International Journal of Financial, Administrative, and Economic Sciences (IJFAES)
Vol. (4), No. (7)

IJFAES
July 2025

المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية
الإصدار (4)، العدد (7)

استدامة جودة خدمات المكاتب الطبية من خلال تطوير آلية الرقابة وتحويلها إلى رقابة وقائية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

سيماء سعيد عبد الجبار
دكتورة في إدارة الأعمال، جامعة لنكون، ماليزيا
ماجستير في الإدارة العامة، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
Semo.aj99@jmail.com

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم نموذج رقابي وقائي ذكي يُعزز استدامة جودة الخدمات الصحية التي تقدمها المكاتب الطبية التابعة للبعثات خلال موسم الحج، ضمن بيئة تشغيلية معقدة تتطلب استجابة فورية ومتابعة دقيقة للأداء. يعتمد النموذج المقترح على تكامل مفاهيم الرقابة الوقائية وتقنيات الذكاء الاصطناعي مع آليات الرقابة الميدانية التقليدية، مستفيدًا من البيانات التشغيلية اللحظية التي يتم جمعها من خلال منصة "المنظِّم" الخاصة بوكالة الالتزام والتراخيص.

تضمنت الدراسة تحليلًا للوضع الرقابي القائم، واستعراضًا لتجربة المملكة العربية السعودية، ممثلة في الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، في إدارة الحشود الصحية خلال موسم حج 2025. وتم بناء النموذج استنادًا إلى الملاحظة الميدانية والمشاركة العملية وتقييم الإمكانات التقنية والتنظيمية المتوفرة حاليًا، ليشمل خمس وحدات رئيسية: قاعدة بيانات رقمية موحدة، وحدة تحليل رقابي ذكي، لوحة مؤشرات لحظية، نظام تنبيهات استباقي، ووحدة إحالة طبية ذكية.

يسهم النموذج في تصنيف المكاتب حسب مستويات الخطورة، وتوجيه الموارد الرقابية والإكلينيكية بمرونة ودقة، وتحقيق تكامل أفضل مع خدمات الطوارئ والإحالة التخصصية. وتوصي الباحثة بتطبيق النموذج بشكل تجريبي في نطاق محدود كمرحلة أولى، بالتوازي مع تطوير البنية التقنية لمنصة "المنظِّم"، وتأهيل الفرق الرقابية لاتخاذ قرارات استباقية مبنية على البيانات.

الكلمات المفتاحية: الرقابة الوقائية، الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، جودة الخدمات الصحية، المكاتب الطبية.

International Journal of Financial, Administrative, and Economic Sciences (IJFAES)
Vol. (4), No. (7)

IJFAES
July 2025

المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية
الإصدار (4)، العدد (7)

Sustaining the Quality of Medical Office Services through the Development of Regulatory Mechanisms and the Shift to Preventive Oversight Using AI Technologies

Seema Saeed Abdul Jabbar
PhD. in Business Administration, Lincoln University, Malaysia
Master of Public Administration, King Abdulaziz University, Saudi Arabia
Semo.aj99@jmail.com

Abstract

This study aims to propose an intelligent preventive regulatory model to enhance the sustainability of healthcare service quality provided by medical offices affiliated with Hajj missions, within a highly complex operational environment that demands immediate response and precise performance monitoring. The proposed model integrates preventive oversight principles and artificial intelligence technologies with traditional field-based regulatory practices, leveraging real-time operational data expected to be collected through the "Al-Munazzim" platform, which is currently under development.

The study includes an analysis of the existing regulatory landscape and reviews the Kingdom of Saudi Arabia's experience—led by the Saudi Data and AI Authority (SDAIA)—in managing healthcare-related crowd control during the 2025 Hajj season. The model was developed based on field observation, active participation, and assessment of the current organizational and technical capabilities. It comprises five main components: a unified digital database, an intelligent analytics unit, a real-time monitoring dashboard, a proactive alert system, and a smart medical referral unit.

This model supports the classification of medical offices by risk level, enabling accurate and flexible allocation of regulatory and clinical resources, and improving

integration with emergency and specialized hospital services. The study recommends piloting the model in a limited scope as a first phase, alongside the technical development of the "Al-Munazzim" platform and capacity building for regulatory teams to make proactive, evidence-based decisions.

Keywords: Preventive monitoring, Artificial intelligence in healthcare, Healthcare service quality, Hajj medical offices.

المقدمة

أصبحت المكاتب الطبية عنصرًا محوريًا في تقديم خدمات الرعاية الصحية الأولية والدعم التخصصي خلال موسم الحج، نظرًا لدورها الحيوي في تلبية الاحتياجات الصحية لضيوف الرحمن في بيئة تشغيلية مكثفة. وتشمل هذه المكاتب نطاقًا واسعًا من الخدمات الصحية، تتنوع بين الوقائية، والإسعافية، والعلاجية بمستوياتها المختلفة. ومع تنامي الاعتماد على هذه المنظومة، برزت تحديات متزايدة تتعلق بضمان استدامة الجودة، وفاعلية التنسيق، والامتثال للمعايير المهنية والتنظيمية.

ونظرًا لمحدودية الأسلوب التقليدي في الرقابة، والذي يعتمد بشكل أساسي على التدخل بعد وقوع المخالفة أو عبر الزيارات الميدانية الدورية، برزت الحاجة إلى تطوير نموذج رقابي استباقي يُوظف تقنيات التحليل التنبئي والذكاء الاصطناعي. يهدف هذا النموذج إلى رصد المؤشرات المبكرة للأداء غير المتوافق، وتمكين التدخل الوقائي في الوقت المناسب، بما يُسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل المخاطر المحتملة قبل تفاقمها.

مشكلة الدراسة

على الرغم من وجود جهود رقابية ميدانية لمتابعة أداء المكاتب الطبية خلال موسم الحج، إلا أن الرقابة المعتمدة حاليًا لا تزال ذات طابع تفاعلي يتم فيه اكتشاف الانحرافات والمخالفات بعد وقوعها، ما يُضعف القدرة على الاستجابة المبكرة ويُسهم في تراكم الأعباء التشغيلية. وتُفاقم محدودية الموارد البشرية الرقابية من هذا التحدي، حيث يصعب تغطية جميع المكاتب في الوقت الفعلي، خاصة في ظل العدد الكبير وتنوع مواقع العمل.

كما يبرز عامل آخر معقّد يتمثل في تفاوت البروتوكولات التنظيمية والخلفيات الثقافية بين البعثات، ما يؤدي إلى تباين في مستويات الامتثال وصعوبة تطبيق معايير رقابية موحدة. وينتج عن هذا التباين قصور في بعض الخدمات، الأمر الذي يُحمّل منشآت وزارة الصحة أعباء إضافية غير مخططة، وقد يؤثر سلبًا على الخطة التشغيلية العامة للمنظومة الصحية خلال الموسم.

أهداف الدراسة

- دراسة وتحليل مدى فعالية الرقابة الوقائية في المكاتب الطبية.
- استعراضًا لتجربة المملكة العربية السعودية في إدارة الحشود لحج 2025.
- تصميم نموذج مقترح لرقابة ذكية يستند إلى التقييم الذاتي ومنصة "المنظّم."
- تقديم توصيات عملية قابلة للتنفيذ ضمن البيئة التنظيمية المحلية.

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث من الحاجة الملحّة إلى تطوير نموذج رقابي وقائي يعزز استدامة جودة الخدمات الصحية المقدّمة من المكاتب الطبية خلال موسم الحج، في ظل بيئة تشغيلية ذات طابع استثنائي من حيث الزمان والمكان والضغط التشغيلي، ومع اعتماد الرقابة الحالية بشكل كبير على الأساليب الميدانية التقليدية، فإن إدخال أدوات الذكاء الاصطناعي والتحليل التنبئي يمثّل نقلة نوعية تمكّن الجهات الرقابية من رصد المؤشرات المبكرة للمخاطر، وتحقيق استجابة وقائية أكثر كفاءة ومرونة.

يسهم البحث في دعم توجهات وزارة الصحة نحو التحول الرقمي وتكامل الجهود مع الجهات التنظيمية الأخرى، كما يوفر أساسًا علميًا لتوظيف البيانات اللحظية والتقييم الذاتي في بناء منظومة رقابية ذكية تتماشى مع تطلعات جودة الحياة والسلامة الصحية لضيوف الرحمن.

منهجية البحث

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لفهم واقع الرقابة الحالية على المكاتب الطبية خلال موسم الحج، وتحديد أبرز التحديات والفرص للتحسين. كما تم استخدام الأسلوب التطبيقي في تصميم نموذج رقابي وقائي ذكي يستند إلى البيانات وتحليلها.

تم جمع المعلومات من خلال:

- الملاحظة الميدانية أثناء متابعة أعمال الرقابة خلال المواسم السابقة.
- التحليل الوثائقي لتقارير الأداء والرقابة الصادرة عن الجهات المختصة.
- الخبرة العملية للباحثة في الإشراف على التزام المكاتب الطبية، مما أتاح فهمًا مباشرًا لمواطن القصور وأوجه التحسين الممكنة.

تم توظيف هذه المعطيات لبناء نموذج مقترح يعزز الاستجابة الوقائية، ويربط بين الأداء الفعلي واتخاذ القرار، بطريقة تدعم جودة الخدمات وتقلل من التحديات التشغيلية.

الدراسات السابقة

قدّمت **منظمة الصحة العالمية (2018)** في دراستها بعنوان "إطار قياس جودة الرعاية الصحية الأولية " تصورًا شاملاً لمفاهيم الجودة في خدمات الرعاية، مع التركيز على أهمية تطوير أنظمة رقابية تعتمد على البيانات والمؤشرات الاستباقية. وبيّنت الدراسة أن توظيف التحليل التنبؤي يسهم في تحسين جودة الخدمات وتقليل المخاطر، ما يدعم الحاجة إلى التحول من الرقابة اللاحقة إلى الرقابة الوقائية.

كما تناول الدكتور الغامدي وزملاؤه (2020) في دراستهم "الخدمات الصحية المقدمة للحجاج في المملكة العربية السعودية "التحديات التي تواجه تقديم الرعاية الصحية خلال موسم الحج، ومنها الضغط التشغيلي وتوزيع الموارد. وقد أوصت الدراسة بتبني وسائل رقمية متقدمة لتحسين التنسيق وتفعيل دور التحليل الفوري في دعم اتخاذ القرار، وهو ما ينسجم مع أهداف البحث الحالي.

وسلطت دراسة **الرفاعي وآخرون (2022)** بعنوان "مساهمة الأجهزة الذكية في عمليات الحج والعمرة " الضوء على فاعلية استخدام الهواتف الذكية والساعات القابلة للارتداء في مراقبة الحالات الصحية بشكل لحظي. وأكدت الدراسة أن هذه الأدوات ساعدت في تتبع المؤشرات الحيوية للحجاج ورفع كفاءة التبليغ، مما يعزز من جدوى اعتماد أدوات رقمية داعمة للرقابة الوقائية.

وفي السياق ذاته، استعرض **الدكتور محمد الشهري (2023)** في دراسته "نحو التحول الرقمي في الحج والعمرة باستخدام الساعات الذكية "دور التقنيات الذكية في دعم الخدمات الصحية الموسمية. وأظهرت النتائج أن دمج الأجهزة القابلة للارتداء مع المنصات الرقمية يوفّر بيانات دقيقة تساعد في التدخل السريع، وتُسهم في بناء نظام رقابي متكامل يستجيب لمتغيرات البيئة التشغيلية في موسم الحج.

تُظهر الدراسات السابقة توافقًا واضحًا في الدعوة إلى تبنّي أنظمة رقابة صحية تعتمد على البيانات اللحظية والتحليل التنبؤي، خاصة في البيئات التي تتسم بالكثافة التشغيلية الموسمية مثل موسم الحج. وقد شكّلت هذه الدراسات مرجعية مهمة في دعم النموذج المقترح في هذا البحث، من خلال تعزيز الفهم لأهمية التحول الرقابي، وتأكيد دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الاستجابة، ورفع كفاءة الأداء المؤسسي. وعليه، يستند هذا النموذج إلى أرضية علمية وميدانية صلبة، تسهم في تقديم إطار رقابي وقائي عملي وواقعي قابل للتطبيق في السياق الصحي الموسمي.

الجانب النظرى

الوضع الرقابي الحالي للمكاتب الطبية:

تعتمد منظومة الرقابة الحالية على الرقابة التقليدية الميدانية كأداة رئيسية لمتابعة أداء المكاتب الطبية وتتمثل هذه الآلية في الزيارات التفتيشية المباشرة التي تُنفَّذ من قبل الفرق الرقابية المختصة بهدف رصد المخالفات والقصور، ثم إصدار تقارير رقابية تتضمن التوصيات أو الإجراءات التصحيحية المطلوبة.

وفي إطار السعي إلى تعزيز كفاءة الرقابة وتفعيل مبدأ الرقابة الذاتية والمسؤولية المؤسسية، تم مؤخرًا إدخال آلية التقييم الذاتي كأداة رقابية محدثة، تُمكّن هذه الآلية المنشآت من الإفصاح الطوعي عن أوجه القصور أو التجاوزات الداخلية، مما يمنحها فرصة لتدارك الإشكاليات خلال فترة تصحيح محددة، دون انتظار الزيارات الرسمية.

ورغم أن التقييم الذاتي يمثل خطوة إيجابية نحو إشراك المنشآت في تحسين جودة أدائها، إلا أن المنظومة الحالية لا تستثمر بشكل كافٍ في البيانات المستخلصة منه .حيث يُستخدم التقييم الذاتي بشكل محدود كمصدر للمعلومات، دون أن يتم تحليله أو دمجه بشكل منهجي ضمن قاعدة بيانات رقابية تدعم اتخاذ القرار أو توجه الرقابة الاستباقية.

وبالتالي، يظل التصحيح الفعلي في معظم الحالات معتمدًا على:

1. الزيارات الميدانية التقليدية.
2. المتابعة اللاحقة للملاحظات التي تم رصدها مسبقًا سواء من الزيارات أو من تقارير التقييم الذاتي.

ويعاني هذا النمط في الرقابة من جهدًا ميدانيًا مكلفًا وزمنيًا ممتدًا، ويواجه تحديات في التغطية الشاملة والتدخل السريع، إضافة إلى ضعف الاستفادة من المؤشرات التراكمية التي يمكن أن توفرها البيانات الرقمية.

الرقابة الوقائية (الرقابة الاستباقية):

الرقابة الوقائية، أو ما يُعرف أيضًا بالرقابة الاستباقية(Proactive Oversight) ، هي منهج رقابي يُنفذ قبل حدوث الخطأ أو القصور، ويهدف إلى منعه قبل وقوعه من خلال تحليل البيانات والمؤشرات المبكرة، واكتشاف عوامل الخطورة المحتملة، والتدخل في الوقت المناسب.

تُعد هذه الرقابة تحولًا نوعيًا عن الأساليب التقليدية التي تعتمد على التصحيح بعد الخطأ، وهي تقوم على المبادئ التالية:

خصائص الرقابة الوقائية:

خصائص الرقابة الوقائية في سياق المكاتب الطبية لحج البعثات

تتسم الرقابة الوقائية بمجموعة من الخصائص التي تجعلها مناسبة بشكل خاص لبيئة العمل الطبي خلال موسم الحج، ومن أبرزها:

- **الاستناد إلى البيانات**: (Data-Driven) تعتمد الرقابة الوقائية على تحليل البيانات التشغيلية والسريرية المتولدة من المكاتب الطبية، مثل أعداد المرضى، أنواع الحالات، أوقات الذروة، ونسب الإحالات، مما يُسهم في رصد التغيرات غير الطبيعية أو المؤشرات الخطرة بشكل استباقي.
- التنبؤ بالمخاطر: تستخدم نماذج تنبؤية متقدمة لتحليل الأنماط المحتملة التي قد تؤدي إلى خلل في تقديم الخدمة، مثل توقع نقص في الكوادر أو ارتفاع الحالات الحرجة في موقع معين، مما يُمكّن من التدخل قبل حدوث الأثر.
- **التحليل اللحظي**: (Real-Time Monitoring) تتيح الرقابة الوقائية مراقبة الأداء بشكل لحظي من خلال أنظمة رقمية متصلة بمنصات التسجيل أو التقييم، وهو أمر بالغ الأهمية في موسم الحج نظرًا لضيق الوقت وسرعة التغير في الحالة التشغيلية للمكاتب.

- **التدخل المبكر**: تمكّن الرقابة الوقائية من تنفيذ إجراءات تصحيحية أو وقائية في مراحل مبكرة من القصور أو الخلل، دون انتظار رصد المخالفة عبر زيارة ميدانية، ما يقلل من أثر المشكلة ويعزز استقرار الخدمة خلال الموسم.

فوائد الرقابة الوقائية:

يعزز تطبيق الرقابة الوقائية من كفاءة وجودة الخدمات الطبية المقدمة للحجاج عبر مكاتب البعثات، ومن أبرز فوائدها:

- **تحسين جودة الخدمات الصحية بشكل مستمر:** من خلال رصد المؤشرات التشغيلية والطبية بشكل مبكر، وتوجيه فرق العمل لتلافي الانحرافات قبل تأثيرها على جودة الرعاية.
- **خفض التكاليف الناتجة عن الأخطاء والمخالفات:** عبر تقليل الحاجة للتدخلات التصحيحية الطارئة، وتجنب الإهدار الناتج عن سوء التوزيع أو تأخر الاستجابة في موسم قصير الزمن وعالي الكثافة.
- **تسريع الاستجابة للمشكلات التشغيلية والإدارية:** بفضل التحليل اللحظي للبيانات والتنبيهات الآلية، ما يتيح للفرق الإشرافية التدخل الفوري لمعالجة أي خلل في مواقع الخدمة.
- **تعزيز ثقافة الامتثال والمسؤولية المؤسسية:** حيث تدفع الرقابة الوقائية المكاتب الطبية إلى ممارسة التقييم الذاتي المستمر والامتثال الطوعي للمعايير دون الاعتماد الكامل على الرقابة الخارجية.
- **رفع ثقة المستفيدين من الخدمة الطبية:** من خلال تقديم خدمات مستقرة وذات جودة متسقة، تعزز تجربة الحاج وتقلل من الشكاوى والاختناقات.
- **دعم التوزيع الذكي للموارد ورفع الجاهزية الصحية:** تُساهم الرقابة الوقائية في توجيه الموارد البشرية والطبية إلى المواقع ذات الحاجة الأعلى بناءً على مؤشرات فعلية، مثل ارتفاع عدد الحالات أو قلة الخدمات التخصصية، مما يرفع الجاهزية الشاملة خلال الموسم.

تجربة المملكة العربية السعودية: استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة الحشود خلال موسم الحج 2025

في ظل التحديات التشغيلية والتنظيمية الفريدة لموسم الحج، وفي إطار رؤية المملكة 2030، تبنّت هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الحشود وضمان سلامة الحجاج عبر منصات متقدمة تجمع بين الرؤية الحاسوبية والتحليلات اللحظية واتخاذ القرار الفوري.

آلية التطبيق:

اعتمدت SDAIA خلال موسم حج 1446هـ – 2025م على منظومة رقمية متكاملة، شملت:

- منصة:"Baseer"

نظام تحليلي متطور يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المرئية من كاميرات المراقبة المنتشرة في الحرم والمشاعر، لتقييم الكثافة الحركية وتحديد التجمّعات غير الطبيعية، وإصدار تنبيهات استباقية عند تجاوز عتبات الأمان.

- منصة:"Sawaher"

تقوم بدمج بيانات من أكثر من 1,900كاميرا حرارية وصورية موزعة في مناطق المشاعر، وتُستخدم لرصد السلوكيات البشرية الخطرة (مثل الحشود المعاكسة أو السلوك العشوائي)، وتدعم فرق الأمن والسلامة بالمعلومات اللحظية.

- مركز العمليات الذكية:(Smart MOC)

يشكل نقطة التحكم المركزية التي تجمع البيانات من جميع الأنظمة، وتعرضها عبر لوحات تحكم لحظية للجهات التنظيمية (الأمن، الصحة، الإسعاف)، وتتيح تنفيذ تدخلات ميدانية فورية.

تقنيات الذكاء الاصطناعي في التجربة:

- الرؤية الحاسوبية:(Computer Vision)

استخدمت للكشف الآني عن مواقع التكدس وتحليل اتجاهات الحركة البشرية.

- التحليل السلوكي التنبئي:

الكشف المبكر عن سلوكيات غير معتادة، كالتوقف المفاجئ في مناطق غير مخصصة أو الحركة المعاكسة، مما يرفع الجاهزية للتدخل السريع.

- الاستجابة الذاتية:

تشغيل التنبيهات التلقائية للفرق الميدانية عبر النظام، دون انتظار تدخل بشري أولي، مما يُحسّن زمن الاستجابة ويمنع الأزمات.

النتائج (2025):

وفقًا لتقارير رسمية منشورة من هيئة SDAIA ووكالة الأنباء السعودية:(SPA)

- تم تقليل زمن التدخل الميداني في حالات الازدحام والانحشار البشري بنسبة ملحوظة (لم تُعلن نسبة دقيقة ولكن أُشير إلى أنها "انخفاض قياسي").
- تم رصد التجمّعات غير المنظمة قبل تحوّلها إلى اختناقات ميدانية، ما ساهم في رفع كفاءة الانسياب البشري في الحرم ومناطق الجمرات.
- تعزيز سلامة الحجاج وتقليل أوقات الانتظار في مواقع العبور، عبر التوجيه اللحظي المبني على التحليل البيئي الذكي.
- دعم الخدمات المساندة (الإسعاف/الأمن) بمعلومات مباشرة لحالات الطوارئ وتوجيه آني للموارد البشرية.

مقارنة بين الرقابة الحالية والرقابة الوقائية:

تهدف المقارنة التالية إلى توضيح الفروقات الجوهرية بين الرقابة التقليدية والرقابة الوقائية الذكية من حيث الأسلوب، وسرعة الاستجابة، ودقة المخرجات، وتأثيرها على جودة الخدمة الطبية. وتُعد هذه المقارنة أداة لفهم مكامن الضعف في النموذج القائم، وتأكيد الجدوى العملية للتحول نحو نموذج رقابي أكثر استباقية وكفاءة.

عناصر المقارنة	الرقابة التقليدية	الرقابة الوقائية الذكية
نقطة التفعيل	بعد حدوث المخالفة أو القصور	قبل وقوع المخالفة استنادًا لمؤشرات مبكرة
مصدر المعلومات	زيارات ميدانية وتقارير دورية	بيانات لحظية وتحليل رقمي مستمر
نوع التدخل	تصحيحي ومتأخر	استباقي وسريع
نطاق التغطية	محدود ويتطلب جهدًا ميدانيًا كبيرًا	شامل ويعتمد على الربط الإلكتروني
زمن الاستجابة	بطيء نسبيًا	سريع وفوري بناءً على التنبيهات
توزيع الموارد	عشوائي أو بناءً على تجارب سابقة	موجه حسب مستوى الخطورة والتحليل الذكي
دور المكاتب الطبية	متلق للتقارير والتعليمات	شريك فعّال في الرقابة والتقييم الذاتي
دقة الرقابة	تعتمد على العينات الميدانية	مدعومة بتحليل شامل ومستمر للبيانات
أثرها على الخدمة	جزئي وقد يتأخر	مباشر ويسهم في تحسين جودة الأداء

توضح المقارنة أن الرقابة الوقائية الذكية تمثل نقلة نوعية في طريقة متابعة أداء المكاتب الطبية، حيث تتيح الاستجابة المبكرة والتوزيع العادل للموارد بناءً على مؤشرات فعلية، بدلًا من الاعتماد على التدخلات المتأخرة بعد وقوع المشكلات. ويؤكد هذا التحليل أهمية تبني منهج رقابي مرن يعتمد على البيانات الحية والذكاء الاصطناعي، بما يعزز من جودة الخدمات المقدمة خلال موسم الحج ويرفع من كفاءة الأداء الرقابي بشكل عام.

International Journal of Financial, Administrative, and Economic Sciences (IJFAES)
Vol. (4), No. (7)
IJFAES
July 2025
المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية
الإصدار (4)، العدد (7)

النموذج المقترح للرقابة الوقائية خلال موسم الحج:

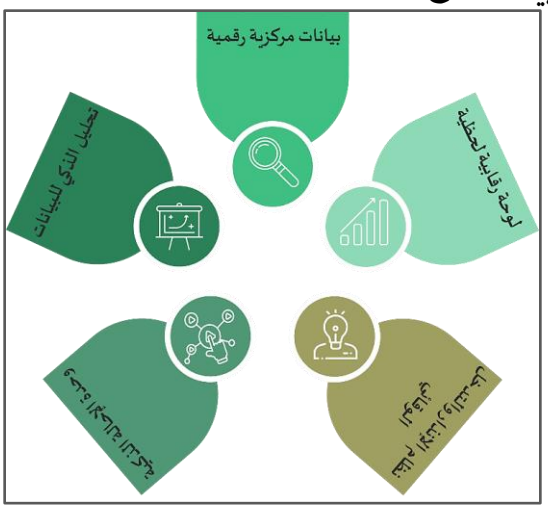
نموذج رقابي وقائي ذكي قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي لمنظومة المكاتب الطبية في موسم الحج

أولًا: أبعاد النموذج المقترح:

في ظل التحديات التشغيلية التي تواجه المكاتب الطبية خلال موسم الحج، وسعيًا لضمان جودة الخدمة وسلامة الحجاج، تقترح الدراسة تصميم نموذج رقابي تحويلي، يُغني الرقابة التقليدية المعتمدة على الزيارات اللاحقة إلى نموذج رقابة وقائية ذكية تعتمد على:

- تحليل البيانات الفورية.
- تقييم المخاطر المحتملة.
- التدخل الاستباقي.
- الربط بين الموارد والخدمة ميدانيًا.

ثانيًا: مكونات النموذج الرقابي المقترح:



النموذج المقترح

1. **قاعدة بيانات مركزية رقمية (تعتمد على منصة "المنظِّم")** تشمل:
   - بيانات المكاتب الطبية (الموقع، التخصصات، الكوادر).

International Journal of Financial, Administrative and Economic Sciences, London Vol (4), No (7), 2025
https://doi.org/10.59992/IJFAES.2025.v4n7p18 E-ISSN 2977-1498

- نتائج الزيارات الميدانية.
- تقارير التقييم الذاتي.
- بيانات المرضى المسجلين وخدماتهم.
- سجل البلاغات والبلاغات الصفرية.

2. **وحدة التحليل الذكي للبيانات(AI-Powered Analytics Module)** وظيفتها:
   - تحليل الاتجاهات المتكررة في الملاحظات.
   - اكتشاف التناقض بين التقييم الذاتي والتقييم الرقابي.
   - احتساب نسبة توفر الخدمة في كل مكتب.
   - اكتشاف فجوات التغطية الجغرافية والاختصاصية.
   - تصنيف المكاتب حسب مؤشر الخطورة التنبئي.(Risk Score)
3. **لوحة رقابية لحظية(Real-Time Compliance Dashboard)** تعرض:
   - مؤشرات الإنذار المبكر للمكاتب ذات الأداء المنخفض.
   - حجم الضغط على كل مكتب وعدد المرضى المستفيدين.
   - حالات التكرار أو الإحالات المتأخرة.
   - مستوى توفر التخصصات والكوادر حسب الموقع الجغرافي.
4. **نظام الإنذار والتدخل الوقائي(Preventive Alert Engine)** يقوم بـ:
   - إرسال تنبيهات تلقائية للمكتب عند تخطي مؤشرات الخطورة.
   - تنبيه المشرفين الرقابيين للحالات التي تتطلب زيارة عاجلة التابعين لوزارة الصحة.
   - اقتراح جدول رقابة ديناميكي مبني على الأداء الفعلي.
   - فتح نافذة تصحيح ذاتي آلي.(Self-Correction Window)

5. **وحدة الإحالة الذكية(Smart Referral Routing)** وظيفتها:
   - توجيه الحالات التي تحتاج لخدمات تخصصية نحو المستشفيات المناسبة.
   - تحديد أقرب منشأة متاحة جغرافيًا وفعليًا.
   - ربط نظام المكتب مع الإسعاف والمستشفى إلكترونيًا.
   - تسجيل مؤشرات "زمن الإحالة" وجودة الاستجابة.

ثالثًا: آلية التشغيل:

1. جمع البيانات من منصة المنظّم (الزيارات، التقييمات، المرضى، الكوادر).
2. تحليل البيانات باستخدام خوارزميات التصنيف والذكاء الاصطناعي.
3. تصنيف المكاتب وفق مؤشرات تنبؤية للخطر (عالي – متوسط – منخفض).
4. توليد تنبيهات وتوصيات استباقية للزيارات والتصحيح والتدخل.
5. دعم القرار في توزيع الكوادر الرقابية، تحديد أولوية الزيارات، وتوجيه الإحالات.
6. تمكين متخذي القرار من رصد المناطق المصنّفة كذات أولوية عالية (Hot Zones) بناءً على مؤشرات تنبؤية لظهور حالات حرجة، بهدف تعزيز الاستجابة السريعة وتوفير الدعم الطبي والإسعافي اللازم فيها

رابعًا: الفوائد المتوقعة:

1. الاكتشاف المبكر للمشكلات التشغيلية يساهم في رصد الانحرافات قبل تفاقمها، مما يقلل الحاجة للتدخلات المتأخرة.
2. رفع كفاءة الرقابة من خلال توجيه الجهود الرقابية نحو المكاتب ذات الأولوية العالية بناءً على بيانات لحظية وتحليل تنبؤي.
3. تحقيق العدالة في توزيع الموارد عبر تحديد الفجوات الفعلية في التغطية الصحية وتوجيه الدعم للمواقع المحتاجة.

4. تحسين جودة الخدمة الطبية بفضل الربط الذكي بين حجم الطلب وقدرة المكاتب الطبية على الاستيعاب.
5. تقليل الأخطاء والتكرار من خلال دمج وتحليل البيانات بشكل مركزي، مما يعزز دقة المتابعة ويقلل التكرار الإداري.
6. تعزيز الجاهزية في المناطق عالية الخطورة عبر تقييم مستوى الخطورة وتفعيل خطط دعم استباقية.
7. دعم فوري لصنّاع القرار من خلال لوحات تحكم لحظية وتنبيهات ذكية تسهل اتخاذ القرارات الفعالة في الوقت المناسب.

خامسًا: متطلبات تنفيذ التحول الرقابي الذكي:

لضمان نجاح تطبيق النموذج الرقابي الوقائي الذكي في بيئة المكاتب الطبية خلال موسم الحج، تتطلب المرحلة المقبلة مجموعة من المتطلبات التقنية والتنظيمية والمهارية، تشمل ما يلي:

أولاً: إعداد البنية التقنية الداعمة للرقابة الوقائية الذكية:

يمثل إعداد بنية تقنية متكاملة الأساس الأول لنجاح تطبيق النموذج الرقابي الوقائي على المكاتب الطبية خلال موسم الحج. ويتطلب ذلك تطوير منظومة رقمية مرنة وقابلة للتوسع، ترتكز على أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، وتشمل العناصر التالية:

- دعم التحليلات التنبؤية:(Predictive Analytics)

تمكين المنصة من استخدام نماذج تعلم آلي لتحليل بيانات الأداء، التقييم الذاتي، وحجم الطلب الصحي، بما يسمح بتصنيف المخاطر وتوقع الاحتياجات.

- التكامل مع الأنظمة الحيوية الأخرى:

ربط المنصة بأنظمة الإسعاف، المستشفيات، الإحالات، والتقارير المركزية، لضمان تدفق آني للمعلومات وتكامل الخدمة.

- تمكين المراقبة اللحظية:(Real-Time Monitoring)

إنشاء لوحات تحكم تفاعلية تُظهر حالة كل مكتب طبي لحظيًا، بما في ذلك الضغط التشغيلي،

الالتزام، وتوفر التخصصات.

- بناء قاعدة بيانات موحّدة قابلة للمعالجة الآلية:

تشمل بيانات المكاتب، المرضى، التقييمات، البلاغات، والمؤشرات التشغيلية، بصيغة منظمة تسهل تغذية خوارزميات التحليل الذكي.

ثانياً: بناء قدرات بشرية متخصصة في الرقابة الرقمية:

يمثل تطوير الكوادر البشرية عنصرًا محوريًا في نجاح تطبيق النموذج الرقابي الذكي، إذ أن فعالية الأنظمة التقنية تعتمد بشكل كبير على قدرة العاملين على استخدامها وتحليل مخرجاتها وتفعيل الاستجابة بناءً عليها. ويتطلب ذلك ما يلي:

ثالثاً: تدريب فرق الالتزام والمراقبة الصحية:

1. إعداد برامج تدريبية متخصصة لتأهيل المفتشين والمشرفين على استخدام أدوات الرقابة الذكية، بما يشمل:
   - قراءة وتحليل المؤشرات التنبؤية.
   - تفسير تصنيفات المخاطر والتعامل معها.
   - تفعيل خطط التدخل المبكر بناءً على البيانات.
2. تأهيل العاملين في المكاتب الطبية:
   - تدريب مسؤولي المكاتب الطبية على التقييم الذاتي التفاعلي وآليات إدخال البيانات التشغيلية بدقة ومنهجية.
   - تعزيز فهمهم لأهمية التغذية المستمرة للنظام الرقابي لضمان دقة التحليل والمخرجات.
3. تعزيز الكفاءة الرقمية للكوادر الميدانية:
   - تمكين العاملين من استخدام المنصات الرقمية، الأجهزة الذكية، ولوحات المتابعة اللحظية بشكل فعّال.
   - تضمين مهارات تحليل البيانات الصحية والتقارير الذكية ضمن برامج التأهيل المهني المستمر.
4. تطوير فرق متخصصة في الذكاء الاصطناعي الرقابي:

- دعم الفرق المركزية بمهندسي بيانات ومحللي نظم قادرين على إدارة النماذج التنبؤية وتطويرها وتحسين خوارزمياتها حسب الواقع الميداني.

رابعاً: إعداد السياسات التنظيمية والتشريعية:

تُعد السياسات التنظيمية والتشريعية عنصرًا محوريًا لنجاح النموذج الرقابي الوقائي، إذ تضمن اعتماده بشكل رسمي، وتُحدّد بوضوح الأدوار والصلاحيات، وتُجيز استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي كمرجع لاتخاذ قرارات استباقية دقيقة وموثوقة.

1. وضع سياسة وطنية للتحول الرقابي الذكي: تُحدّد هذه السياسة أهداف النموذج، ونطاق تطبيقه، والآليات التشغيلية اللازمة، ضمن إطار رقابي قائم على البيانات والذكاء الاصطناعي.
2. إشراك الجهات ذات العلاقة: مثل وزارة الحج والعمرة، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، وزارة الصحة، وهيئة الهلال الأحمر السعودي، لضمان التنسيق الفني والميداني بين مختلف القطاعات.
3. تحديد الأدوار والمسؤوليات: من خلال توزيع واضح للمهام بين الجهات الرقابية، المكاتب الطبية، مشغلي النظام، والكوادر الميدانية، بما يعزز الكفاءة ويمنع التداخل.
4. تحديث الأنظمة الرقابية القائمة: لتمكين استخدام أدوات التقييم الذاتي والنماذج التنبؤية ضمن منهجيات الرقابة المعتمدة.
5. السماح بالتدخل الاستباقي: من خلال اعتماد لوائح تُجيز اتخاذ قرارات رقابية فورية استنادًا إلى مؤشرات رقمية دون الحاجة لانتظار زيارات ميدانية.
6. اعتماد التقييم الذاتي كأداة رقابية: بإلزام المكاتب الطبية بتقديم تقارير دورية تُدمج في المنصة الرقابية وتُستخدم في تصنيف الأداء ومتابعة التصحيح.
7. إعداد أدلة تشغيلية مبسطة: تتضمن آليات استخدام المنصة، إدخال البيانات، قراءة المؤشرات، وتنفيذ التدخلات المطلوبة.
8. تحديد بروتوكولات التدخل حسب مستوى الخطورة: لضمان استجابة منهجية ومناسبة لطبيعة كل حالة بناءً على تصنيف المكتب (منخفض، متوسط، مرتفع الخطورة).
9. توحيد نماذج البيانات والتقارير: لتيسير المعالجة الرقمية وتحسين جودة التحليل التنبؤي والاستجابة السريعة.

10.إدراج النموذج ضمن اللوائح الموسمية للحج: لضمان تطبيقه سنويًا بشكل رسمي كجزء من خطة الرقابة الصحية التشغيلية للموسم.

خامساً: إعداد خطة التحول التدريجي لتطبيق النموذج الرقابي الذكي:

يُعد التحول نحو الرقابة الوقائية الذكية عملية مرحلية تتطلب تخطيطًا مدروسًا يوازن بين كفاءة التنفيذ ومخاطر التغيير. ومن أجل ضمان نجاح التطبيق واستيعاب النموذج داخل بيئة المكاتب الطبية، يُوصى باعتماد خطة تحول تدريجية تشمل ما يلي:

1. **تنفيذ نموذج تجريبي (Pilot) محدود النطاق:** يُطبّق على مجموعة مختارة من المكاتب الطبية خلال موسم تجريبي أو ضمن نطاق جغرافي محدد، بهدف اختبار فعالية المنصة، ودقة المؤشرات التنبؤية، ومرونة فرق العمل في التعامل مع النظام.
2. **تحليل نتائج التجربة التجريبية:** يتم تقييم الأداء الرقابي وفعالية التدخلات، مع توثيق التحديات والفرص التحسينية، بما يُسهم في تعزيز التصميم التشغيلي للنموذج قبل تعميمه.
3. **إعداد خطة انتشار تدريجية:** تُبنى على نتائج النموذج التجريبي، وتشمل مراحل زمنية متدرجة تُراعي أولويات الخطورة أو كثافة الخدمة، مع توفير التدريب والدعم المطلوب.
4. **ربط خطة التحول بالتنفيذ الموسمي للحج:** من خلال تضمينها ضمن الجداول التشغيلية والرقابية الرسمية للمواسم، لضمان التكامل مع الأنشطة الميدانية واستمرارية التطوير.

جاهزية البيئة الرقابية والتنظيمية لتبني النموذج الوقائي الذكي:

إن من أهم عناصر قوة النموذج المقترح أنه لا يعتمد على فرضيات مستقبلية، بل يستند إلى مقومات قائمة فعليًا ضمن بيئة العمل في موسم الحج، مما يجعله قابلاً للتطبيق التدريجي مباشرة. وتشمل هذه المقومات:

1. دعم قيادي على جميع المستويات لخدمة ضيوف الرحمن:

تتمتع منظومة الرعاية الصحية خلال موسم الحج بدعم واهتمام مباشر من القيادة العليا في المملكة، ويمتد هذا الإدراك العميق لأهمية الخدمة من صُنّاع القرار إلى أصغر الكوادر الميدانية. وتُعد البرامج التطويرية المرتبطة بخدمة ضيوف الرحمن من أولويات المشاريع الوطنية، ما يعزّز من قابلية تنفيذ أي نموذج رقابي أو تشغيلي يهدف إلى تحسين جودة الأداء والجاهزية التشغيلية في هذا السياق الاستثنائي.

2. منظومة الرقابة الميدانية:

تتمتع وزارة الصحة والجهات التنظيمية ذات العلاقة بمنظومة رقابة ميدانية نشطة ومستمرة تُنفّذ قبل وأثناء وبعد موسم الحج، وتشكّل هذه المنظومة الإطار التنفيذي الأساس الذي يُمكن البناء عليه عند إدماج أدوات الذكاء الاصطناعي، ولا يتطلب ذلك استبدال الرقابة التقليدية، بل تطويرها وتعزيزها لتصبح أكثر تنبؤًا واستباقية.

3. اعتماد القطاع الخاص كمشغل أو مشرف على المكاتب الطبية:

شهد موسم حج 1446هـ (2025م) تطبيق آلية تشغيلية جديدة أُسندت فيها مهام تشغيل أو إشراف المكاتب الطبية إلى مزودين من القطاع الصحي الخاص، مما عزز كفاءة التنظيم الداخلي، ووفّر ضابط اتصال ميدانيًا فعّالًا يسهّل الربط مع الجهات الرقابية ونقل البيانات التشغيلية بشكل لحظي.

كما تم اعتماد التقييم الذاتي كأداة رقابية رسمية، تُلزِم المكاتب الطبية بتقديم تقارير دورية عن أوضاعها التشغيلية والانحرافات المحتملة، مع تغذية مستمرة للمنصة الرقابية بالبيانات، مما يوفّر مؤشرات مبكرة لدعم التحليل التنبؤي واتخاذ قرارات استباقية.

4. وجود نظام لحصر البلاغات الصفرية وبلاغات الأمراض المعدية:

يتوفر لدى وزارة الصحة نظام خاص لرصد البلاغات الصفرية وبلاغات الأمراض المعدية خلال موسم الحج، مما يمكّن من تتبع فعالية الأداء الوقائي للمكاتب الطبية. ويوفر هذا النظام قاعدة بيانات زمنية ومكانية تُستخدم في التحليل التنبؤي لرصد المواقع ذات المخاطر المحتملة، وتعزيز التدخل الاستباقي قبل تفاقم الحالات.

5. إطلاق نظام ترخيص المكاتب الطبية عبر منصة "صحة":

في موسم حج 1446هـ (2025م)، تم إطلاق آلية رسمية لترخيص المكاتب الطبية عبر منصة "صحة"، تضمنت اشتراط ومعايير فنية وتنظيمية لابد من استيفائها قبل منح الترخيص، ويتم ذلك عبر منصة الكترونية، ويشمل النظام تسجيل بيانات المكتب كاملة، مثل نوع الخدمات المقدمة، عدد الكوادر وتخصصاتهم، وموقع المكتب، مما يوفّر قاعدة معلومات موثوقة تسهم في توجيه الرقابة الذكية حسب حجم المكتب وخطورته وموقعه الجغرافي.

6. حصر مسبق للحالات المزمنة بين الحجاج:

ضمن الاشتراطات التنظيمية المعتمدة، يُطلب من البعثات الطبية تزويد الجهات المختصة بحصر دقيق ومسبق للحجاج المصابين بأمراض مزمنة. وتُعد هذه البيانات عاملًا أساسيًا في التنبؤ بالضغط السريري المتوقع، ما يمكّن من توجيه الجاهزية الطبية وتوزيع الموارد الصحية بشكل استباقي، وفقًا لنمط العبء المرضي في كل منطقة.

7. توفر بيانات دقيقة عن مواقع السكن وحركة التفويج:

تحتفظ المكاتب الإشرافية ببيانات دقيقة ومحدثة عن مواقع تسكين الحجاج، بالإضافة إلى جداول التفويج والمسارات المتوقعة للحركة اليومية، وتشكّل هذه البيانات عنصرًا داعمًا لتحديد مواقع التجمعات المحتملة، ما يُسهم في توجيه الرقابة الطبية بشكل أكثر دقة، وتوزيع الموارد الصحية بما يتناسب مع الكثافة المتوقعة في كل موقع وزمن.

مواءمة النموذج الرقابي الذكي مع المقومات التشغيلية القائمة

يعتمد نجاح تطبيق النموذج الرقابي الوقائي الذكي على مدى انسجامه مع البنية التنظيمية والبيانية المتاحة حاليًا في موسم الحج. وبناءً على تحليل الوضع الراهن، يتضح أن المقومات التشغيلية القائمة لا تُشكل فقط عناصر مساعدة، بل تمثل بنية تمكينية تدعم قابلية تنفيذ النموذج بشكل تدريجي ومنهجي، كما يلي:

1. الرقابة الميدانية القائمة تمثل الإطار التنفيذي الفعلي الذي يمكن البناء عليه، حيث تُعزز أدوات الذكاء الاصطناعي وظائف الرقابة التقليدية دون أن تستبدلها.
2. اعتماد القطاع الخاص كمشغل ومشرف للمكاتب الطبية يوفر نقاط اتصال واضحة، ومسؤولين مباشرين يمكنهم تطبيق التقييم الذاتي، وتغذية المنصة الرقابية بالبيانات التشغيلية في الوقت الفعلي.
3. أنظمة البلاغات الصفرية ورصد الأمراض المعدية تُنتج مؤشرات رقابية مبكرة تُوظف في وحدة التحليل التنبؤي ضمن النموذج، ما يدعم التدخل الاستباقي في الحالات ذات الخطورة المرتفعة.
4. ترخيص المكاتب الطبية عبر منصة إلكترونية موحّدة (صحة) يوفّر بيانات دقيقة ومنظمة حول الكوادر والخدمات والمواقع، وهي الأساس لبناء قاعدة البيانات الرقمية المركزية المقترحة في النموذج.

5. الحصر المسبق للحجاج ذوي الأمراض المزمنة يُعد أداة تنبؤية رئيسية لتقدير العبء السريري وتوجيه الموارد الوقائية والعلاجية إلى المواقع الأكثر احتياجًا.
6. توفر بيانات دقيقة عن مواقع السكن ومسارات التفويج يُسهم في تعزيز وحدة التنبيه المبكر ضمن النموذج، من خلال ربط الكثافة السكانية المؤقتة بالمخاطر الصحية المحتملة.
7. دعم القيادة والكوادر لجميع ما يخدم ضيوف الرحمن يُعزز من فرص الالتزام والتنفيذ الفعلي، ويهيئ بيئة تنظيمية مرنة لتبني أدوات رقابية ذكية ومستدامة.

بناءً على ما سبق، فإن النموذج الرقابي المقترح لا يُعد نقلة منفصلة عن الواقع التشغيلي، بل يمثل تطورًا طبيعيًا يستفيد من الإمكانات المتاحة ويوجهها نحو نمط رقابي أكثر استباقية وكفاءة.

التحديات

1. تكامل الأنظمة التقنية:

قد تواجه عملية الربط بين المنصات الحالية عددًا من التحديات، خاصة في حال عدم جاهزية بعض المنصات الحالية للدعم التقني أو التكامل البرمجي، وقد يتطلب ذلك إعادة تهيئة بعض الأنظمة، أو تبنّي حلول بديلة مرحلية تضمن تدفق البيانات الرقابية دون تعطيل المهام التشغيلية للموسم.

2. جودة ونضج البيانات:

يعتمد نجاح نماذج الذكاء الاصطناعي على توفر بيانات تشغيلية عالية الجودة، حديثة، ومتدفقة بشكل منتظم .في السياق الرقابي، قد يؤدي تأخر الإدخال أو وجود فجوات في البيانات إلى تقليل دقة المخرجات التنبؤية أو تعطيل التنبيهات الوقائية، مما يستدعي وضع آليات لضمان جودة البيانات وموثوقية مصادرها.

3. فجوة المهارات التقنية والرقابية:

تتمتع الكوادر الحالية بخبرة ميدانية متراكمة في متابعة المكاتب الطبية والتعامل مع تحديات المواسم السابقة، إلا أن التحول إلى نموذج رقابي وقائي قائم على الذكاء الاصطناعي يتطلب مهارات جديدة في تحليل البيانات الرقمية، وتفسير المؤشرات التنبؤية، والتفاعل مع النظم الذكية. لذا، من الضروري تحديد الأدوار بوضوح والعمل على تأهيل الكفاءات الحالية أو استقطاب خبرات تحليلية تدعم التحول الرقابي المستهدف.

4. محدودية الإطار الزمني للموسم:

رغم إمكانية تطبيق النموذج الرقابي الذكي في بيئات تشغيلية عامة، إلا أن خصوصية موسم الحج تتمثل في ضيق الإطار الزمني وتركيز الجهد خلال فترة قصيرة عالية الكثافة من حيث أعداد المرضى وتدفق الحالات .هذا الضغط التشغيلي يستلزم أن تكون الأنظمة والآليات جاهزة بالكامل مسبقًا، مع اختبارها قبل الموسم لضمان الفعالية والاستجابة الفورية. فحساسية الوقت خلال الموسم تجعل من مرحلة التجهيز المسبق عاملًا حاسمًا في نجاح التنفيذ.

5. تفاوت القدرات التنظيمية بين المكاتب الطبية:

تُدار المكاتب الطبية من قبل بعثات صحية وقطاعات خاصة مختلفة، ما يؤدي إلى تباين واضح في مستويات الكفاءة والتنظيم والالتزام بالمعايير الرقابية .كما أن تنوّع الدول ينعكس على اختلاف الاحتياجات الطبية ونوعية الحالات المرضية، مما يُصعّب توحيد التطبيق الرقابي الذكي. هذا التفاوت قد يؤثر على جودة التفاعل مع النظام الرقابي الرقمي، ويستلزم آليات دعم وتوجيه متخصصة تراعي الفروق بين المكاتب وتدعم المكاتب ذات الجاهزية المنخفضة.

6. تأخر اعتماد السياسات التنظيمية كعائق محتمل للتطبيق:

رغم الحاجة الملحّة إلى سياسات وتشريعات تنظّم الرقابة الوقائية وتُجيز التدخل المبكر بناءً على مؤشرات الذكاء الاصطناعي، إلا أن **اعتماد هذه السياسات قد يواجه تأخرًا** نتيجة تعقيد الإجراءات وتعدد الجهات ذات العلاقة (مثل وزارة الصحة، وزارة الحج، سدايا، وهيئة الهلال الأحمر)، وقد يُعيق هذا التأخر القدرة على **تفعيل النموذج بشكل رسمي وفعّال** خلال الموسم، ما لم تُعجّل الآليات التنظيمية بتوفير إطار واضح للتدخل الرقابي الذكي، بما في ذلك **اتفاقيات تدخل سريع مبنية على المؤشرات الرقمية**.

الخاتمة

يمثّل التحول من الرقابة التقليدية إلى الرقابة الوقائية المعززة بالذكاء الاصطناعي خطوة محورية نحو تحقيق استدامة جودة الخدمات الصحية التي تقدمها المكاتب الطبية خلال موسم الحج، خاصة في ظل البيئة التشغيلية المعقدة التي تتطلب استجابة فورية وقدرة عالية على التنبؤ والتدخل. وقد بيّنت الدراسة أن تكامل الرقابة الوقائية مع أدوات التحليل التنبئي والمنصات الرقمية يعزّز من كفاءة الأداء الرقابي دون الاستغناء عن الدور الميداني، بل بتوظيفه بصورة أكثر فعالية.

يعتمد نجاح النموذج المقترح على جاهزية البنية التقنية، واستثمار البيانات اللحظية، وبناء قدرات بشرية قادرة على التعامل مع نظم الذكاء الاصطناعي. ومن هذا المنطلق، توصي الدراسة بتطبيق النموذج تدريجيًا في إطار تجريبي محدود، مع تطوير السياسات التنظيمية الداعمة. كما تؤكد أهمية إقامة مشاريع وطنية تكاملية تشاركية بين الجهات الرقابية والتنظيمية – مثل وزارة الصحة، وزارة الحج والعمرة، سدايا، وهيئة الهلال الأحمر – بما يضمن توحيد الجهود وتعزيز التكامل المؤسسي، وتحقيق أثر ملموس ومستدام في جودة الرعاية الصحية المقدمة لضيوف الرحمن.

المراجع

- World Health Organization. (2018). Primary health care quality: A framework for measurement. https://www.who.int/publications/i/item/9789241514565
- Algahtani, F. D., Alzahrani, A. H., & Almarri, M. A. (2020). Health services provided for pilgrims during Hajj in Saudi Arabia. Journal of Infection and Public Health, 13(5), 742–746. https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.09.006
- Refaad. (2022). مدى مساهمة استخدام الأجهزة الذكية في عمليات الحج والعمرة. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال. https://www.refaad.com/Files/GJEB/GJEB-12-5-4.pdf
- Wired ME. (2023, July 12). Artificial intelligence is changing the Hajj — here's how. Wired Middle East. https://wired.me/science/artificial-intelligence-is-changing-the-hajj-heres-how/
- Islamic University Journal of Applied Sciences. (2023). نحو التحول الرقمي في الحج والعمرة باستخدام الساعات الذكية. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/372760329
- Digital Health. (2024, March 15). Saudi Arabia adopts predictive AI for crowd health management during Hajj. DigitalHealth.net. https://www.digitalhealth.net/2024/03/saudi-arabia-uses-ai-for-hajj-health/
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2024). تقرير موسم الحج الذكي 1445هـ. سدايا. https://sdaia.gov.sa
- Lunit. (2025, May 27). Lunit brings AI-powered chest X-rays to mass screening during Hajj. PR Newswire. https://www.prnewswire.com/ae/ar/news-releases/u0627u0633u062a

- مدينة الملك عبدالله الطبية. (2025, June 4). تقنية i-Selfie للفحص الحيوي الذكي في موسم الحج. صحيفة الحرية. https://alhorria.com/2025/06/04
- وكالة الأنباء السعودية. (2025, June 25). سدايا تطلق نظام إدارة الحشود الذكي ضمن موسم الحج. SPA. https://www.spa.gov.sa