع الشرقية الصحي الأول

توصي الدراسة تجمع الشرقية الصحي الأول بما يأتي:

1. إعداد استراتيجية موحدة لاستخدام البيانات الضخمة في إدارة المخاطر على مستوى المستشفيات والمراكز الصحية.

2. إنشاء منصة مركزية لمؤشرات المخاطر تجمع البيانات من المنشآت التابعة للتجمع.
3. تحديد مجموعة موحدة من مؤشرات الأداء الرئيسة المرتبطة بالمخاطر وسلامة المرضى.
4. تشكيل فريق مشترك يضم إدارة المخاطر والجودة وتقنية المعلومات والأمن السيبراني والإدارات السريرية.
5. تنفيذ مشروع تجريبي للتحليل التنبؤي في أحد مجالات المخاطر ذات الأولوية، ثم تقييم نتائجه قبل التوسع.
6. إصدار تقارير دورية تقارن مستويات المخاطر بين المنشآت وتحدد الاتجاهات والتغيرات المهمة.
7. تطوير برامج تدريب مستمرة في مجال تحليل البيانات وإدارة المخاطر الرقمية.
8. إجراء مراجعة دورية لجودة البيانات ومدى تكامل الأنظمة وتحديثها.

10-5 خطة مقترحة لتنفيذ التوصيات

يمكن تنفيذ التوصيات وفق ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: قصيرة المدى

تشمل مراجعة جودة البيانات الحالية، وتحديد مصادرها، وتوحيد تعريفات المخاطر، وتقييم احتياجات التدريب، وتحديد مؤشرات المخاطر ذات الأولوية.

كما تشمل إعداد لوحات معلومات أولية باستخدام البيانات المتوافرة، وتشكيل فريق متعدد التخصصات للإشراف على المشروع.

المرحلة الثانية: متوسطة المدى

تشمل ربط قواعد البيانات بين الإدارات، وتطوير مستودع بيانات موحد، وتنفيذ برامج تدريبية، وتطبيق نماذج تحليلية أولية للتنبؤ ببعض المخاطر.

وتشمل كذلك ربط التنبيهات التحليلية بخطط الاستجابة وتحديد المسؤوليات وآليات المتابعة.

المرحلة الثالثة: طويلة المدى

تشمل التوسع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وتطوير منصة موحدة على مستوى التجمع، وإجراء تقييم مستمر لأثر استخدام البيانات في تقليل الحوادث والخسائر وتحسين سلامة المرضى.

11-5 حدود الدراسة

ينبغي تفسير نتائج الدراسة في ضوء مجموعة من الحدود:

الحد المكاني: اقتصرَت الدراسة على منشآت صحية ضمن نطاق تجمع الشرقية الصحي الأول، مما قد يحد من إمكانية تعميم النتائج على جميع المؤسسات الصحية.

الحد البشري: اعتمدت الدراسة على عينة من العاملين المرتبطين بإدارة المخاطر والجودة وتقنية المعلومات والإدارة والأقسام الصحية.

حجم العينة: بلغ عدد الاستجابات الصالحة للتحليل (64) استجابة، وهو حجم يسمح بإجراء التحليل المستخدم، إلا أن إجراء الدراسة على عينة أكبر قد يوفر تقديرات أكثر استقراراً.

أداة الدراسة: اعتمدت الدراسة على الاستبانة، ولذلك تعكس النتائج تصورات المشاركين واتجاهاتهم، وليس بالضرورة مؤشرات الأداء الفعلية وحدها.

الحد المنهجي: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بتصميم مقطعي، ولذلك لا يمكن الجزم بعلاقة سببية نهائية بين المتغيرات.

الحد المتعلق بالنموذج: ركزت الدراسة على البيانات الضخمة بوصفها متغيراً مستقلاً، بينما قد تتأثر كفاءة تحليل المخاطر بعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

12-5 مقترحات لدراسات مستقبلية

تقترح الدراسة إجراء البحوث الآتية:

1. دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأخطاء الطبية والمضاعفات الصحية.
2. دراسة مقارنة بين المستشفيات الحكومية والخاصة في مستوى استخدام البيانات الضخمة لإدارة المخاطر.
3. دراسة أثر جودة البيانات وحوكمتها في فعالية أنظمة إدارة المخاطر الصحية.
4. دراسة دور تكامل السجلات الطبية والأنظمة الإدارية في تحسين سلامة المرضى.
5. دراسة أثر استخدام لوحات المعلومات التفاعلية في سرعة اتخاذ القرارات المرتبطة بالمخاطر.
6. دراسة العلاقة بين نضج التحول الرقمي وكفاءة إدارة المخاطر في التجمعات الصحية السعودية.
7. إجراء دراسة طولية تقيس التغير في مؤشرات المخاطر قبل تطبيق تقنيات البيانات الضخمة وبعدها.
8. بناء نموذج تنبؤي لأحد المخاطر المحددة، مثل العدوى المكتسبة أو إعادة التنويم أو سقوط المرضى.
9. دراسة أثر الثقافة التنظيمية ودعم الإدارة العليا في نجاح استخدام البيانات الضخمة.
10. إجراء دراسات نوعية باستخدام المقابلات مع القيادات الصحية والمتخصصين لفهم التحديات التنظيمية والتقنية بصورة أعمق.

13-5 خاتمة الفصل

ناقش هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة وربطها بأهدافها وأسئلتها وفرضياتها والدراسات السابقة. وأظهرت النتائج أن البيانات الضخمة تؤدي دوراً مهماً في تحليل المخاطر بالمستشفيات، وأن ارتفاع مستوى تطبيقها يرتبط بتحسين القدرة على تحديد المخاطر وتقييمها والتنبؤ بها ودعم اتخاذ القرار وتقليل آثارها.

كما أوضحت النتائج أن جوانب جمع البيانات واستخدام الأنظمة الحديثة جاءت بمستوى أفضل من جوانب التحليل التنبؤي واستخدام الذكاء الاصطناعي وتقليل الآثار الفعلية للمخاطر. وبناءً على ذلك، ركزت التوصيات على تطوير البنية التقنية، وتحسين جودة البيانات وحوكمتها، وتعزيز التحليلات التنبؤية، وتدريب العاملين، وربط نتائج التحليل بإجراءات الاستجابة والمتابعة.

وتخلص الدراسة إلى أن تحقيق الاستفادة الكاملة من البيانات الضخمة في إدارة المخاطر يتطلب تبني منهج مؤسسي متكامل يجمع بين التقنية والبيانات والكوادر البشرية والسياسات التنظيمية. فالقيمة الحقيقية للبيانات لا تتحقق من خلال جمعها وتخزينها فقط، وإنما من خلال تحليلها وتحويلها إلى معرفة قابلة للتطبيق وقرارات استباقية تساهم في حماية المرضى، وتحسين جودة الخدمات، ورفع كفاءة الأداء المؤسسي.

المراجع الأجنبية :

Al Teneiji, A. S., Abu Salim, T. Y., & Riaz, Z. (2024). Factors impacting the adoption of big data in healthcare: A systematic literature review. *International Journal of Medical Informatics*, 187, 105460. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105460>

Basile, L. J., Carbonara, N., Panniello, U., & Pellegrino, R. (2025). The exploitation of data to support decision-making in healthcare: A systematic literature review and future research directions. *Management Review Quarterly*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00482-5>

Ejaz, N., Ramzan, R., Maryam, T., & Saqib, S. (2021). Big data management of hospital data using deep learning and block-chain technology: A systematic review. *EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems*. <https://doi.org/10.4108/eai.23-3-2021.169072>

Galetsis, P., Katsaliaki, K., & Kumar, S. (2019). Values, challenges and future directions of big data analytics in healthcare: A systematic review. *Social Science & Medicine*, 241, 112533. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112533>

Raja, R., Mukherjee, I., & Sarkar, B. K. (2020). A systematic review of healthcare big data. *Scientific Programming*, 2020, Article 5471849. <https://doi.org/10.1155/2020/5471849>

Zhang, X., Liu, X., Zhou, S., & Ma, N. (2023). Medical big data risk management: A systematic management approach based on Bayesian belief networks. *Mobile Information Systems*, 2023, Article 9507349. <https://doi.org/10.1155/2023/9507349>