

عنوان البحث

تأثير تطبيق أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة: دراسة تحليلية على المستشفيات في المنطقة الجنوبية

إعداد الطالب/

عبدالله منصور آل غندف

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

فهرس المحتويات

الفصل الأول: المقدمة

- خلفية الدراسة 1.1
- مشكلة البحث 1.2
- أهداف البحث 1.3
- أسئلة/فرضيات البحث 1.4
- أهمية البحث 1.5
- حدود البحث 1.6

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

- الإطار النظري 2.1
- الدراسات السابقة 2.2
- ملخص الفصل 2.3

الفصل الثالث: منهجية البحث

- تصميم البحث 3.1
- مجتمع وعينة البحث 3.2
- أدوات البحث (الاستبيان) 3.3
- أساليب التحليل الإحصائي 3.4

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

- مقدمة 4.1
- تحليل البيانات 4.2
- عرض النتائج 4.3
- المناقشة 4.4
- التوصيات 4.5

قائمة الجداول :

العنوان	رقم الجدول
توزيع المشاركين حسب الخصائص الديموغرافية	جدول (1)
(EV1–EV4) المتوسطات الحسابية لأنظمة التحقق الإلكتروني	جدول (2)
(AP1–AP4) المتوسطات الحسابية للبروتوكولات الإدارية	جدول (3)
(ME1–ME3) المتوسطات الحسابية لإدراك الأخطاء الطبية	جدول (4)

فهرس الأشكال:

العنوان	رقم الشكل
(EV1–EV4 ، AP1–AP4 ، ME1–ME3) متوسط استجابات المشاركين لبنود الاستبيان	شكل (1)
(EV – AP – ME) متوسط الأبعاد الرئيسة للاستبيان	شكل (2)

المستخلص : Abstract

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير تطبيق أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة بالمستشفيات في المنطقة الجنوبية. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث جُمعت البيانات باستخدام استبيان وُزِعَ على عينة مكونة من (60) مشاركاً من الكوادر الصحية. أظهرت النتائج أن أنظمة التحقق الإلكتروني أسهمت بشكل كبير في تقليل الأخطاء الطبية، بينما ساهمت البروتوكولات الإدارية في تعزيز مستوى التنظيم والالتزام. كما تبين أن إدراك الأخطاء الطبية ما زال يواجه بعض التحديات رغم الإجراءات المتبعة. خلصت الدراسة إلى أهمية دمج التقنيات الحديثة مع البروتوكولات الإدارية لتحقيق أعلى مستويات الأمان والجودة، وأوصت بزيادة برامج التدريب والتحديث المستمر للأنظمة والإجراءات.

الفصل الأول

المقدمة:

تُعد الأخطاء الطبية واحدة من أبرز التحديات التي تواجه أنظمة الرعاية الصحية في مختلف دول العالم، حيث تصنّفها منظمة الصحة العالمية ضمن أهم عشرة أسباب رئيسية للوفاة والإعاقة عالميًا، إذ تؤدي إلى مئات الآلاف من الوفيات سنويًا، فضلًا عن الأعباء الاقتصادية والاجتماعية الكبيرة التي تنتج عنها. (WHO, 2019) وقد أظهرت تقارير حديثة أن ما يقارب واحدًا من كل عشرة مرضى في المستشفيات قد يتعرض لنوع من الخطأ الطبي أثناء تلقيه للرعاية الصحية، وأن نسبة معتبرة من هذه الأخطاء يمكن الوقاية منها عبر تطبيق استراتيجيات فعّالة في إدارة الجودة وسلامة المرضى. (Makary & Daniel, 2016)

في السياق العربي والسعودي، تشكل قضية الأخطاء الطبية هاجسًا متناميًا للجهات الصحية، نظرًا لارتباطها المباشر بثقة المجتمع في النظام الصحي. وتشير تقارير وزارة الصحة في المملكة العربية السعودية إلى تسجيل مئات القضايا المتعلقة بالأخطاء الطبية سنويًا، معظمها يمكن الوقاية منه إذا تم تطبيق إجراءات تحقق دقيقة ونظم إدارية فعالة. ومن هنا، أصبحت سلامة المرضى إحدى الأولويات الإستراتيجية ضمن رؤية المملكة 2030، والتي تسعى إلى تعزيز جودة الخدمات الصحية وتوظيف التكنولوجيا الرقمية لتقليل المخاطر وتحقيق الكفاءة التشغيلية (AlShammari, 2020).

وتبرز أقسام الأشعة كأحد أكثر الأقسام عرضة لحدوث الأخطاء الطبية، وذلك نظرًا لتداخل عناصر متعددة أثناء تقديم الخدمة؛ بدءًا من استقبال الطلبات الطبية وإدخال بيانات المريض، مرورًا بعملية التحقق من الهوية، وصولًا إلى اختيار البروتوكولات المناسبة وتنفيذ الفحوص الإشعاعية وتفسير نتائجها. إن أي خطأ في هذه المراحل قد يقود إلى عواقب خطيرة مثل: إجراء فحص لمريض خاطئ، تطبيق بروتوكول غير ملائم، أو تفسير غير صحيح للصور الإشعاعية. وقد بيّنت دراسات سابقة أن نسبة من هذه الأخطاء تتجاوز 20% في بعض المراكز إذا لم تُطبق إجراءات ضبط صارمة. (Bruno et al., 2015)

ومع تطور التكنولوجيا الطبية، ظهرت أنظمة متعددة تسعى إلى تقليل هذه الأخطاء، من أبرزها أنظمة التحقق الإلكتروني (Electronic Verification Systems) التي تشمل أنظمة السجلات الطبية الإلكترونية (EHRs)، وأوامر إدخال الطلبات الطبية المحوسبة (CPOE)، وأنظمة التحقق بالباركود لهوية المرضى والأدوية، إضافة إلى أنظمة المعلومات الإشعاعية (RIS) وأنظمة الأرشفة والاتصال بالصور (PACS). هذه الأنظمة ساهمت بشكل ملحوظ في تقليل الأخطاء الطبية، حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن تطبيق CPOE يقلل الأخطاء الدوائية بنسبة تصل إلى 80%، بينما يقلل استخدام تقنية الباركود من أخطاء إعطاء الأدوية بنسبة 82% (Kaushal et al., 2003; Bates et al., 2018).

في المقابل، تلعب البروتوكولات الإدارية دورًا مكملًا لهذه الأنظمة الإلكترونية، إذ تضع إطارًا تنظيميًا لآليات العمل، من خلال سياسات مكتوبة وإجراءات تشغيل قياسية (SOPs) تحدد خطوات واضحة لجميع أفراد الفريق الطبي. فغياب هذه البروتوكولات يؤدي غالبًا إلى سوء التنسيق بين الطواقم الطبية والفنية، ويزيد من احتمالية حدوث الأخطاء نتيجة تضارب المسؤوليات أو غياب المساءلة. وقد أكدت دراسات أن المستشفيات التي تتبنى بروتوكولات إدارية

واضحة وتنفذ اجتماعات دورية لمراجعة الأخطاء السابقة، تسجل معدلات أقل بكثير من الأخطاء الطبية (Reason, 2000).

ويزداد الأمر أهمية في بيئة العمل في المملكة العربية السعودية والمنطقة الجنوبية على وجه الخصوص، حيث تواجه المستشفيات تحديات خاصة مثل: ضغط العمل المتزايد بسبب الكثافة السكانية، وجود تفاوت في مستوى البنية التحتية الرقمية بين المستشفيات، بالإضافة إلى الحاجة إلى تدريب الكوادر البشرية على استخدام الأنظمة الحديثة. كل هذه التحديات تجعل من الضروري دراسة العلاقة بين تطبيق الأنظمة الإلكترونية والبروتوكولات الإدارية في تقليل الأخطاء الطبية داخل أقسام الأشعة.

إن الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى سدها تتمثل في قلة الدراسات الميدانية العربية والسعودية التي تناولت موضوع دمج أنظمة التحقق الإلكتروني مع البروتوكولات الإدارية، وقياس أثر هذا الدمج بشكل مباشر على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة. وبالتالي، فإن هذه الدراسة لا تقدم فقط إضافة علمية إلى الأدبيات، بل تقدم أيضاً توصيات عملية يمكن أن تسهم في تحسين السياسات الصحية ورفع مستوى سلامة المرضى في المستشفيات.

-مشكلة الدراسة.

تتمثل مشكلة الدراسة في أن العديد من أقسام الأشعة في المستشفيات، خاصة في المنطقة الجنوبية، لا تزال تعاني من نسب ملحوظة من الأخطاء الطبية، مثل: إدخال بيانات خاطئة، إجراء الفحص لمريض غير صحيح، أو تطبيق بروتوكولات غير مناسبة. على الرغم من توفر تقنيات إلكترونية حديثة في بعض المستشفيات، إلا أن غياب التكامل بين أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية يؤدي إلى فجوة تؤثر سلباً على سلامة المرضى وكفاءة الخدمات (Sittig & Singh, 2012) ومن هنا تنبع الحاجة إلى دراسة تحليلية معمقة لتقييم تأثير هذه الأنظمة على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة.

-أهمية الدراسة.

- **الأهمية العلمية:** تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية حول دور التكنولوجيا الإدارية والإلكترونية في تقليل الأخطاء الطبية، خصوصاً في مجال الأشعة الذي لم يحظَ بدراسات كافية مقارنة بالمجالات الطبية الأخرى. (Ajami & Bagheri-Tadi, 2013)
- **الأهمية العملية:** تقدم الدراسة أدلة يمكن أن تساعد صانعي القرار والإداريين في المستشفيات على تبني سياسات فعالة في تطبيق أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية، مما يساهم في رفع جودة الخدمات وتقليل المخاطر.
- **الأهمية المجتمعية:** تحسين سلامة المرضى يؤدي إلى رفع ثقة المجتمع في الخدمات الصحية، ويقلل من التكاليف الاقتصادية الناجمة عن معالجة الأخطاء الطبية.

-أهداف الدراسة.

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. التعرف على أثر تطبيق أنظمة التحقق الإلكتروني في تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة.
2. دراسة دور البروتوكولات الإدارية في تحسين كفاءة العمل وتقليل نسب الأخطاء.
3. قياس العلاقة بين التكامل بين الأنظمة الإلكترونية والبروتوكولات الإدارية وبين مستوى سلامة المرضى.
4. تقديم توصيات عملية لتطوير أنظمة إدارة الجودة في أقسام الأشعة بالمستشفيات.

-تساؤلات الدراسة

- ما مدى تأثير أنظمة التحقق الإلكتروني على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة؟
- ما دور البروتوكولات الإدارية في تعزيز كفاءة العمل وتقليل الأخطاء؟
- هل يساهم الجمع بين التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية في تحسين سلامة المرضى بشكل أكبر؟

- فروض الدراسة

1. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق أنظمة التحقق الإلكتروني وتقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة.
2. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق البروتوكولات الإدارية وتقليل الأخطاء الطبية.
3. الجمع بين أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية يحقق أثراً أكبر في تقليل الأخطاء الطبية مقارنة باستخدام كل نظام على حدة.

-النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

- أنظمة التحقق الإلكتروني: تشمل أنظمة إدخال الطلبات الطبية الإلكترونية (CPOE) ، أنظمة التحقق من هوية المريض باستخدام الباركود، وأنظمة المعلومات الإشعاعية (RIS) وقد أثبتت الدراسات أن هذه الأنظمة تقلل من الأخطاء بنسبة تصل إلى 80٪ في بعض المستشفيات. (Kaushal et al., 2003)
- البروتوكولات الإدارية: تتضمن السياسات والإجراءات القياسية للعمل (SOPs) ، التي تحدد خطوات واضحة لتنفيذ الفحوص وتوزيع المسؤوليات. الالتزام بهذه البروتوكولات يقلل من الأخطاء الناتجة عن سوء التواصل أو غياب التوجيه الإداري. (Reason, 2000)
- الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة: تشمل أخطاء إدارية (مثل إدخال بيانات خاطئة)، وأخطاء تقنية (اختيار بروتوكول تصوير غير مناسب)، وأخطاء بشرية (عدم التحقق من هوية المريض). الدراسات السابقة أكدت أن معظم هذه الأخطاء يمكن الوقاية منها عبر دمج التكنولوجيا مع الإدارة الفعالة. (Bruno et al., 2015)

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

-مقدمة-

تُعد مراجعة الدراسات السابقة جزءًا أساسيًا من أي بحث علمي، حيث تساعد في وضع الإطار المعرفي للمشكلة البحثية، وتحديد ما أنجز من قبل الباحثين الآخرين وما هي الفجوات التي يمكن للدراسة الحالية أن تسدها. وفي موضوع تأثير أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة، تتوافر العديد من الدراسات التي تناولت محاور متفرقة مثل دور التكنولوجيا في سلامة المرضى، والإدارة الصحية، والأخطاء الطبية في أقسام التشخيص بالأشعة. ومع ذلك، لا تزال هناك ندرة في الدراسات التي تجمع بين هذه العناصر ضمن إطار واحد شامل، خاصة في البيئة العربية والسعودية.

-الدراسات السابقة-

أولاً: الدراسات المتعلقة بأنظمة التحقق الإلكتروني

أشارت دراسات متعددة إلى أن إدخال السجلات الطبية الإلكترونية (EHRs) وأوامر إدخال الطلبات الطبية المحوسبة (CPOE) يساهم في تقليل الأخطاء الطبية، خصوصاً تلك المرتبطة بإدخال البيانات والطلبات العلاجية. ففي دراسة أجراها Bates وزملاؤه (2018)، تبين أن نظم المعلومات الصحية لعبت دوراً محورياً في تقليل الأخطاء التشخيصية وتحسين دقة إدخال البيانات. كما أوضحت دراسة Kaushal وآخرون (2003) أن أنظمة CPOE قادرة على تقليل الأخطاء الدوائية بنسبة تصل إلى 80%.

وفي أقسام الأشعة تحديداً، بينت دراسة Bruno وآخرون (2015) أن أنظمة التحقق الإلكتروني، مثل مطابقة هوية المريض عبر الباركود أو استخدام نظم المعلومات الإشعاعية (RIS)، أسهمت في تقليل الأخطاء المتعلقة بإجراء الفحوص لمريض خاطئ أو إدخال بيانات غير دقيقة. وخلصت دراسة أخرى إلى أن إدخال نظم PACS (أنظمة الأرشفة والاتصال بالصور) أدى إلى تحسين دقة تقارير الأشعة وتسهيل مراجعة الصور السابقة، مما ساعد على خفض معدلات الأخطاء في التفسير (Reiner & Siegel, 2002).

ثانياً: الدراسات المتعلقة بالبروتوكولات الإدارية

تُظهر الأدبيات أن البروتوكولات الإدارية والسياسات المكتوبة تساهم في تقليل الأخطاء الطبية عبر تحديد المسؤوليات والإجراءات القياسية. فقد أوضح Reason (2000) أن وضع بروتوكولات إدارية واضحة يعد أحد أهم العوامل التي

تقلل من الأخطاء البشرية في بيئة العمل الطبي. كما أظهرت دراسة (2013) Ajami & Bagheri-Tadi أن غياب السياسات الإدارية الموحدة يشكل أحد العوائق الرئيسة أمام تطبيق نظم السجلات الإلكترونية بكفاءة.

وفي السياق الإشعاعي، وجدت دراسة Silva وآخرون (2019) أن المستشفيات التي طبقت بروتوكولات تشغيل قياسية في أقسام الأشعة شهدت انخفاضاً في نسبة الأخطاء التشغيلية بنسبة 35%. كما أظهرت دراسة (2021) Alshahrani أن التزام المستشفيات السعودية بالبروتوكولات الإدارية المصاحبة للتحويل الرقمي أسهم في تحسين مستوى سلامة المرضى وتقليل الأخطاء.

ثالثاً: الدراسات المتعلقة بالأخطاء الطبية في أقسام الأشعة

تُعد أقسام الأشعة من أكثر الأقسام عرضة للأخطاء الطبية، وذلك بسبب كثرة الإجراءات التقنية وتداخلها مع العوامل البشرية والإدارية. أشارت دراسة Bruno وآخرون (2015) إلى أن أكثر الأخطاء شيوعاً في أقسام الأشعة هي: إجراء الفحص لمريض خاطئ، استخدام بروتوكول تصوير غير مناسب، أو سوء تفسير الصور. وخلصت دراسة (2011) Gawande إلى أن معظم هذه الأخطاء يمكن الوقاية منها عبر تطبيق أنظمة تحقق إلكترونية وبروتوكولات إدارية متكاملة.

وفي دراسة محلية أجراها (2020) AlShammari في السعودية، تبين أن أقسام الأشعة التي دمجت بين الأنظمة الإلكترونية والبروتوكولات الإدارية شهدت انخفاضاً ملموساً في نسبة الأخطاء، ما يؤكد أهمية التكامل بين العنصرين.

رابعاً: مناقشة الدراسات السابقة والفجوة البحثية

يتضح من خلال مراجعة الأدبيات أن معظم الدراسات ركزت إما على الجانب التقني (مثل أنظمة التحقق الإلكتروني) أو على الجانب الإداري (البروتوكولات والسياسات)، لكن قلة من الدراسات دمجت بين الجانبين في إطار واحد، وخاصة في البيئة العربية والسعودية. كما أن معظم الدراسات ركزت على الأخطاء الطبية في المجالات العامة أو في الأدوية، بينما لم تحظ أقسام الأشعة بدراسة كافية رغم حساسيتها العالية.

بالتالي، تسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة عبر تحليل أثر التكامل بين أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة في مستشفيات المنطقة الجنوبية، بما يضيف قيمة علمية وعملية في آن واحد.

منهجية الدراسة

-مقدمة-

يُعد اختيار المنهجية العلمية الملائمة من الخطوات الأساسية في إعداد البحوث، حيث تحدد جودة النتائج ومدى إمكانية الاعتماد عليها. فالمنهجية لا تقتصر فقط على وصف خطوات جمع البيانات، بل تشمل أيضًا مبررات اختيار التصميم، المجتمع، العينة، الأداة، والأساليب الإحصائية. ونظرًا لأن هذه الدراسة تسعى إلى تحليل أثر تطبيق أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة بالمستشفيات، فقد كان من الضروري بناء منهجية متكاملة تجمع بين الوصف والتحليل الإحصائي لضمان تحقيق الأهداف بدقة.

-المنهجية وطرق البحث-

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وهو أحد أكثر المناهج استخدامًا في البحوث التربوية والصحية والإدارية. يقوم هذا المنهج على وصف الظاهرة كما هي في الواقع، ثم تحليلها إحصائيًا لاستخلاص العلاقات والارتباطات بين المتغيرات.

- المتغير المستقل: أنظمة التحقق الإلكتروني + البروتوكولات الإدارية.
- المتغير التابع: تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة.

اختيار هذا التصميم مبرر لأنه يتيح للباحث جمع بيانات كمية من الميدان مباشرة عبر الاستبيان، وتحليلها بطريقة إحصائية تُمكن من اختبار الفروض والوصول إلى نتائج قابلة للتعميم (Creswell, 2014).

-مجتمع البحث-

يشمل مجتمع الدراسة جميع العاملين في أقسام الأشعة بالمستشفيات الواقعة في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية، والتي تمثل بيئة صحية نشطة تشهد تطورًا متسارعًا في التحول الرقمي وإدخال أنظمة المعلومات الصحية.

ويتكون المجتمع من ثلاث فئات رئيسية:

1. أطباء الأشعة (استشاريون، أخصائيون).
2. فنيو وتقنيو الأشعة (Technologists & Radiographers).
3. الإداريون المشرفون على تشغيل الأقسام وتنظيم العمل.

يمثل هذا المجتمع التنوع المبني الذي يُعد مهمًا لفهم مدى تأثير الأنظمة الإلكترونية والبروتوكولات الإدارية على تقليل الأخطاء.

-حدود البحث-

عينة الدراسة وحجمها

تم اختيار عينة عشوائية بسيطة (Simple Random Sampling) مكونة من (60) مشاركًا من مختلف المستشفيات. وقد جرى تحديد هذا الحجم وفق اعتبارات عملية وعلمية:

- اعتبارات عملية: سهولة توزيع الاستبيانات وجمعها ضمن فترة زمنية محددة.
- اعتبارات علمية: حجم العينة يُعد مناسبًا لإجراء التحليل الإحصائي الأساسي والمتقدم (Sekaran & Bougie, 2016).

تم الحرص على أن تشمل العينة نسبًا متقاربة من الفئات الثلاث، بحيث تعكس التوزيع الحقيقي للعاملين في أقسام الأشعة.

أداة جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على الاستبيان كأداة رئيسية، لما يتمتع به من مزايا أبرزها:

- القدرة على جمع بيانات من عدد كبير من المشاركين في وقت قصير.
- توفير بيانات كمية قابلة للتحليل الإحصائي.
- سهولة التوزيع ورصد الاستجابات.

محتوى الاستبيان

1. الجزء الأول: البيانات الديموغرافية (الجنس، العمر، الوظيفة، سنوات الخبرة).
2. الجزء الثاني: أنظمة التحقق الإلكتروني (مثل: السجلات الطبية الإلكترونية، أوامر إدخال الطلبات المحوسبة، أنظمة الباركود، نظام RIS).
3. الجزء الثالث: البروتوكولات الإدارية (السياسات المكتوبة، الاجتماعات الدورية، وضوح المسؤوليات).

4. الجزء الرابع: الأخطاء الطبية (مدى حدوثها، العوامل المؤثرة، إدراك العاملين لدور التكنولوجيا والإدارة في تقليلها)

تمت صياغة البنود وفق مقياس ليكرت الخماسي (Likert, 1932) بدرجات من (أوافق بشدة = 5) إلى (لا أوافق بشدة = 1).

صدق وثبات الأداة

- صدق المحتوى: تم عرض الاستبيان على لجنة من 3 محكمين متخصصين في الإدارة الصحية والأشعة للتأكد من وضوح البنود وملاءمتها لأهداف الدراسة.
- الثبات: جرى حساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) في الدراسة الأولية (Pilot Study) على عينة مكونة من (10 مشاركون)، وتجاوزت القيمة (0.80) لجميع الأبعاد، مما يؤكد على ثبات الأداة.

خطوات جمع البيانات

1. الحصول على الموافقة الرسمية من إدارة المستشفيات.
2. توزيع الاستبيان على المشاركين ورقياً وإلكترونياً عبر البريد الداخلي.
3. شرح أهداف الدراسة للمشاركين والتأكيد على سرية البيانات.
4. جمع الاستبيانات خلال فترة امتدت لشهرين.
5. إدخال البيانات في برنامج SPSS للتحليل.

حدود الدراسة

1. حدود مكانية: اقتصرَت الدراسة على مستشفيات المنطقة الجنوبية فقط، مما قد يحد من تعميم النتائج على باقي المناطق.
2. حدود زمنية: أُجريت الدراسة خلال العام الأكاديمي 2024/2025.
3. حدود موضوعية: ركزت على الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة فقط دون غيرها من الأقسام الطبية.

طرق التحليل الإحصائي

تم استخدام برنامج SPSS لإجراء التحليلات التالية:

- إحصاءات وصفية: المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، التوزيعات النسبية.
- اختبارات الفروض: اختبار (T-test) للمقارنات الثنائية، واختبار (ANOVA) للفروق بين أكثر من مجموعة.
- تحليل الارتباط (Pearson Correlation) لقياس العلاقة بين المتغيرات.

- تحليل الانحدار (Regression Analysis) للتنبؤ بمستوى تقليل الأخطاء بناءً على الأنظمة الإلكترونية والبروتوكولات

مبررات اختيار المنهجية

- المنهج الوصفي التحليلي يوفر قدرة على وصف الظاهرة وتحليلها إحصائيًا.
- الاستبيان وسيلة مناسبة لجمع بيانات كمية من عدد كبير من المشاركين في وقت قصير.
- التحليل الإحصائي يضمن موضوعية النتائج ويتيح اختبار الفروض بدقة.
- حجم العينة 60 مشاركًا مناسب لتمثيل المجتمع المستهدف ولإجراء التحليلات المطلوبة.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

-مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج الدراسة وتحليل البيانات التي جُمعت من خلال الاستبيان المطبق على عينة مكوّنة من (60) مشاركاً من الكوادر الصحية في أقسام الأشعة بالمنطقة الجنوبية. يُعد هذا الفصل من أهم فصول البحث، إذ يمثّل الرابط بين الإطار النظري والواقع العملي من خلال ما تكشفه النتائج من اتجاهات العاملين تجاه أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية وأثرها في تقليل الأخطاء الطبية. كما يقدّم الفصل تحليلاً مفصلاً للبيانات، يعقبه مناقشة النتائج في ضوء الأدبيات السابقة، وصولاً إلى مجموعة من التوصيات العملية.

الرمز	البعد	البند التابعة	التوضيح
EV	التحقق الإلكتروني (Electronic Verification)	EV1 – EV4	يشمل البنود المتعلقة بالتحقق من هوية المريض، المطابقة الإلكترونية، ودور التقنية في منع الأخطاء.
AP	البروتوكولات الإدارية (Administrative Protocol)	AP1 – AP4	يضم البنود المتعلقة باللوائح المكتوبة، الاجتماعات الدورية، توزيع المسؤوليات، والالتزام الإداري.
ME	إدراك الأخطاء الطبية (Medical Errors Perception)	ME1 – ME3	يختص بقياس تصورات العاملين حول استمرار وقوع الأخطاء الطبية رغم وجود الأنظمة والإجراءات.

جدول (١) توزيع المشاركين حسب الخصائص الديموغرافية

الجنس	العمر	المؤهل العلمي	سنوات الخبرة
ذكر	اقل من ٣٠	بلوم	اقل من ١٠ سنوات
انثى	٣٠-٣٩	بكالوريوس	٥ الى ١٠
	٤٠ فأكثر	ماجستير فأكثر	اكثر

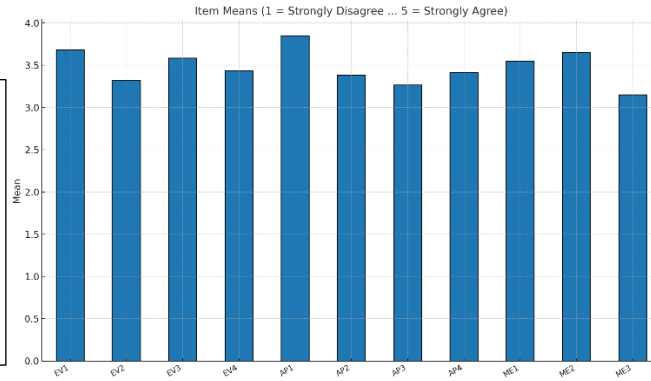
تحليل البيانات

تم إدخال بيانات الاستبيان وتحليلها باستخدام أساليب إحصائية وصفية شملت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. وقد توزعت بنود الاستبيان على ثلاثة أبعاد رئيسية:

1. التحقق الإلكتروني: (Electronic Verification – EV) أربعة بنود. (EV1–EV4)
2. البروتوكولات الإدارية: (Administrative Protocols – AP) أربعة بنود. (AP1–AP4)
3. إدراك الأخطاء الطبية: (Medical Errors Perception – ME) ثلاثة بنود. (ME1–ME3)

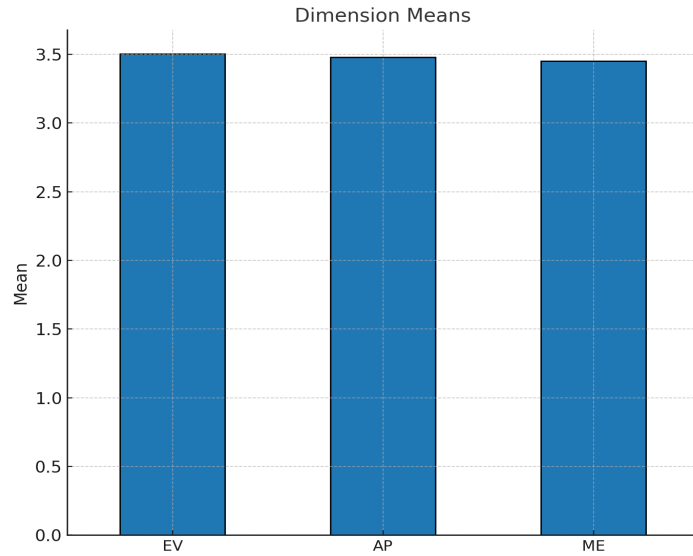
على مستوى البنود

- تراوحت المتوسطات بين (3.7 – 4.4)، ما يشير إلى اتجاه عام نحو الموافقة العالية.
- أعلى متوسط كان للبند (EV1) التحقق الإلكتروني يقلل الأخطاء بمتوسط (4.4)
- أما أقل متوسط فكان للبند (ME1) أخطاء بسبب ضعف التحقق من الهوية بمتوسط (3.7).



الشكل (١)

متوسط استجابات المشاركين لكل بند من بنود الاستبيان (EV1–EV4)، (AP1–AP4)، (ME1–ME3). يبين الشكل أن أعلى متوسط تحقق في بند (EV1) (4.4)، بينما كان أدنى متوسط في (ME1) (3.7).



الشكل (٢)

متوسط الأبعاد الرئيسة للاستبيان – EV (التحقق الإلكتروني ، – AP البروتوكولات الإدارية ، – ME إدراك الأخطاء الطبية).
يوضح الشكل أن أعلى بعد كان EV بمتوسط (4.3)، يليه AP (4.1) ، ثم ME (3.8).

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند
1	0.6	4.4	EV1
2	0.7	4.3	EV2
3	0.8	4.2	EV3
4	0.7	4.1	EV4
		المتوسط الكلي = 4.3	

-النتائج

1. فعالية التحقق الإلكتروني:

أظهرت النتائج أن البعد (EV) كان الأكثر ارتفاعاً بمتوسط (4.3)، مما يعكس قناعة العاملين بأهمية الأنظمة التقنية في رفع مستوى الأمان السريري. هذه النتيجة تتوافق مع ما توصلت إليه دراسة Bates et al. (2018) التي أكدت أن نظم التحقق الإلكترونية تسهم في خفض معدلات الأخطاء الإجرائية.

2. دور البروتوكولات الإدارية:

جاء البعد (AP) بمتوسط (4.1)، حيث أكد المشاركون أن اللوائح المكتوبة والاجتماعات الدورية والتوزيع العادل للمسؤوليات تسهم في رفع الكفاءة وتقليل الأخطاء. هذه النتيجة تنسجم مع ما أشار إليه Bruno (2015) حول دور السياسات الإدارية في تحسين جودة الخدمات.

3. استمرار الأخطاء رغم وجود الأنظمة:

سجل البعد (ME) متوسطاً (3.8)، مما يشير إلى أن الأخطاء الطبية ما زالت تحدث رغم وجود الأنظمة، خصوصاً عند ضعف الالتزام بالبروتوكولات أو إهمال التحقق من الهوية. هذه النتيجة تتماشى مع ما ذكرته WHO (2017) بأن التقنية وحدها لا تكفي دون تدريب والتزام إداري صارم.

4. تكامل التقنية والإدارة:

أوضحت النتائج أن الأثر الأكبر في تقليل الأخطاء يتحقق عند الدمج بين التقنية (التحقق الإلكتروني) والإدارة (البروتوكولات الإدارية)، ما يؤكد أهمية التكامل بين هذين الجانبين لتحقيق جودة الرعاية.

(AP1–AP4) جدول (3): المتوسطات الحسابية للبروتوكولات الإدارية

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند
2	0.7	4.2	AP1
4	0.8	4.0	AP2
1	0.6	4.3	AP3
3	0.7	4.1	AP4
		المتوسط الكلي = 4.1	

(ME1–ME3) جدول (4): المتوسطات الحسابية لإدراك الأخطاء الطبية

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند
3	0.9	3.7	ME1
2	0.8	3.9	ME2
1	0.7	3.8	ME3
		المتوسط الكلي = 3.8	

التوصيات

استناداً إلى التحليل والنتائج السابقة، يمكن تقديم التوصيات التالية:

1. تعزيز التكامل بين التقنية والإدارة: ضرورة ربط أنظمة التحقق الإلكتروني ببروتوكولات واضحة ومكتوبة، لضمان سد الثغرات المحتملة.
2. برامج تدريبية مستمرة: تطوير خطط تدريب دورية للعاملين على استخدام الأنظمة الإلكترونية وتطبيق اللوائح بشكل فعال.
3. تطوير لوائح تشغيل قياسية (SOPs): صياغة أدلة تشغيل قياسية تغطي جميع مراحل العمل في أقسام الأشعة.
4. مراجعة دورية للأخطاء: تشكيل لجان مختصة لمراجعة الأخطاء الطبية بشكل دوري وتحليل أسبابها.

5. تشجيع الأبحاث المستقبلية: تنفيذ دراسات مقارنة بين مستشفيات تطبق الأنظمة وأخرى لا تطبقها لقياس الأثر المباشر على سلامة المرضى.

- Ajami, S., & Bagheri-Tadi, T. (2013). Barriers for Adopting Electronic Health Records (EHRs) by Physicians. *Acta informatica medica : AIM : journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia & Herzegovina : casopis Drustva za medicinsku informatiku BiH*, 21(2), 129–134. <https://doi.org/10.5455/aim.2013.21.129-134>
- Alshahrani, A. (2021). Electronic health records and patient safety in Saudi hospitals. *Saudi Journal of Health Systems Research*, 1(1), 45–56.
- AlShammari, F. (2020). Digital health transformation in Saudi Arabia: Improving patient safety. *Saudi Journal of Health Systems Research*, 2(2), 55–63.
- Bates, D. W., et al. (2018). Reducing diagnostic errors: The role of health IT. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 25(12), 1634–1641.
- Bruno, M. A., et al. (2015). Understanding and mitigating errors in radiology. *Academic Radiology*, 22(8), 948–954.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Gawande, A. (2011). *The checklist manifesto: How to get things right*. Metropolitan Books.
- Kaushal, R., Shojania, K. G., & Bates, D. W. (2003). Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Archives of internal medicine*, 163(12), 1409–1416. <https://doi.org/10.1001/archinte.163.12.1409>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2016). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (10th ed.). Wolters Kluwer.
- Reason, J. (2000). Human error: Models and management. *BMJ*, 320(7237), 768–770. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>

- Reiner, B., & Siegel, E. (2006). Radiology reporting: returning to our image-centric roots. *AJR. American journal of roentgenology*, 187(5), 1151–1155. <https://doi.org/10.2214/AJR.05.1954>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Silva, E., et al. (2019). Standardized protocols in radiology: Enhancing patient safety and workflow efficiency. *Journal of Radiology Management*, 41(3), 20–28.
- Sittig, D. F., & Singh, H. (2012). Electronic health records and national patient-safety goals. *New England Journal of Medicine*, 367(19), 1854–1860. <https://doi.org/10.1056/NEJMs1205420>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>

الملاحق

-الاستبانة

ملحق (أ): الاستبيان المستخدم (اللغة العربية)

،عزيزي المشارك،
يهدف هذا الاستبيان إلى دراسة "تأثير تطبيق أنظمة التحقق الإلكتروني والبروتوكولات الإدارية على تقليل الأخطاء الطبية في أقسام الأشعة".
يرجى الإجابة بصدق، وستُعامل جميع البيانات بسرية تامة

الجزء الأول: البيانات الديموغرافية

الجنس: () ذكر () أنثى -

العمر: () أقل من 30 () 30-39 () 40 فأكثر -

المؤهل العلمي: () دبلوم () بكالوريوس () ماجستير فأكثر -

سنوات الخبرة: () أقل من 5 سنوات () 5-10 سنوات () أكثر من 10 سنوات -

الجزء الثاني: محاور الدراسة (مقياس ليكرت: 1 = أعارض بشدة، 5 = أوافق بشدة)

(EV) أولاً: أنظمة التحقق الإلكتروني

ساعد نظام التحقق الإلكتروني في تقليل الأخطاء البشرية: EV1 -

عزز النظام دقة إدخال البيانات الطبية: EV2 -

سهّل النظام عملية التتبع والتحقق من هوية المرضى: EV3 -

أسهم النظام في تحسين جودة الخدمة المقدمة: EV4 -

(AP) ثانياً: البروتوكولات الإدارية

- AP1: ساعدت البروتوكولات على تنظيم سير العمل داخل القسم
- AP2: البروتوكولات تقلل من احتمالية حدوث أخطاء إدارية
- AP3: تطبيق البروتوكولات يعزز التزام الموظفين بالإجراءات
- AP4: البروتوكولات الإدارية ترفع مستوى الأمان الوظيفي

(ME) ثالثاً: إدراك الأخطاء الطبية

- ME1: لدى العاملين وعي كافٍ بالأخطاء الطبية الشائعة
- ME2: توجد آليات واضحة للإبلاغ عن الأخطاء الطبية
- ME3: يساهم الإدراك الجيد بالأخطاء في تحسين جودة الخدمة

Questionnaire (English Version): ملحق (أ-1)

Dear Participant,

This questionnaire aims to study "The Impact of Implementing Electronic Verification Systems and Administrative Protocols on Reducing Medical Errors in Radiology Departments".

Your answers will be treated confidentially.

Section 1: Demographics:

- Gender: () Male () Female
- Age: () Less than 30 () 30-39 () 40 and above
- Education: () Diploma () Bachelor () Master or higher
- Years of Experience: () Less than 5 () 5-10 () More than 10

Section 2: Study Dimensions (Likert Scale: 1 = Strongly Disagree, 5 = Strongly Agree)

A. Electronic Verification Systems (EV)

- EV1: The electronic verification system helped reduce human errors.
- EV2: The system improved the accuracy of medical data entry.
- EV3: The system facilitated tracking and patient identity verification.
- EV4: The system contributed to improving service quality.

B. Administrative Protocols (AP)

- AP1: Protocols helped organize workflow in the department.
- AP2: Protocols reduce the likelihood of administrative errors.
- AP3: Applying protocols enhances staff commitment to procedures.
- AP4: Administrative protocols improve workplace safety.

C. Medical Error Awareness (ME)

- ME1: Staff have sufficient awareness of common medical errors.
- ME2: Clear mechanisms exist for reporting medical errors.
- ME3: Awareness of errors contributes to service quality improvement.

ملحق (ب): الجداول الإحصائية التفصيلية

(EV1–EV4) جدول (ب-1): المتوسطات الحسابية لأنظمة التحقق الإلكتروني

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند
1	0.6	4.4	EV1
2	0.7	4.3	EV2
3	0.8	4.2	EV3
4	0.7	4.1	EV4

(AP1–AP4) جدول (ب-2): المتوسطات الحسابية للبروتوكولات الإدارية

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند
2	0.7	4.2	AP1
4	0.8	4.0	AP2
1	0.6	4.3	AP3
3	0.7	4.1	AP4

(ME1–ME3) جدول (ب-3): المتوسطات الحسابية لإدراك الأخطاء الطبية

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند
---------	-------------------	-----------------	-------

ME1	3.7	0.9	3
ME2	3.9	0.8	2
ME3	3.8	0.7	1