ISSN: 2706-6495

دور سياسات تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير المنظمات العامة (وزارة الصحة كحالة دراسية)

The Role of AI Implementation Policies in Developing Public Organizations (The Ministry of Health as a Case Study)

إعداد الباحثة/ رغد سلمان آل عثمان

باحثة في قسم الإدارة العامة، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

Email: Raghadsalothman@gmail.com

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى تحليل دور سياسات تطبيق الذكاء الاصطناعي في تعزيز التطوير التنظيمي بوزارة الصحة في المملكة العربية السعودية، من خلال تقييم مستوى وضوح هذه السياسات وشموليتها، ومدى معالجتها لأبعاد الحوكمة الرئيسة المتمثلة في الشفافية والمساءلة وبناء القدرات وكفاءة الأداء، اضافة إلى رصد الفجوات بين الأطر الوطنية الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) والسياسات القطاعية المنشورة في وزارة الصحة. اعتمد البحث على منهج التحليل الوثائقي النوعي وفق إطار بوين (Bowen, 2009) بأسلوب الترميز الهجين الذي يجمع بين الاستقراء والاستنباط (Fereday & Muir-Cochrane, 2006). وشملت العينة ثلاث عشرة وثيقة رسمية منشورة موزعة على ثلاثة مستويات: وطني وقطاعي ودولي، حُللت عبر سبعة محاور: وضوح النطاق، وتوزيع المسؤوليات، والشفافية، وحماية البيانات، وبناء القدرات، والكفاءة التشغيلية، والإلزامية القانونية. أظهرت النتائج وجود منظومة وطنية متقدمة لحوكمة الذكاء الاصطناعي أرستها سدايا، إلا أن ترجمتها على المستوى القطاعي الصحي لا تزال في مراحلها الاولى. وتمثلت أبرز الفجوات في عدم وجود تصنيف للتطبيقات وفق مستويات المخاطر، ومحدودية آليات الإفصاح للمستفيدين، وعدم تخصيص ضوابط للبيانات الصحية، اضافة إلى الحاجة لتعزيز القدرات البشرية المتخصصة. وفي المقابل، كشفت المؤشرات التشغيلية عن إنجازات لافتة في التحول الصحي الرقمي تستدعي إطار حوكمة أكثر تخصيصاً لضمان الاستدامة. وانتهى البحث بتقديم تصور مقترح من ست ركائز لدعم مواءمة التنظيم مع وتيرة الابتكار في القطاع الصحي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، حوكمة الذكاء الاصطناعي، التطوير التنظيمي، سياسات الذكاء الاصطناعي الصحية، وزارة الصحة السعودية، التحول الصحي الرقمي.

ISSN: 2706-6495

The Role of AI Implementation Policies in Developing Public Organizations (The Ministry of Health as a Case Study)

Raghad Salman Alothman

Researcher in the Department of Public Administration, College of Business Administration, King Saud University, Saudi Arabia

Abstract:

This research aims to analyze the role of artificial intelligence implementation policies in enhancing organizational development within the Ministry of Health in the Kingdom of Saudi Arabia. It evaluates the clarity and comprehensiveness of these policies and the extent to which they address key governance dimensions, including transparency, accountability, capacity building, and performance efficiency. The research also identifies gaps between the national frameworks issued by the Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (SDAIA) and the published sectoral policies of the Ministry of Health. A qualitative document analysis methodology was adopted based on Bowen's (2009) framework, employing a hybrid coding approach that combines inductive and deductive analysis (Fereday & Muir-Cochrane, 2006). The sample comprised thirteen officially published documents across three levels—national, sectoral, and international—analyzed through seven thematic axes: scope clarity, role distribution, transparency, data protection, capacity building, operational efficiency, and legal compliance. The findings reveal an advanced national AI governance ecosystem established by SDAIA; however, its translation into the healthcare sector remains in its early stages. Key gaps include the absence of risk-based classification of AI applications, limited disclosure mechanisms for beneficiaries, lack of health-specific data regulations, and the need to strengthen specialized human capacities. Conversely, operational indicators demonstrate notable achievements in digital health transformation, necessitating a more specialized governance framework to ensure sustainability. The research concludes by proposing a six-pillar framework to support the alignment of regulatory structures with the pace of innovation in the health sector.

Keywords: Artificial Intelligence, AI Governance, Organizational Development, Health AI Policies, Saudi Ministry of Health, Digital Health Transformation.

ISSN: 2706-6495

1. المقدمة:

يشهد القطاع الصحي في المملكة العربية السعودية تحولًا رقميًا غير مسبوق، مدفوعًا بتوجهات رؤية 2030 نحو بناء منظومة صحية متقدمة تعتمد على التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي. ولم يعد استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي يقتصر على أتمتة الإجراءات الإدارية الروتينية، بل امتد ليشمل دعم التشخيص الطبي، والتنبؤ بالأمراض، وتخصيص الموارد الصحية، وتحسين تجربة المريض وارتفاع الأداء والكفاءة. فمن مشروع التوأم الرقمي في تطبيق صحتي الذي يخدم أكثر من 31 مليون مستخدم، إلى مستشفى صحة الافتراضي الذي يعد الأكبر عالميًا من حيث المستشفيات المرتبطة به، أصبح الذكاء الاصطناعي ركيزة أساسية في البنية التحتية الصحية.

غير أن هذا التوسع السريع في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل وزارة الصحة يطرح تحديات جوهرية تتعلق بالسياسات التنظيمية والأطر التشريعية التي تحكم هذا الاستخدام. فقد أثبتت التجارب الدولية أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في القرارات المؤثرة على حياة الأفراد دون ضوابط واضحة قد يؤدي إلى نتائج خطيرة، كالتحيز في التشخيص، وانتهاك خصوصية البيانات الصحية، وانخفاض ثقة المرضى والمجتمع. ولعل من أبرز الأمثلة على ذلك ما حدث في هولندا عام 2020 حين تسبب نظام خوارزمي لكشف الاحتيال في إعانات رعاية الأطفال في اتهام آلاف العائلات ظلمًا (Vetzo et al., 2022)، وفي المملكة المتحدة حين ألغيت نتائج امتحانات الثانوية العامة التي احتسبتها خوارزمية بسبب تحيزها ضد الطلاب من الفئات المحرومة (Hao, 2020).

دفعت هذه التجارب المنظمات الدولية والحكومات إلى إدراك أن نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على التفوق التقني، بل يتطلب سياسات تنظيمية واضحة وفعالة. فقد أصدرت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) في عام 2019 مبادئها للذكاء الاصطناعي مؤكدة على أهمية الشفافية والمساءلة (OECD, 2019). وتبعتها اليونسكو بإصدار توصياتها حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في 2021 مشددة على ضرورة أطر حوكمة وطنية قوية (UNESCO, 2021).

وفي المملكة العربية السعودية، تأسست الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) كجهة وطنية عليا لقيادة هذا التحول، وأصدرت الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي عام 2020، ومبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في نسختها الثانية عام 2023 التي تتضمن سبعة مبادئ أساسية هي: العدالة، والخصوصية والأمن، والإنسانية، والفوائد الاجتماعية والبيئية، والموثوقية والسلامة، والشفافية وقابلية التفسير، والمساءلة والمسؤولية (SDAIA, 2023). وتكتسب هذه المبادئ درجة من الإلزام المؤسسي بحكم صدورها عن سدايا بوصفها الجهة الوطنية المنظمة للذكاء الاصطناعي في المملكة، وان لم تكن تشريعاً بالمعنى القانوني الصرف. كما أصدر نظام حماية البيانات الشخصية (PDPL) الذي دخل حيز التنفيذ في سبتمبر 2024، وإطار تبني الذكاء الاصطناعي عام 2025 الذي يقدم منهجية شاملة لتبني التقنيات الذكية عبر القطاعات الحكومية والخاصة.

وتمثل وزارة الصحة إحدى أبرز المنظمات العامة التي تبنت الذكاء الاصطناعي بشكل واسع، من خلال إطلاق الاستراتيجية الوطنية للصحة الإلكترونية، وتطوير تطبيقات ذكية متعددة مثل صحتي وموعد، وإنشاء مستشفى صحة الافتراضي، والمركز الوطني لقيادة القطاع الصحي (NHCC) الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي في مراقبة وتحليل العمليات الصحية. ومن هنا تبرز أهمية دراسة دور السياسات التنظيمية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير هذه المنظمة، وتحليل مدى ملاءمة الأطر التنظيمية القائمة لتحقيق التوازن بين الابتكار التقني والحوكمة المسؤولة.

1.1. مشكلة البحث وأسئلته:

تسعى وزارة الصحة في المملكة العربية السعودية إلى تحقيق تحول رقمي شامل يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الصحية وإدارة العمليات واتخاذ القرارات الطبية والإدارية. وقد حققت الوزارة خطوات متقدمة في هذا الاتجاه، تمثلت في

إطلاق مشاريع وتطبيقات ذكية متعددة، وتطوير بنية تحتية رقمية متقدمة تشمل أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية والطب عن بعد والمستشفى الافتراضي.

إلا أن تسارع تبني الأنظمة الذكية داخل الوزارة يطرح تساؤلًا جوهريًا حول مدى وجود سياسات تنظيمية واضحة ومتكاملة تحكم تطبيق الذكاء الاصطناعي وتوجه استخدامه نحو تطوير المنظمة. فعلى الرغم من وجود أطر وطنية عامة صادرة عن سدايا تتعلق بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وحوكمة البيانات، يظل من غير الواضح إلى أي مدى طورت وزارة الصحة سياسات خاصة بها تترجم هذه الأطر الوطنية إلى ممارسات عملية تتناسب مع خصوصية القطاع الصحي. كما أن الاستراتيجية الوطنية للصحة الإلكترونية ذاتها أشارت إلى تحديات من بينها ازدواجية المبادرات وهدر الموارد وعدم وضوح الأدوار والمسؤوليات المتداخلة بين أصحاب المصلحة.

وتتمثل الإشكالية في أن غياب سياسات تنظيمية واضحة ومحددة لتطبيق الذكاء الاصطناعي داخل وزارة الصحة قد يعيق تطوير المنظمة من عدة أبعاد: فمن ناحية، قد يؤثر سلباً على الشفافية والمساءلة في القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي؛ ومن ناحية أخرى، قد يحول دون بناء قدرات الممارسين الصحيين لاستيعاب منطق التقنية والتعامل مع مخرجاتها نقدياً؛ فضلاً عن أن الإنجازات التشغيلية المتميزة التي حققتها الوزارة تحتاج إلى إطار حوكمة مواكب يحمي استدامتها.

بناءً على ما سبق، يمكن بلورة المشكلة في السؤال الرئيس التالي:

ما دور سياسات تطبيق الذكاء الاصطناعي في تعزيز التطوير التنظيمي بوزارة الصحة في المملكة العربية السعودية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما السياسات والتشريعات التي تحكم تطبيق الذكاء الاصطناعي في وزارة الصحة السعودية من حيث الوضوح والشمولية وتحديد المسؤوليات وابعاد تطوير المنظمات (الشفافية، المساءلة، بناء القدرات، الكفاءة وأداء المنظمة)؟
- ما الفجوات القائمة بين الأطر التنظيمية الوطنية الصادرة عن سدايا وما هو منشور فعليا من سياسات وزارة الصحة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي؟
- ما مدى انعكاس تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مؤشرات أداء وزارة الصحة كمنظمة عامة وفقا لما ترصده التقارير السنوية وتقارير برنامج التحول الصحي؟

2.1. أهداف البحث:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- تحليل السياسات والتشريعات والأطر التنظيمية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في وزارة الصحة السعودية من خلال فحص الوثائق المنشورة على المستويين الوطني (سدايا) والقطاعي (وزارة الصحة)، وتقييم مدى وضوحها وشموليتها في تحديد نطاق الاستخدام والمسؤوليات والضوابط الأخلاقية والتقنية وأبعاد تطوير المنظمة.

2- تحديد الفجوات بين الأطر التنظيمية الوطنية الصادرة عن سدايا وما هو منشور فعليا من سياسات وزارة الصحة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

3- تحليل مدى انعكاس تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مؤشرات أداء وتطوير وزارة الصحة كمنظمة عامة وفقا لما ترصده التقارير السنوية للمنظومة الصحية وتقارير برنامج التحول الصحي.

4- تقديم تصور مقترح لتعزيز سياسات تطبيق الذكاء الاصطناعي بما يدعم التطوير المستدام لوزارة الصحة، مستندا إلى نتائج التحليل الوثائقي والمقارن.

ISSN: 2706-6495

3.1. أهمية البحث:

تنبع اهمية هذا البحث من عدة اعتبارات علمية وعملية:

الاهمية العلمية: يسهم البحث في سد فجوة بحثية في الأدبيات العربية تتعلق بدراسة العلاقة بين سياسات الذكاء الاصطناعي وتطوير المنظمات في القطاع الصحي وهي علاقة لا تزال محدودة التناول. كما يربط البحث بين ادبيات التقنيات الرقمية وادبيات تطوير المنظمات بما يقدم إطارا تحليليا يمكن ان يشكل اساسا لدراسات لاحقة تتناول الابعاد التنظيمية للتحول الرقمي في المنظمات الصحية.

الاهمية العملية: يوفر البحث فهما أعمق لصناع القرار والقيادات الادارية في وزارة الصحة حول الفجوات التنظيمية والتشريعية المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي ويدعم تطوير سياسات أكثر وضوحا وتكاملا. كما يقدم رؤية تحليلية مبنية على مقارنة وثائقية توضح كيف يمكن الاستفادة من أفضل الممارسات الأقليمية في تعزيز السياسات المحلية. ويتيح تحليل تقارير الأداء والمؤشرات السنوية ربط السياسات بنتائج ملموسة مما يوفر ادلة وثائقية تدعم عملية صنع القرار. ويعد تحقيق التوازن بين متطلبات الخصوصية والامن والحاجة إلى الشفافية ركيزة اساسية لدعم مستهدفات رؤية 2030 في بناء منظومة صحية رقمية رشيدة.

4.1. مصطلحات البحث

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): مجموعة من التقنيات التي تمكن الانظمة الحاسوبية من استشعار البيئة المحيطة ومعالجة البيانات والتعلم منها ودعم اتخاذ القرار بدرجات متفاوتة من الاستقلالية (SDAIA, 2023).

سياسات تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI Implementation Policies): مجموعة الأطر التنظيمية والتشريعية والتوجيهية التي تحكم عملية تبني واستخدام ونشر تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة بما يشمل تحديد نطاق الاستخدام وتوزيع المسؤوليات وآليات الحوكمة والضوابط الأخلاقية والتقنية.

تطوير المنظمة (Organization Development): عملية مخططة ومنظمة تهدف إلى تحسين فعالية المنظمة من خلال تعزيز الثقافة التنظيمية وبناء القدرات ودعم التغيير المستدام (Cummings & Worley, 2014).

الثقافة التنظيمية (Organizational Culture): مجموعة القيم والمعتقدات والممارسات المشتركة التي تحكم سلوك الأفراد داخل المنظمة وتحدد كيفية استجابتهم للتحولات التقنية (Schein & Schein, 2016).

الوضوح التنظيمي (Organizational Clarity): درجة تحديد وتوضيح السياسات واللوائح والمسؤوليات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة (Sawyer, 1992).

اخلاقيات الذكاء الاصطناعي (AI Ethics): المبادئ والمعايير التي تضبط استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بما يحقق العدالة والشفافية والمساءلة (Jobin et al., 2019).

حوكمة الذكاء الاصطناعي (AI Governance): مجموعة الهياكل والعمليات والآليات التي تضمن الاستخدام المنظم والمسؤول والاخلاقي لتقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة بما يشمل تحديد الأدوار وآليات اتخاذ القرار والرقابة والمساءلة (SDAIA, 2025).

5.1. حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على تحليل محتوى السياسات والوثائق والتقارير المنشورة المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي وعلاقتها بتطوير المنظمة مع التركيز على أبعاد التطوير التنظيمي المتمثلة في الشفافية والمساءلة وبناء القدرات البشرية والكفاءة وأداء المنظمة.

ISSN: 2706-6495

الحدود المكانية: يتحدد نطاق البحث بوزارة الصحة في المملكة العربية السعودية كحالة دراسية رئيسية بما يشمل الوثائق والسياسات الصادرة عنها مباشرة او المنظمة لعملها من الجهات الوطنية ذات العلاقة كسدايا.

الحدود الزمنية: يتناول البحث الوثائق والسياسات والتشريعات والتقارير المنشورة في الفترة من2020م إلى 2025م وهي الفترة التي شهدت إطلاق الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي وصولا إلى اصدار إطار تبني الذكاء الاصطناعي والتقرير السنوي للمنظومة الصحية 2025.

6.1. منهجية البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أسلوب التحليل الوثائقي النوعي وفق منهج بوين(Bowen, 2009) ، وبأسلوب الترميز الهجين الذي أسس له فيريداي ومور-كوكرين (Fereday & Muir-Cochrane, 2006) والذي يجمع بين الترميز الاستقرائي المنبثق من النصوص والترميز الاستنباطي الموجه بالإطار النظري. وقد وقع الاختيار على هذا الأسلوب لكون السياسات والأطر التنظيمية المنشورة تمثل المرجع الرسمي الذي يحتكم إليه في تقييم جاهزية المنظمة وتحديد الفجوات القائمة.

وقد خضعت للتحليل (13) وثيقة رسمية منشورة، موزعة على ثلاث فئات وهي الوثائق الوطنية الصادرة عن سدايا (ست وثائق)، والوثائق القطاعية الصادرة عن وزارة الصحة وبرنامج تحول القطاع الصحي (أربع وثائق)، والوثائق الدولية المرجعية (ثلاث وثائق). واختيرت وفق ثلاثة معايير: أن تكون رسمية منشورة ومتاحة للعموم، وصادرة خلال الفترة من 2020 إلى 2025، وذات صلة مباشرة بالذكاء الاصطناعي أو التحول الرقمي الصحي. واستبعدت الوثائق الداخلية غير المنشورة والتقارير الإعلامية غير الرسمية.

وقد خضعت الوثائق للتحليل وفقاً لسبعة محاور رئيسة، سيتم تفصيلها في فصل عرض النتائج ومناقشتها. ولتعزيز موثوقية الدراسة؛ تم الاستناد إلى نصوص صريحة من الوثائق الأصلية كشواهد داعمة، إلى جانب إجراء مقارنات منهجية بين الفئات الثلاث؛ بهدف التحقق من تقاطع النتائج وتفسيرها في ضوء المعايير الدولية.

2. أدبيات البحث:

يتناول هذا القسم الأسس النظرية والدراسات السابقة التي تؤطر موضوع البحث فكريا وتوجه تحليله. ويقسم هذا القسم إلى ثلاثة أجزاء: يستعرض الجزء الأول الإطار النظري الذي يتضمن النظريات والنماذج الداعمة للبحث، ويعرض الثاني الدراسات السابقة ذات الصلة مرتبة زمنيًا، ويحدد الثالث الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى سدها.

1.2. الإطار النظري:

يستند هذا البحث إلى عدة أطر نظرية متكاملة تشكل معًا الأساس التحليلي لفهم العلاقة بين سياسات تطبيق الذكاء الاصطناعي وتطوير المنظمة. ونقطة الانطلاق في هذا الإطار هي نظرية تطوير المنظمات كما قدمها كمينغز وورلي (Cummings & Worley, 2014) اللذان يعرفان تطوير المنظمات بأنه عملية مخططة تستند إلى المعرفة السلوكية وتهدف إلى تحسين فعالية المنظمة من خلال التدخل في عملياتها وثقافتها وهياكلها. ويؤكد هذا المنظور أن التطوير التنظيمي لا يقتصر على إدخال أدوات أو تقنيات جديدة، بل يتطلب تغييرًا جوهريًا في القيم والممارسات والأنظمة الإدارية المصاحبة لها. وبإسقاط ذلك على سياق الذكاء الاصطناعي في وزارة الصحة، فإن نجاح التحول الرقمي لا يتحقق بمجرد تبني التطبيقات الذكية كصحتي أو المستشفى الافتراضي، بل يستلزم وجود سياسات تنظيمية تعيد تشكيل بيئة العمل وتمكن الموظفين من استيعاب التقنية والمشاركة في توجيهها. ولتعميق فهم هذا البعد الثقافي، يقدم نموذج شاين (Schein & Schein, 2016) للثقافة التنظيمية أداة تحليلية قيمة من خلال تمييزه بين ثلاثة مستويات: الموارد المادية التي تمثل التقنيات والأنظمة المرئية، والقيم المعلنة التي تعكس السياسات والأهداف الرسمية، والافتراضات الأساسية التي تشكل المعتقدات

العميقة غير المعلنة لدى العاملين. وتفسر هذه المستويات كيف أن إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي دون سياسات واضحة تراعي البعد الثقافي قد يصطدم بالافتراضات الراسخة في المنظمة كرفض التقنية أو مقاومة تغيير أنماط العمل المعتادة، مما يعيق التطوير المأمول.

وإذا كانت نظرية تطوير المنظمات تركز على البعد الثقافي والسلوكي للتغيير، فإن نظرية النظم الاجتماعية التقنية (Socio-Technical Systems Theory) تضيف بعدًا تكامليًا جوهريًا بتأكيدها على أن الأداء التنظيمي الأمثل لا يتحقق إلا عندما يصمم النظام التقني والنظام الاجتماعي معًا بشكل متلازم. وفي سياق التحول الرقمي الحكومي، يؤكد فان (Fan, 2025) أن هذا التحول يتجاوز مجرد اقتناء التقنية ليشمل إعادة تنظيم العلاقة بين التقنية وبيئتها الهيكلية والبشرية والقيمية. ويترتب على ذلك أن سياسات تطبيق الذكاء الاصطناعي في وزارة الصحة يجب ألا تقتصر على تنظيم البعد التقني كالخوارزميات والأنظمة الرقمية، بل ينبغي أن تمتد لتشمل البعد الاجتماعي المتمثل في الموظفين والثقافة السائدة والقيم المؤسسية وتوزيع المسؤوليات، وهو ما يعزز الطرح القائل بأن السياسات التنظيمية هي الجسر الذي يربط بين التقنية والسياق المؤسسي الذي تعمل فيه.

غير أن المنظمات العامة كوزارة الصحة تواجه تحديًا إضافيًا يتمثل في الموازنة بين متطلبات الابتكار ومتطلبات الرقابة والمساءلة، وهو ما تفسره نظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities) ومفهوم الازدواجية التنظيمية (Organizational Ambidexterity). فقد طبق هاوغ ودان وميرغل (Haug et al., 2023) هذا الإطار في دراستهم لثلاث منظمات حكومية، وكشفوا عن التوتر القائم بين المرونة والرشاقة اللازمتين لاستكشاف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتجريبها من جهة، والهياكل البيروقراطية الصارمة الضرورية لضمان العدالة والموثوقية والمساءلة في الحوكمة العامة من جهة أخرى. ويتجلى هذا التوتر بوضوح في وزارة الصحة التي تحتاج إلى سياسات مرنة بما يكفي لمواكبة التطورات المتسارعة في الذكاء الاصطناعي، وصارمة بما يكفي لحماية خصوصية البيانات الصحية وضمان سلامة المرضى.

وعلى المستوى التطبيقي في القطاع الصحي تحديدًا، يقدم نموذج نضج حوكمة الذكاء الاصطناعي الصحي (HAIRA) الذي طوره حسين وزملاؤه (Hussein et al., 2025) أداة عملية لقياس جاهزية المنظمات الصحية. فمن خلال مراجعة منهجية شملت 35 إطارا لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية المنشورة بين عامي 2019 و2024، حدد الباحثون سبعة محاور جوهرية لحوكمة الذكاء الاصطناعي الصحي تتدرج من الهيكل التنظيمي وصياغة المشكلة، مرورًا بتطوير الخوارزميات وتقييم النماذج، وصولًا إلى دمج النشر والمراقبة والصيانة المستمرة. واقترحوا نموذج نضج من خمسة مستويات يمكن المنظمات الصحية من تقييم موقعها الحالي وتحديد مسارات التطوير المناسبة لها. ويعد هذا النموذج أداة مرجعية ملائمة لتقييم وضع وزارة الصحة السعودية في مسار حوكمة الذكاء الاصطناعي، وقياس مدى اكتمال سياساتها عبر هذه المحاور السبعة.

وفي السياق الوطني السعودي، تتكامل هذه الأطر النظرية الدولية مع المنظومة التشريعية المحلية التي تمثلها مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في نسختها الثانية عام 2023. ويرتكز هذا الإطار على سبعة مبادئ أساسية هي: العدالة، والخصوصية والأمن، والإنسانية، والفوائد الاجتماعية والبيئية، والموثوقية والسلامة، والشفافية وقابلية التفسير، والمساءلة والمسؤولية. وقد استحدث الإطار نظام تصنيف متدرج للمخاطر يميز بين أنظمة الذكاء الاصطناعي وفقًا لمستوى خطورتها، وهو نهج يتوافق مفاهيميًا مع قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي. كما أُصدر لاحقًا إطار تبني الذكاء الاصطناعي (SDAIA, 2025) الذي يلزم المنظمات بوضع هياكل حوكمة واضحة تحدد الأدوار والمسؤوليات وآليات اتخاذ القرار. ويشكل هذان الإطاران المرجعية التنظيمية الأساسية التي ستحلّل في ضوئها سياسات وزارة الصحة، إذ يفترض أن تكون الوزارة قد ترجمت هذه الأطر الوطنية إلى سياسات قطاعية خاصة بها تتناسب مع خصوصية القطاع الصحي وحساسية البيانات التي يتعامل معها.

2.2. الدراسات السابقة:

يستعرض هذا الجزء الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، مرتبة زمنيًا من الأقدم إلى الأحدث، بهدف رسم صورة تطورية للمعرفة المتراكمة حول سياسات الذكاء الاصطناعي وأثرها على المنظمات. ويتدرج العرض من الدراسات التي رسمت ملامح المشهد العالمي لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، مرورًا بالدراسات التي تناولت تطبيقه في القطاع العام والصحي، وصولًا إلى الدراسات الحديثة التي بحثت في أثره على الأداء التنظيمي والثقافة المؤسسية.

من أولى الدراسات التأسيسية في هذا المجال، دراسة جوبين وزملائها (Jobin et al., 2019) المنشورة في مجلة Nature Machine Intelligence، والتي أجرت تحليلًا شاملًا للمشهد العالمي لأدلة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي. وقد رصدت الدراسة 84 وثيقة أخلاقية صادرة عن حكومات ومنظمات دولية وشركات تقنية ومؤسسات أكاديمية حول العالم، وخلصت إلى وجود توافق عالمي واسع حول خمسة مبادئ أساسية هي: الشفافية، والعدالة وعدم التمييز، وعدم الإضرار، والمسؤولية، والخصوصية. غير أن الدراسة كشفت في الوقت ذاته عن تباين جوهري في كيفية تعريف هذه المبادئ وتفسيرها عبر السياقات المختلفة، وأشارت إلى أن التحدي الأكبر لا يكمن في صياغة المبادئ ذاتها بل في ترجمتها إلى سياسات تنظيمية قابلة للتطبيق داخل المنظمات، وهو ما يمثل جوهر الإشكالية التي تتناولها الدراسة الحالية في سياق وزارة الصحة السعودية.

وفي سياق تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع العام، قدمت دراسة ميرغل وزملائها (Mergel et al., 2023) المنشورة في مجلة Public Management Review إسهامًا محوريًا من خلال تقديم أجندة بحثية شاملة حول تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإدارات الحكومية. وقد أكدت الدراسة على أن المسؤولية والمساءلة تظلان مرتبطتين بصانع القرار البشري حتى مع استخدام الأنظمة الذكية، وهي نقطة جوهرية في سياق القرارات الصحية المؤثرة على حياة المرضى. كما رصدت الدراسة ظهور أشكال تنظيمية مستحدثة مثل مختبرات الذكاء الاصطناعي التي توفر بيئات آمنة لاختبار التقنيات وتجريبها قبل نشرها على نطاق واسع. والأهم من ذلك أن الدراسة حددت فجوات منهجية ونظرية وتطبيقية واسعة في أدبيات الإدارة العامة تحتاج إلى سد، لا سيما فيما يتعلق بالدراسات التجريبية التي تبحث في واقع التطبيق الفعلي وليس مجرد التنظير حوله.

وفي العام ذاته، تناولت دراسة هاوغ ودان وميرغل (Haug et al., 2023) المنشورة في مجلة Government Information Quarterlyالبعد الاستراتيجي لتبني الذكاء الاصطناعي في المنظمات العامة، من خلال بحث نوعي معمق أُجري في ثلاث منظمات حكومية. وقد كشفت الدراسة عن أن هذه المنظمات تواجه توترًا جوهريًا بين متطلبات الاستكشاف التي تستدعي المرونة والتجريب، ومتطلبات الاستثمار التي تفرض الالتزام بالأطر البيروقراطية القائمة. وأشارت الدراسة إلى أن قليلًا من الأبحاث التجريبية قد تناولت الإدارة الاستراتيجية لابتكار الذكاء الاصطناعي من منظور تنظيمي في السياق الحكومي، مما يعزز الحاجة إلى دراسات كالدراسة الحالية التي تبحث في كيفية بناء المنظمات العامة لسياساتها في هذا المجال.

وعلى صعيد العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والسياسات الصحية تحديدًا، أجرى رحيمي وزملاؤه (Rahimi et al., 2023) مراجعة نشرت في مجلة BMC Health Services Research لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في صنع السياسات الصحية، مستخدمين إطار مثلث السياسة لوالت وجيلسون الذي يحلل السياسة عبر أربعة أبعاد: المحتوى والعملية والفاعلون والسياق. وخلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يفتح آفاقًا واسعة لتحليلات مبتكرة وحلول ذكية في صنع القرار الصحي، لا سيما في مرحلة تقييم السياسات حيث يمكن للتقنية تحليل كميات هائلة من البيانات واستخلاص أنماط يصعب على الخبراء البشريين رصدها. ونتيجة مهمة أكدتها الدراسة هي أن غالبية حلول الذكاء الاصطناعي المقترحة للسياسات الصحية تهدف إلى تعزيز صنع القرار البشري وليس استبدال الخبراء، مما يعيد التأكيد على مركزية السياسات التنظيمية في تحديد حدود الدور البشري والدور الآلي.

ومن منظور أوسع يتجاوز القطاع الصحي، قدمت دراسة بانكنز وفورميكا (Bankins & Formosa, 2023) المنشورة في مجلة Journal of Organizational Behaviorمراجعة متعددة المستويات لتأثيرات الذكاء الاصطناعي على السلوك التنظيمي. وقد حددت الدراسة أربعة مواضيع رئيسية تشكل محاور التأثير: التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وما يستلزمه من إعادة تصميم المهام والأدوار، والإدارة الخوارزمية وتأثيرها على استقلالية الموظفين، واتجاهات العاملين نحو الذكاء الاصطناعي بين القبول والمقاومة، وأثر التقنية على أدوار العمل والهوية المهنية. وقد أكدت الدراسة أن الانتقال من التنبؤ بما قد يحدث في بيئات العمل المدعومة بالذكاء الاصطناعي إلى فهم ما يحدث فعليًا يتطلب مزيدًا من الدراسات التجريبية الميدانية، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى الإسهام فيه من خلال تحليل الوثائق والسياسات الفعلية لوزارة الصحة.

وفي مجال اتخاذ القرار التنظيمي، أجرت زاري وزملاؤها (Zare et al., 2024) مراجعة منهجية للمراجعات نشرت في مجلة Health Services Research and Managerial Epidemiologyحول الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار في الرعاية الصحية. وحددت ثلاثة موضوعات رئيسية: صنع القرار الإكلينيكي الذي يتعلق بالتشخيص والعلاج، وصنع القرار التنظيمي الذي يشمل تخصيص الموارد وإدارة العمليات، وصنع القرار المشترك الذي يجمع بين مدخلات الطبيب والمريض والنظام الذكي. والأهمية الخاصة لهذه الدراسة تكمن في تأكيدها أن أثر الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي يتجاوز البعد الطبي البحت ليصل إلى البعد التنظيمي والإداري بشكل مباشر، مما يستوجب سياسات تنظيمية تراعي هذا التعدد في مستويات التأثير.

ومن حيث التأثير على الثقافة والممارسات التنظيمية، قدم أسامة (Osama, 2024) مراجعة منهجية نشرت في مجلة Administrative Sciencesحول دور الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل الممارسات التنظيمية والتحول الثقافي. وقد أكدت الدراسة أن المنظمات تستطيع تعزيز التوافق الثقافي مع التقنيات الذكية من خلال دمج جهود تبني الذكاء الاصطناعي ضمن مبادرات ثقافية أوسع تركز على الابتكار والتعاون والتعلم المستمر، وليس من خلال فرض التقنية بمعزل عن السياق الثقافي. كما أشارت إلى أن ضعف الفهم الحالي لكيفية تأثير دمج الذكاء الاصطناعي على التحول الثقافي داخل المنظمات يمثل فجوة معرفية واضحة تحتاج إلى مزيد من البحث.

وفي عام 2025، شهدت الأدبيات تراكمًا ملحوظًا في الدراسات ذات الصلة المباشرة بموضوع البحث. فقد درس سيلفا وزملاؤه (Silva et al., 2025)في دراسة نشرت في مجلة Government Information Quarterly كيفية تطبيق المنظمات العامة لحوكمة الذكاء الاصطناعي، من خلال بحث استكشافي وصفي جمع بين المنهجين الكمي والنوعي. وقد توصلت الدراسة إلى أن المنظمات العامة تعطي الأولوية للعمليات والممارسات الداخلية عند بناء حوكمتها للذكاء الاصطناعي، وأن الحكومات تعزز هذه الحوكمة من خلال إصدار معايير وأطر توجيهية لوكالاتها. كما كشفت الدراسة أن الاستعانة بمصادر خارجية وتدريب أصحاب المصلحة الرئيسيين يمثلان محركين أساسيين لنجاح حوكمة الذكاء الاصطناعي، وقدمت إطار AIGov4Gov كأداة عملية لمساعدة المنظمات العامة في بناء منظومة حوكمتها الخاصة.

وفي السياق ذاته، قدم إمبيرادوري وزملاؤه (Imperadori et al., 2025) في دراسة نشرت في مجلة Administrative Sciencesنموذجًا مفاهيميًا شاملًا لدمج الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة مستندين إلى أطر نظرية متعددة. وقد أكدت الدراسة على نتيجة محورية مفادها أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع العام ليس مجرد تحول تقني، بل هو تغيير تنظيمي عميق يؤثر على الثقافة المؤسسية والعمليات الإدارية والقوى العاملة بأكملها. وخلصت الدراسة إلى أن الدراسات التجريبية حول دور الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة لا تزال شحيحة مقارنة بنظيراتها في القطاع الخاص، وأن أطر تبني التقنية المعروفة كنموذج TOE ونموذج UTAUT لم تطبق بشكل كافٍ في سياق الحوكمة العامة.

أما على صعيد التحول الحكومي المعزز بالذكاء الاصطناعي، فقد أجرى تانغي وزملاؤه (Tangi et al., 2025) دراسة نشرت في مجلة Government Information Quarterly حول الأبعاد الاجتماعية التقنية للذكاء الاصطناعي في الإدارات العامة. وقد كشفت الدراسة عن ترابطات معقدة بين مادية الذكاء الاصطناعي والأنظمة الاجتماعية والتقنية التي يتعين على الإدارات العامة التعامل معها. وأكدت أن الذكاء الاصطناعي كمادية جديدة يدخل ديناميكيات تنظيمية مستحدثة تتجلى في تعزيز قدرات الموظفين وتغيير الروتين والممارسات التشغيلية، وأن هذه التغييرات تتكامل مع التحسينات التقنية في جمع البيانات ومعالجتها، مما يستوجب سياسات تنظيمية تعالج كلا البعدين في آن واحد.

وفي السياق السعودي تحديدًا، أجرت الغريب والجهني (Alghareeb & Aljehani, 2025) مراجعة منهجية نشرت في مجلة JMIR AIلتقييم أثر الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية. وقد شملت المراجعة خمس قواعد بيانات وغطت الفترة من 2014 إلى 2024، وأشارت نتائجها إلى أن القطاع الصحي السعودي قد تبنى تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل متسارع خلال العقد الأخير تماشيًا مع توجهات رؤية 2030 نحو التحول الرقمي الصحي. غير أن الدراسة أوصت بشكل صريح بالحاجة إلى مزيد من البحث في أُطر الحوكمة والسياسات التنظيمية التي تضبط استخدام هذه التقنيات وتضمن جودتها وأمانها، وهو ما يتقاطع مباشرة مع أهداف الدراسة الحالية.

كما أكدت دراسة ماثيني وزملائه (Matheny et al., 2025) المنشورة في مجلة Health Affairs ضمن مبادرة التوجهات الحيوية للأكاديمية الوطنية للطب الأمريكية، على ضرورة التركيز على أربعة محاور استراتيجية لضمان نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي: ضمان الاستخدام الآمن والفعال والجدير بالثقة للتقنيات الذكية، وتطوير قوى عاملة صحية تمتلك الكفاءة اللازمة للتعامل مع الذكاء الاصطناعي، والاستثمار في البحث العلمي الداعم لعلم وممارسة وتقديم الرعاية الصحية، وتوضيح المسؤوليات القانونية المترتبة على استخدام الأنظمة الذكية في القرارات الطبية. وقد شددت الدراسة على أن السياسات التنظيمية الواضحة والشاملة تمثل الأساس الذي لا غنى عنه لتحقيق هذه المحاور الأربعة مجتمعة.

وأخيرًا، أجرى نغوين وزملاؤه (Nguyen et al., 2026) دراسة مسحية كمية نشرت في مجلة Humanities and Social Sciences Communicationsعلى عينة بلغت 189 مستجيبًا من المنظمات الحكومية في فيتنام، مستخدمين نمذجة المعادلات الهيكلية لتحليل العلاقة بين قدرات الذكاء الاصطناعي والأداء التنظيمي. وقد خلصت الدراسة إلى أن قدرات الذكاء الاصطناعي تؤثر إيجابيًا وبشكل دال إحصائيًا على أتمتة سير العمل وتوليد رؤى تحليلية جديدة، وأن هذين المتغيرين يسهمان بدورهما في تعزيز الأداء التنظيمي الكلي. وقد أكدت الدراسة أن بناء القدرات الرقمية للموظفين والمنظمة يعد شرطًا أساسيًا لا يمكن تجاوزه لتحقيق التحول المنشود، وهو ما يعيد التأكيد على أهمية السياسات التنظيمية التي تعنى ببناء القدرات كأحد أبعاد تطوير المنظمة التي تتناولها الدراسة الحالية.

يتبين من استعراض الأدبيات السابقة وجود فجوات بحثية جوهرية تبرر هذه الدراسة وتؤكد اهميتها. فمن ناحية اولى، ركزت معظم الدراسات على الجوانب التقنية للذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي كالتشخيص والتنبؤ ودعم القرار الطبي، بينما لم تحظ السياسات التنظيمية المنشورة التي تحكم تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنظمات الصحية بتحليل وثائقي معمق يكشف عن مدى شموليتها ووضوحها وتغطيتها لابعاد التطوير التنظيمي. وقد أكد كل من امبيرادوري وزملائه (2025) وميرغل وزملائها (2023) ان الدراسات التي تفحص واقع السياسات والوثائق الرسمية المنظمة للذكاء الاصطناعي في الادارة العامة لا تزال شحيحة مقارنة بالقطاع الخاص.ومن ناحية أخرى، لم تتناول اي من الدراسات المراجعة بحسب علم الباحثة الوثائق والسياسات الصادرة عن وزارة الصحة السعودية او المنظمة لعملها كموضوع للتحليل الوثائقي من منظور علاقتها بتطوير المنظمة. فالدراسات السعودية القائمة كدراسة

الغريب والجهني (2025) ركزت على قياس أثر الذكاء الاصطناعي في جودة الخدمات من خلال بيانات ميدانية، دون ان تفحص محتوى السياسات والأطر التنظيمية ذاتها وتحلل مدى تضمينها لأبعاد التطوير التنظيمي كالشفافية والمساءلة وبناء القدرات والكفاءة والأداء المؤسسي.

كذلك، وعلى الرغم من اصدار سدايا لمبادئ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي وإطار التبني، لم تجر دراسة تحليلية مقارنة تفحص مدى انعكاس هذه الأطر الوطنية في الوثائق والسياسات الصادرة عن وزارة الصحة، وتحدد مواطن التوافق والفجوات بين المستويين الوطني والقطاعي. وقد أشارت جوبين وزملاؤها (2019) إلى ان التحدي الأساسي عالميا يكمن في ترجمة المبادئ العامة إلى سياسات تنظيمية محددة، مما يجعل تحليل هذه الترجمة وثائقيا ضرورة بحثية ملحة.

بالإضافة إلى ذلك، أشار كل من أسامة (2024) وبانكنز وفورميكا (2023) إلى أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والأداء التنظيمي والتحول الثقافي تمثل فجوة معرفية واضحة. فإن تحليل مدى تضمين السياسات المنشورة لنصوص صريحة تدعم تحسين كفاءة المنظمة وأدائها وتؤسس لبناء القدرات البشرية في مجال الذكاء الاصطناعي لم يحظى بالاهتمام البحثي الكافي، وهو ما يمكن الكشف عنه من خلال التحليل الوثائقي المعمق.

واخيرا، أشار حسين وزملاؤه (2025) إلى ان اطر حوكمة الذكاء الاصطناعي الصحي الدولية كنموذج HAIRA تتضمن سبعة محاور جوهرية، غير ان مدى تغطية الوثائق والسياسات الصادرة عن وزارة الصحة السعودية لهذه المحاور لم يخضع لاي تحليل مقارن. ويوفر التحليل الوثائقي المقارن بين هذه المعايير الدولية وما هو منشور فعليا من سياسات الوزارة فرصة لتحديد مواطن القوة والضعف في المنظومة التنظيمية القائمة.

وبناء على ما تقدم، تأتي هذه الدراسة لسد هذه الفجوات من خلال تحليل محتوى الوثائق والسياسات المنشورة المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي عالميًا وفي وزارة الصحة السعودية، سواء الصادرة عن سدايا على المستوى الوطني او عن الوزارة على المستوى القطاعي، وتقييم مدى شموليتها ووضوحها وتغطيتها لأبعاد التطوير التنظيمي من خلال مقارنتها بالوثائق العالمية، بما يقدم اسهاما علميا يثري الأدبيات واسهاما عمليا يدعم صناع القرار في تعزيز هذه السياسات.

3. التحليل الوثائقي والنتائج:

يتناول هذا الفصل نتائج التحليل الوثائقي للسياسات والأطر التنظيمية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي السعودي، للإجابة عن أسئلة البحث الثلاثة: ما محتوى السياسات والتشريعات التي تحكم تطبيق الذكاء الاصطناعي في وزارة الصحة؟ وما الفجوات القائمة بين الأطر التنظيمية الوطنية والسياسات القطاعية؟ وما مدى انعكاس تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مؤشرات أداء الوزارة؟

وقد اعتمد التحليل على منهجية التحليل الوثائقي النوعي وفق منهج بوين (Bowen, 2009) بأسلوب الترميز الهجين الذي أسس له فيريداي ومور-كوكرين (Fereday & Muir-Cochrane, 2006)، والذي يجمع بين الترميز الاستقرائي المنبثق من النصوص والترميز الاستنباطي الموجه بالإطار النظري. وقد أفرز الترميز سبعة محاور تحليلية ستعرض من خلالها النتائج وهي: وضوح نطاق الاستخدام وحدوده، وتوزيع المسؤوليات والأدوار، وآليات الشفافية والمساءلة، والخصوصية وأمن البيانات الصحية، وبناء القدرات وتمكين العنصر البشري، والكفاءة وأداء المنظمة، والإلزامية والطبيعة القانونية. وتجدر الإشارة إلى أن الترميز في هذا التحليل لا يقتصر على ترميز المحتوى الموجود فحسب، بل يشمل أيضاً ترميز "غياب المحتوى"، وهو أسلوب معتمد في تحليل السياسات يستخدم لرصد ما كان ينبغي أن تتضمنه الوثائق ولم تتضمنه (Hsieh & Shannon, 2005). فالفجوات المكتشفة لا تقل أهمية عن النصوص الموجودة في فهم واقع السياسات وتحدياتها. وقد اعتمدت الوثائق الدولية الثلاث (مبادئ OECD وتوصيات UNESCO

ISSN: 2706-6495

وتوجيهات WHO) معياراً مرجعياً لتحديد الفجوات، بحيث يرمز كفجوة كل عنصر توصي به المعايير الدولية ولا يرد في الوثائق الوطنية او القطاعية.

1.3. مصادر الوثائق:

بلغ إجمالي الوثائق التي خضعت للتحليل الوثائقي 13 وثيقة رسمية منشورة، موزعة على ثلاث فئات رئيسية وفقاً لمصدرها ومستواها التنظيمي. وقد تنوعت هذه الوثائق بين استراتيجيات وطنية وأطر أخلاقية وأنظمة تشريعية وخطط تنفيذية وتقارير أداء ومعايير دولية، مما يوفر تغطية شاملة للمشهد التنظيمي المحيط بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي. ويوضح الجدول التالي هذه الوثائق:

جدول (1): مجتمع الوثائق المحللة وبياناتها الأساسية

م	اسم الوثيقة	الجهة المصدرة	السنة	نوع الوثيقة	الطبيعة القانونية	الفئة
1	الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي	سدايا	2020	استراتيجية وطنية	توجيهية	وطنية
2	مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (الإصدار الثاني)	سدايا	2023	إطار أخلاقي	استرشادية ملزمة	وطنية
3	مبادئ الذكاء الاصطناعي التوليدي للجهات الحكومية	سدايا	2024	دليل إرشادي	توجيهية	وطنية
4	إطار تبني الذكاء الاصطناعي	سدايا	2025	إطار تنظيمي	إرشادية	وطنية
5	نظام حماية البيانات الشخصية (PDPL)	سدايا / هيئة الخبراء	2024	نظام تشريعي	ملزم	وطنية
6	الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي	سدايا	2025	معايير مهنية	إرشادية	وطنية
7	إطار الصحة الرقمية والخارطة التنفيذية (V3.0)	وزارة الصحة	2020	استراتيجية رقمية	توجيهية	قطاعية
8	خطة تنفيذ برنامج تحول القطاع الصحي (2020-2021)	رؤية 2030	2021	خطة تنفيذية	ملزمة مؤسسياً	قطاعية
9	ملف مستشفى صحة الافتراضي	وزارة الصحة	2023	وثيقة تعريفية	وصفية	قطاعية
10	التقرير السنوي للمنظومة الصحية 2025	وزارة الصحة	2025	تقرير أداء	وصفية	قطاعية

11	مبادئ OECD للذكاء الاصطناعي	OECD	2019	مبادئ دولية	استرشادية	دولية
12	توجيهات أخلاقيات وحوكمة الذكاء الاصطناعي في الصحة	WHO	2021	توجيهات قطاعية	استرشادية	دولية
13	توصيات اليونسكو حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي	UNESCO	2021	توصيات دولية	استرشادية	دولية

يصنف الجدول (1) الوثائق إلى ثلاث فئات: الوثائق الوطنية الصادرة عن سدايا (ست وثائق) وتمثل البعد الوطني للحوكمة والتشريعات، والوثائق القطاعية الصادرة عن وزارة الصحة وبرنامج تحول القطاع الصحي (أربع وثائق) وتمثل البعد التطبيقي، والوثائق الدولية (ثلاث وثائق) وتمثل المعايير المرجعية للمقارنة. كما يلاحظ التدرج الزمني في الوثائق الوطنية من 2020 إلى 2025، مما يعكس التطور المستمر اطر حوكمة الذكاء الاصطناعي في المملكة.

2.3. نتائج التحليل وفق المحاور المحددة:

1.2.3. المحور الأول: وضوح نطاق الاستخدام وحدوده

كشف التحليل الوثائقي عن تفاوت واضح في مستوى تحديد نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي بين المستوى الوطني والمستوى القطاعي. ففي إطار تبني الذكاء الاصطناعي الصادر عن سدايا (2025)، تضمن الإطار نصاً صريحاً يربط كل تطبيق بالأهداف المؤسسية:

"كل مبادرة ذكاء اصطناعي يجب أن تخضع لتقييم مستمر لمدى توافقها مع التوجهات والأهداف الاستراتيجية للمؤسسة" (سدايا، إطار تبني الذكاء الاصطناعي، 2025)

كما حدد الإطار ثلاث مراحل زمنية متدرجة لتبني الذكاء الاصطناعي: مرحلة قصيرة المدى (1-2 سنوات) تركز على أتمتة العمليات الروتينية، ومرحلة متوسطة للتطبيقات التحليلية، ومرحلة طويلة للتطبيقات المتقدمة. وأوجب ربط كل مبادرة بمؤشرات أداء كمية:

"ربط كل مبادرة بمؤشرات أداء محددة: ساعات العمل الموفرة، نسبة التحسن في رضا المستفيدين، دقة النماذج" (سدايا، إطار تبني الذكاء الاصطناعي، 2025)

وعلى مستوى برنامج تحول القطاع الصحي، أكدت خطة التنفيذ (2020-2021) على توظيف الذكاء الاصطناعي ضمن السياسات العامة للبرنامج:

"توظيف أدوات الصحة الرقمية والافتراضية والذكاء الاصطناعي وأفضل الممارسات الموثقة لتحقيق رعاية صحية فعالة وعالية الجودة ""(برنامج تحول القطاع الصحي، خطة التنفيذ، 2021، ص23)

كما نصت خطة التنفيذ صراحة على استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم القرار السريري:

"سيتم توظيف التقنيات الرقمية بما فيها الذكاء الاصطناعي للمساعدة في اتخاذ قرارات سريرية أفضل، وستتمكن المستشفيات من الوصول الفوري إلى السجل الصحي الشامل لكل مريض" (برنامج تحول القطاع الصحي، خطة التنفيذ، 2021، ص54)

الدليل التطبيقي: مستشفى صحة الافتراضي

يمثل مستشفى صحة الافتراضي دليلاً تطبيقياً على ترجمة هذه التوجهات إلى واقع تشغيلي. فالوثيقة التعريفية للمستشفى تكشف عن استخدام فعلي للذكاء الاصطناعي في قرارات طبية عالية الحساسية:

يساهم الذكاء الاصطناعي في إعطاء أولوية للفحوصات التي تستدعي تدخل طبي عاجل، وذلك عبر استخدام خوارزميات في التصوير الطبي، ويتم اختبارها على حالات كالجلطات الدماغية في فحوص الأشعة المقطعية، والأمراض الصدرية في فحوص الأشعة السينية؛ مما يرفع جودة عمل الطبيب المعالج للحالة ويجعل دقة تشخيص الأمراض المستهدفة تصل لـ 95% (وزارة الصحة، ملف مستشفى صحة الافتراضي، 2023، ص13)

يتضح أن الذكاء الاصطناعي يستخدم في تطبيقات تشخيصية حرجة كالجلطات الدماغية. والمستشفى الافتراضي يدعم 130 مستشفى عام 2023 ويقدم أكثر من 30 خدمة تخصصية بطاقة تتجاوز 400 ألف مستفيد سنوياً. وهذا يطرح تساؤلاً حول مدى توفر سياسة تنظيمية تصنف هذا الاستخدام وفق مستويات المخاطر.

وبالإضافة إلى خوارزميات التشخيص وانترنت الاشياء، يكشف الموقع الرسمي لوزارة الصحة عن تطبيقات ذكاء اصطناعي اخرى تشمل روبوتات المحادثة الالكترونية مع المرضى وتقنية الهولو دكتور (وزارة الصحة، بوابة التحول الرقمي). وتوسع هذه التطبيقات نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي في الوزارة إلى ما يتجاوز التشخيص الطبي ليشمل التواصل المباشر مع المستفيدين وتقديم الاستشارات عن بعد، مما يزيد من الحاجة لتصنيف شامل يغطي جميع انواع التطبيقات ويحدد مستوى الرقابة المناسب لكل منها.

وعلى الرغم من وجود التوجه الاستراتيجي والتطبيق الفعلي، لم يتضح من الوثائق المحللة وجود تصنيف منهجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وفق مستويات المخاطر. فالوثائق لا تميز بين التطبيقات الإدارية منخفضة المخاطر والتطبيقات السريرية عالية المخاطر. وهذا يتعارض مع توصيات منظمة الصحة العالمية (2021) وقانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي الذي اعتمد نهج التصنيف القائم على المخاطر.

ومن منظور التطوير التنظيمي، يشكل غياب تصنيف المخاطر تحدياً أمام تطوير وزارة الصحة كمنظمة عامة من بعدين: بعد الشفافية التنظيمية، اذ لا يستطيع الممارس الصحي تحديد مستوى الحذر والرقابة المطلوب لكل تطبيق يتعامل معه يومياً، وبعد المساءلة، إذ ينعدم المعيار الموضوعي الذي تقيم وتراجع على أساسه التطبيقات عند حدوث خلل .وبدون هذا التصنيف، يبقى قرار استخدام الذكاء الاصطناعي في تشخيص حرج كالجلطة الدماغية خاضعاً لنفس الإطار الذي يحكم تطبيقاً ادارياً بسيطاً كحجز المواعيد، وهو ما يضعف قدرة المنظمة على إدارة المخاطر بشكل مؤسسي.

2.2.3. المحور الثاني: توزيع المسؤوليات والأدوار

أظهر التحليل وجود بنية مؤسسية وطنية لتوزيع المسؤوليات، حيث أعلنت 23 جهة حكومية عن تأسيس مكاتب ذكاء اصطناعي بالتزامن مع إصدار سدايا لإطار التبني في القمة العالمية للذكاء الاصطناعي (سبتمبر 2024). كما نص إطار التبني على تشكيل لجان متخصصة:

"تتولى لجان متخصصة إجراء مراجعات دورية ربع سنوية لكل مبادرة ذكاء اصطناعي بالاستناد إلى مؤشرات أداء رئيسية مصممة خصيصاً لتعكس أهداف المشروع" (سدايا، إطار تبني الذكاء الاصطناعي، 2025)

وعلى مستوى خطة التنفيذ، تضمنت رؤية واضحة لإعادة هيكلة الأدوار:

"سيعاد تعريف دور وزارة الصحة لتكون المنظم والمراقب للقطاع الصحي. وعلى هذا الأساس، ستتوقف الوزارة عن دورها كمقدم للرعاية لتؤدي وظيفتها المستقبلية في ضمان حصول جميع المستفيدين على رعاية تلبي المعايير الوطنية للجودة "(برنامج تحول القطاع الصحي، خطة التنفيذ، 2021، ص57)

غير أن استراتيجية الصحة الرقمية لوزارة الصحة (2020) كشفت عن تحديات جوهرية في هذا المسار:

- *" هيكل الحوكمة الدائم (اللجان والأعضاء) والمسؤوليات غير محددة بوضوح"*
- *" عدم وضوح وتداخل الأدوار والمسؤوليات بين أصحاب المصلحة"*
- *"تكرار المبادرات وهدر الموارد"*
- *"صلاحية وزارة الصحة كمنظم أعلى غير واضحة ومحددة"* (وزارة الصحة، إطار الصحة الرقمية، 2020)

تشير هذه الملاحظات الواردة في وثائق الوزارة ذاتها عن مساحة للتطوير بين الطموح الاستراتيجي في خطة تحول القطاع الصحي والواقع التنظيمي الفعلي. وهذا يتسق مع ما أشار إليه هوغ وزملاؤه (Haug et al., 2023) من أن المنظمات العامة تواجه تحديات بنيوية في تحديد المسؤوليات عند تبني الذكاء الاصطناعي.

كما كشف التحليل عن عدم تحديد واضح لمن يتحمل المسؤولية النهائية عند خطأ قرار طبي مدعوم بالذكاء الاصطناعي. فبينما تنص وثيقة مستشفى صحة الافتراضي على ان:

"الذكاء الاصطناعي يساهم في اعطاء اولوية للفحوصات التي تستدعي تدخل طبي عاجل... مما يجعل دقة تشخيص الامراض المستهدفة تصل لـ 95%" (وزارة الصحة، ملف مستشفى صحة الافتراضي، 2023، ص13)

الا ان الوثيقة لا تتضمن اي نص يحدد المسؤولية عند وقوع خطأ في النسبة المتبقية. كما ان إطار تبني الذكاء الاصطناعي رغم تأكيده على تشكيل لجان مراجعة دورية (سدايا، إطار تبني الذكاء الاصطناعي، 2025) لم يتناول مسألة المسؤولية الطبية المباشرة عند خطأ القرار الخوارزمي. وهذا ما أكدته دراسة ميرغل وزملائها (Mergel et al., 2023) من ان المسؤولية يجب ان تظل مرتبطة بصانع القرار البشري.

ويرتبط عدم وضوح حدود المسؤولية بشكل كافٍ ارتباطاً مباشراً بتطوير وزارة الصحة كمنظمة. فالتطوير التنظيمي يقوم على وضوح الأدوار والمسؤوليات بوصفه شرطاً اساسياً لبناء ثقافة المساءلة والتعلم المؤسسي. وعندما لا يعرف الطبيب حدود مسؤوليته تجاه قرار شاركت فيه خوارزمية، ولا يعرف المطور حدود مسؤوليته التقنية، تنشأ بيئة عمل تحتاج مزيداً من الوضوح والثقة. وهذا قد يؤثر على تبني التقنية بشكل مستدام، ويحد من قدرة المنظمة على التعلم المؤسسي.

3.2.3. المحور الثالث: آليات الشفافية والمساءلة

يعد محور الشفافية من أغنى المحاور من حيث كثافة النصوص في وثائق سدايا:

الجهات المعنية المتأثرة بأنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن تكون على دراية تامة بكيفية معالجة النتائج وتقديم التقرير بشأنها، كما يجب منحهم إمكانية الوصول إلى الأساس المنطقي للقرارات التي تتخذها تقنية الذكاء الاصطناعي لشرحه بطريقة مفهومة وسياقية، ويجب أن تكون القرارات قابلة للتتبع بشكل واضح (سدايا، مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، 2023)

كما أوجبت تحديد مستوى الشفافية بشكل متدرج حسب أصحاب المصلحة، وتصميم واجهة شفافية مدمجة في النظام، وتحديد آلية تظلم رسمية لتسجيل ومعالجة الشكاوى، وتوثيق مجموعات البيانات والعمليات التي تسفر عن قرارات النظام.

ISSN: 2706-6495

وعلى مستوى برنامج تحول القطاع الصحي، أشارت خطة التنفيذ إلى ان مبادرة الصحة الالكترونية الوطنية تتضمن إطار حوكمة يحدد الأدوار والمسؤوليات وعلاقات العمل بين الجهات المعنية:

"ستعمل وزارة الصحة على تطوير إطار حوكمة وطني للصحة الالكترونية يحدد بوضوح الأدوار والمسؤوليات وعلاقات العمل بين مختلف اصحاب المصلحة" (برنامج تحول القطاع الصحي، خطة التنفيذ،2021 ، ص48)

وعلى مستوى وزارة الصحة، خصصت استراتيجية الصحة الرقمية قسماً كاملاً لإطار الحوكمة الانتقالي (Transition Framework)يحدد ادوار ومسؤوليات وعلاقات حوكمة الصحة الرقمية بين الوزارة والجهات الاخرى عبر ثلاثة مستويات: ادوار الوزارة كمنظم اعلى، وطبقة الرؤية والاستراتيجية، وطبقة التنفيذ المفوض (وزارة الصحة، إطار الصحة الرقمية، 2020، القسم 8، ص133). كما أكد مبدأ التصميم الثالث في الاستراتيجية على ان:

" لا يمكن لجهة واحدة بمفردها تحقيق النتائج المرجوة من الصحة الرقمية، وهناك حاجة لهيكل حوكمة قوي وفعّال بمسؤوليات واضحة مبنية على صلاحيات الجهات لتحقيق نهج تنسيقي" (وزارة الصحة، إطار الصحة الرقمية، 2020).

وقد أكد إطار تبني الذكاء الاصطناعي على ضرورة بناء آليات شفافية في مراحل مبكرة من التطبيق:

"ينبغي للجهة تحديد مستوى الشفافية المطلوب لكل تطبيق بناءً على درجة تأثيره على اصحاب المصلحة، مع توثيق مجموعات البيانات والعمليات التي تسفر عن قرارات النظام "(سدايا، إطار تبني الذكاء الاصطناعي، 2025)

وتتسق هذه المتطلبات مع ما أوصت به اليونسكو من ضرورة أن:

"تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي مفهومة وقابلة للتفسير للمتأثرين بقراراتها، مع توفير آليات فعالة للطعن والإنصاف (UNESCO, 2021)"

غير أن ترجمة هذه المبادئ إلى آليات تنفيذية في سياق وزارة الصحة لم تتبلور بعد بشكل كافٍ. فلم تتضمن الوثائق آلية تمكن المريض من معرفة مشاركة الذكاء الاصطناعي في قراره الطبي أو طلب مراجعة بشرية.

وغياب آلية افصاح المريض يمس جوهر العلاقة بين المنظمة العامة والمستفيد .فالشفافية مع اصحاب المصلحة ليست ترفاً اخلاقياً بل ركيزة اساسية في تطوير المنظمات العامة، لان ثقة المجتمع هي رأس المال الذي تعمل به المنظمة الحكومية .وعندما يكتشف المريض لاحقاً ان ذكاءً اصطناعياً شارك في تشخيصه دون علمه، قد يؤثر ذلك على مستوى الثقة. وبالتالي فإن بناء آلية افصاح لا يحمي المريض فحسب، بل يحمي استدامة التحول الرقمي للوزارة ذاته من خلال تعزيز الشرعية لاستخدام هذه التقنيات.

4.2.3. المحور الرابع: الخصوصية وأمن البيانات الصحية

يمثل نظام حماية البيانات الشخصية (PDPL) الإطار التشريعي الأقوى بين الوثائق، بأحكام ملزمة تشمل اشتراط الموافقة المسبقة وتحديد أغراض المعالجة وحقوق أصحاب البيانات. وعززت خطة تنفيذ برنامج تحول القطاع الصحي البعد الأمني بتضمين "الأمن السيبراني وحماية البيانات الصحية" كأحد محاور استراتيجية البيانات والرقمنة. وقد نص النظام على مبادئ صارمة لحماية البيانات الشخصية، من أبرزها:

"لا يجوز جمع البيانات الشخصية الا لأغراض محددة وواضحة ومشروعة، ولا تعالج لاحقاً بصورة تتنافى مع تلك الأغراض" (سدايا، نظام حماية البيانات الشخصية، 2021، المادة 10).

غير أن النظام لم يأتي بأحكام خاصة بالبيانات الصحية رغم حساسيتها المرتفعة. وقد أوصت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بأن:

" تتطلب البيانات الصحية مستوى أعلى من الحماية نظراً لحساسيتها، ويجب ان تخضع لضوابط اضافية تتجاوز الأطر العامة لحماية البيانات"(OECD, 2019)

كما كشف مستشفى صحة الافتراضي عن استخدام تقنية إنترنت الأشياء في مراقبة المرضى:

"خدمة مراقبة المرضى عن بعد باستخدام تقنية إنترنت الأشياء والتي تعتمد على أجهزة إلكترونية يستخدمها المريض لمتابعة المؤشرات الحيوية وإرسال تنبيهات فورية للطاقم الطبي" (وزارة الصحة، ملف مستشفى صحة الافتراضي، 2023، ص15)

هذا يعني أن بيانات صحية حساسة تنقل إلكترونياً من منزل المريض إلى منصة المستشفى على مدار الساعة. ورغم حساسيتها، لم يضع النظام حتى الآن احكاماً خاصة بالبيانات الصحية.

ومن منظور التطوير التنظيمي، فإن عدم وجود ضوابط خاصة بالبيانات الصحية حتى الآن سيعرض وزارة الصحة لمخاطر قانونية تهدد استدامة إنجازاتها .فأي حادثة تسريب بيانات صحية عبر اجهزة انترنت الاشياء — في ظل غياب لائحة واضحة — قد تفقد المنظمة ثقة المستفيدين وتبطئ مسار التحول الرقمي للوزارة ويتراجع. والمنظمة التي تتطور بشكل مستدام هي التي تبني اطراً وقائية قبل وقوع الازمات، لا التي تستجيب لها بعد فوات الاوان.

5.2.3. المحور الخامس: بناء القدرات وتمكين العنصر البشري

أولت الوثائق الوطنية اهتماماً ببناء القدرات، حيث أصدرت سدايا الإطار الوطني للمعايير المهنية في خمسة عشر مجالاً تخصصياً. وعلى مستوى خطة التنفيذ، خصصت ركيزة استراتيجية كاملة للقوى العاملة الأفضل:

" ستركز استراتيجية القوى العاملة على ضمان العدد المناسب من المهنيين الصحيين وإنشاء فرق متعددة التخصصات مثالية، كما ستعالج استقطاب وتدريب الكوادر لتقديم خدمات فعالة وواعية بالقيمة وعالية الجودة" (برنامج تحول القطاع الصحي، خطة التنفيذ، 2021، ص56)

كما تضمنت مبادرة الصحة الإلكترونية الوطنية عنصر "الأكاديمية التقنية الصحية السعودية". غير أن التحليل لم يكشف عن برنامج تدريبي متخصص لبناء قدرات الممارسين الصحيين في فهم منطق الذكاء الاصطناعي وتفسير مخرجاته، وهو ما أكد عليه ماثيني وزملاؤه (Matheny et al., 2025).

وعلى صعيد الذكاء الاصطناعي التوليدي تحديداً، اصدرت سدايا دليل الذكاء الاصطناعي التوليدي للجهات الحكومية (2024) الذي يهدف إلى رفع الوعي بمخاطر هذه التقنيات وتوجيه استخدامها بشكل امن ومسؤول، ويتضمن تدابير وقائية لتفادي تسرب البيانات والتضليل والتزييف العميق والتحيز (سدايا، دليل الذكاء الاصطناعي التوليدي، 2024). غير ان الدليل يبقى عاماً ولا يتضمن توجيهات متخصصة للقطاع الصحي، كاستخدام النماذج اللغوية الكبيرة في كتابة التقارير الطبية او تلخيص السجلات السريرية، وهي تطبيقات بدأت تنتشر عالمياً وتتطلب ضوابط خاصة تراعي حساسية البيانات الصحية ودقة المحتوى الطبي.

وقد اعترفت استراتيجية الصحة الرقمية (2020) صراحة:

"توجد فجوات في قدرات وكفاءات القوى العاملة" (وزارة الصحة، إطار الصحة الرقمية، 2020)

وتمس فجوة القدرات جوهر التطوير التنظيمي، فالعنصر البشري هو محور نظرية تطوير المنظمات (Cummings & Worley, 2014). وعندما يستخدم الطبيب اداة ذكاء اصطناعي دون ان يفهم منطقها او يستطيع تفسير مخرجاتها للمريض، تتحول التقنية من اداة تمكين إلى عامل قد يحد من قدرة الممارس على التقييم النقدي للمخرجات. والمنظمة التي تدخل تقنيات متقدمة دون ان تستثمر

بالقدر ذاته في تأهيل كوادرها تخلق فجوة بين قدراتها التقنية وقدراتها البشرية وهو ما تحذر منه نظرية النظم الاجتماعية التقنية التي تؤكد ضرورة التوازن بين الجانب التقني والجانب الإنساني من أجل وجود منظمة متعلمة.

6.2.3. المحور السادس: الكفاءة وأداء المنظمة

تم اختيار هذا المحور ضمن المحاور التحليلية لأن التطوير التنظيمي لا يقاس فقط بالسياسات المكتوبة بل أيضاً بمؤشرات الأداء الفعلية التي تعكس أثر التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي على كفاءة تقديم الخدمات. وقد أظهر تحليل التقرير السنوي للمنظومة الصحية 2025 وتقارير برنامج تحول القطاع الصحي إنجازات تشغيلية نوعية تستحق الرصد والتحليل.

أ. إنجازات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

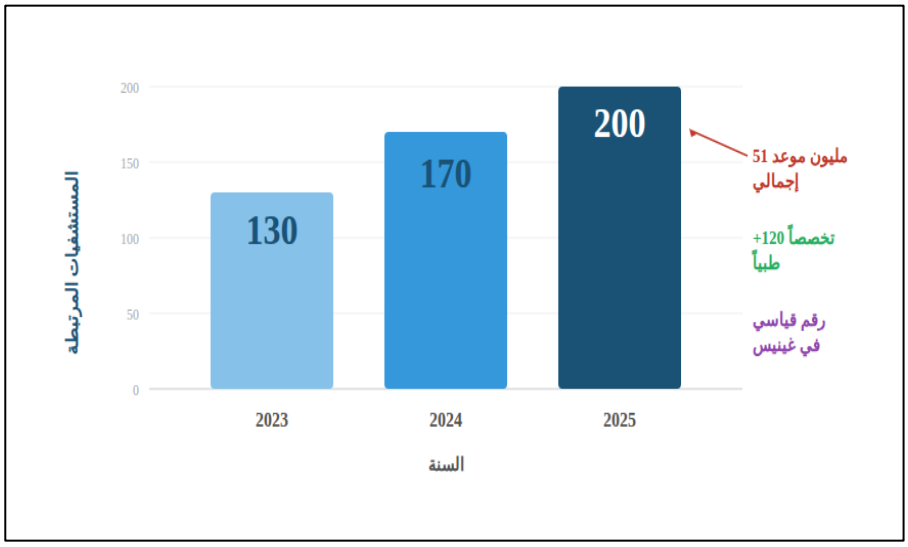
كشف التقرير السنوي للمنظومة الصحية 2025 عن تطور لافت في البنية الرقمية الصحية. فتطبيق "صحتي" أصبح يخدم أكثر من 31 مليون مستفيد في مختلف مناطق المملكة، ويوفر خاصية "التوأم الرقمي" التي تسجل نشاط الإنسان وتقدم نصائح صحية مخصصة بناءً على بياناته. ويعكس هذا الانتشار الواسع قدرة المنظومة على تبني التقنيات الحديثة وإيصالها للمستفيدين على نطاق وطني. وقد وثق التقرير السنوي هذا التطور بالأرقام:

" يخدم تطبيق صحتي أكثر من 31 مليون مستفيد ويوفر خاصية التوأم الرقمي التي تسجل نشاط الانسان وتقدم نصائح صحية مخصصة بناءً على بياناته "(وزارة الصحة، التقرير السنوي للمنظومة الصحية،2025)

أما مستشفى صحة الافتراضي فقد شهد نمواً تشغيلياً متسارعاً كما هو موضح في الشكل (1)، حيث قدم أكثر من 51 مليون موعد افتراضي حتى عام 2025، ويغطي أكثر من 120 تخصصاً طبياً، ويدعم نحو 200 مستشفى حول المملكة. وفي عام 2025 وحده، سجل المستشفى أكثر من 16 مليون موعد واستشارة، وحقق عدة جوائز عالمية منها دخول موسوعة غينيس للأرقام القياسية. ويمثل هذا النمو من 130 مستشفى عند التأسيس إلى 200 مستشفى حالياً دليلاً على التوسع المؤسسي المتسارع.

" يقدم مستشفى صحة الافتراضي خدماته عبر أكثر من 30 تخصصاً طبياً لما يزيد عن 400 ألف مستفيد سنوياً، ويعمل على مدار الساعة بنظام التشغيل المستمر" (وزارة الصحة، ملف مستشفى صحة الافتراضي،2023 ، ص8)

شكل (1): نمو مستشفى صحة الافتراضي — المستشفيات المرتبطة (2023-2025)



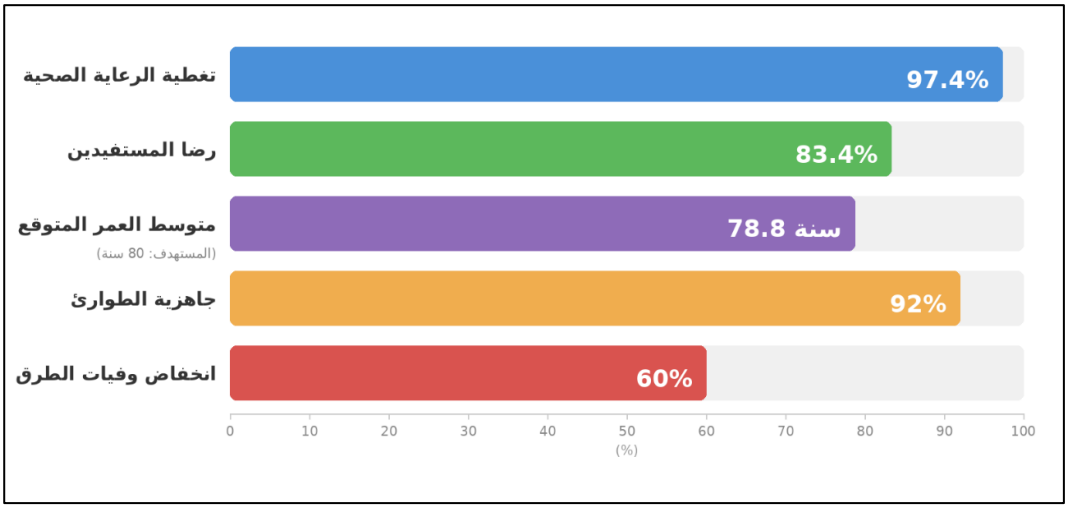
المصدر: من عمل الباحثة استناداً إلى وثيقة مستشفى صحة الافتراضي (2023) والتقرير السنوي للمنظومة الصحية 2025

ISSN: 2706-6495

ب. مؤشرات أداء المنظومة الصحية

اظهر تقرير تحول القطاع الصحي لعام 2024 مؤشرات أداء ايجابية تعكس أثر التحول الصحي الشامل، ويوضح الشكل (2) أبرز هذه المؤشرات:

شكل (2): مؤشرات أداء المنظومة الصحية السعودية (2024-2025)



المصدر: من عمل الباحثة استناداً إلى التقرير السنوي للمنظومة الصحية 2025 وتقرير تحول القطاع الصحي

وكما يتضح من الشكل السابق، بلغت نسبة تغطية الرعاية الصحية الاساسية 97.4% من سكان المملكة بما فيها المناطق الريفية، وهو مؤشر قريب من التغطية الشاملة. وارتفع رضا المستفيدين إلى 83.4% بنهاية 2024 مقارنة بأقل من 81% في 2023، مما يعكس تحسناً مستمراً في جودة الخدمات المقدمة. وبلغ متوسط العمر المتوقع 78.8 سنة، وهو ما يقترب من الهدف الاستراتيجي لبرنامج تحول القطاع الصحي المنبثق عن رؤية المملكة 2030 والمتمثل في رفع متوسط العمر المتوقع من 74 سنة في عام 2016 إلى 80 سنة بحلول عام 2030 بما يسهم في بناء "مجتمع حيوي" ينعم بالصحة (برنامج تحول القطاع الصحي، رؤية السعودية 2030)، لتحتل المملكة المرتبة الحادية عشرة بين دول مجموعة العشرين في هذا المؤشر. وعلى صعيد السلامة، انخفضت وفيات حوادث الطرق بنسبة 60% والوفيات الناجمة عن الإصابات غير المقصودة بنسبة 30%.

ج. إعادة الهيكلة المؤسسية

على صعيد التحول المؤسسي، تم تأسيس 20 تجمعاً صحياً وتحويل 3 تجمعات إلى شركة الصحة القابضة في 2024، وهو ما يمثل ترجمة عملية لرؤية خطة التنفيذ في فصل التنظيم عن التشغيل. كما أدرجت 7 مستشفيات سعودية ضمن أفضل 250 مستشفى في العالم وفق تصنيف "براند فاينانس" لعام 2025، واعتمدت 16 مدينة سعودية كمدن صحية وفق معايير منظمة الصحة العالمية. وبلغت نسبة جاهزية المناطق الصحية لمواجهة المخاطر 92%، مرتفعة من 38% في 2019.

د. المفارقة التحليلية: النجاح التشغيلي وفجوة الحوكمة

هذه الإنجازات تؤكد ان وزارة الصحة حققت تقدماً لافتاً في التطبيق التقني والأداء التشغيلي. غير ان التحليل يكشف عن مفارقة جوهرية وهي أن هذا النمو المتسارع في التطبيقات الرقمية والذكاء الاصطناعي — من 130 إلى 200 مستشفى مرتبط ومن 58,550 منذ تأسيسه إلى أكثر من 51 مليون موعد افتراضي حتى عام 2025 — لم يرافقه تطور مماثل في البنية التشريعية والتنظيمية التي تحكم هذه التطبيقات. ويتجلى ذلك في ان وزارة الصحة لم تصدر حتى الآن سياسة حوكمة قطاعية مستقلة للذكاء الاصطناعي،

كما أن استراتيجية الصحة الرقمية ذاتها اعترفت بوجود تحديات من بينها أن "هيكل الحوكمة والمسؤوليات غير محددة بوضوح" و"تداخل الأدوار بين أصحاب المصلحة" (وزارة الصحة، إطار الصحة الرقمية، 2020). فضلاً عن ان التحليل كشف عن خمس فجوات جوهرية في المحاور السابقة تتعلق بتصنيف المخاطر والمسؤولية الطبية والإفصاح للمريض وضوابط البيانات الصحية وبناء القدرات المتخصصة.

فكلما توسع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي في القرارات الطبية، تتعاظم الحاجة إلى سياسات حوكمة متخصصة تصنف المخاطر وتحدد المسؤوليات وتحمي حقوق المرضى. وهذا يتسق مع ما أشار إليه ميرغل وزملاؤها (Mergel et al., 2023) من أن نجاح التطبيق التقني قد يوهم بعدم الحاجة للتنظيم، بينما في الحقيقة كلما نجح التطبيق وتوسع ازدادت المخاطر المترتبة على غياب الحوكمة. وهذه المفارقة تكشف عن أمر جوهري في مسار تطوير وزارة الصحة كمنظمة عامة: إن الانجاز التشغيلي وحده لا يكفي لتحقيق التطوير التنظيمي المستدام. فوفقاً لنظرية القدرات الديناميكية(Teece, 2007) ، المنظمة الناجحة هي التي توازن بين قدرات التنفيذ وقدرات التنظيم. والوزارة اثبتت تفوقها في الأولى، لكنها تحتاج لتعزيز الثانية حتى لا تتحول الإنجازات إلى مخاطر غير محكومة.

7.2.3. المحور السابع: الإلزامية والطبيعة القانونية

كشف التحليل عن تدرج واضح في مستوى الإلزامية القانونية بين الوثائق المحللة، وهو تدرج يؤثر مباشرة في مدى فعالية اطر الحوكمة وقدرتها على تحقيق الامتثال الفعلي. وعلى قمة هذا التدرج يقف نظام حماية البيانات الشخصية (PDPL) بوصفه الوثيقة الوحيدة ذات الطبيعة التشريعية الملزمة بعقوبات صريحة .فقد نص النظام على ان:

"مخالفة احكام النظام يعاقب عليها بالسجن مدة لا تزيد على سنتين وبغرامة لا تزيد على ثلاثة ملايين ريال، او بإحدى هاتين العقوبتين" (سدايا، نظام حماية البيانات الشخصية، 2021 ، المادة35)

هذا المستوى من الإلزام يجعل هذه الوثيقة هي الاكثر تأثيراً من حيث التطبيق. غير ان النظام — كما سبق ذكره في المحور الرابع —لا يتضمن احكاماً خاصة بالبيانات الصحية.

اما مبادئ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي فتحتل مرتبة وسطى في سلم الإلزامية .فقد وصفتها سدايا بأنها:

"تهدف هذه المبادئ إلى ضمان الاستخدام الامثل والمسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية "(سدايا، مبادئ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي، 2023)

ورغم الثقل المؤسسي الذي تتمتع به هذه المبادئ كما سبقت الاشارة، الا انها تظل دون مستوى الإلزام القانوني المباشر الذي يتمتع به نظام حماية البيانات الشخصية، مما يجعل تطبيقها مرهوناً بالتزام الجهات الحكومية ذاتياً دون وجود آلية انفاذ مستقلة.

في المقابل، وصف إطار تبني الذكاء الاصطناعي نفسه صراحة بأنه:

"يمثل هذا الإطار دليلاً إرشادياً شاملاً يوجه الجهات الحكومية في رحلة تبني الذكاء الاصطناعي" (سدايا، إطار تبني الذكاء الاصطناعي، 2025)

وكلمة" إرشادي "هنا تعني ان الالتزام به يظل طوعياً ما لم تصدر آلية إلزام مستقلة .وهذا يخلق فجوة بين ثراء المحتوى — وهو ثراء أثبته التحليل في المحاور السابقة — وبين القدرة على ضمان التطبيق.

وعلى مستوى وزارة الصحة، تتمتع خطة تنفيذ برنامج تحول القطاع الصحي بإلزامية مؤسسية كونها ضمن برامج رؤية 2030 الصادرة بتوجيه ملكي .غير ان هذه الإلزامية تتعلق بتنفيذ البرنامج ككل وليس بحوكمة الذكاء الاصطناعي تحديداً .اما إطار الصحة الرقمية فقد وصفته الوزارة بأنه:

"خارطة طريق استراتيجية للتحول الرقمي الصحي" (وزارة الصحة، إطار الصحة الرقمية،2020)

والمحصلة ان المشهد التنظيمي يعاني من فراغ في الإلزامية القانونية. فالوثيقة الملزمة قانونياً (PDPL) لا تغطي خصوصية القطاع الصحي، والوثائق التي تغطي الذكاء الاصطناعي بعمق لا تملك قوة الإلزام القانوني. وهذا يعني ان الالتزام بمبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي الصحي يعتمد في نهاية المطاف على الارادة المؤسسية لا على الإلزام القانوني. وقد اشار سيلفا وزملاؤه (Silva et al., 2025) إلى ان المنظمات العامة التي تعتمد على اطر إرشادية فقط دون آليات إلزام واضحة تواجه تحديات في ضمان الاستمرارية والاتساق في تطبيق الحوكمة. واعتماد حوكمة الذكاء الاصطناعي الصحي على الارادة المؤسسية بدل الإلزام القانوني يجعل التطوير التنظيمي اقل استقراراً على المدى البعيد .فالمنظمة التي تحكمها توجيهات إرشادية قابلة للتجاوز تبقى معتمداً على المبادرات الفردية أكثر من الأطر المؤسسية.

3.3. ملخص نتائج الترميز المفتوح:

أسفرت مرحلة الترميز المفتوح عن استخلاص (21) رمز من الوثائق المحللة، صنفت ضمن سبعة محاور رئيسة .ويعرض الجدول (2) ملخص لعملية الترميز وفق منهج بوين (Bowen, 2009) ، حيث يربط كل وثيقة محللة بالبيانات المستخرجة منها والرمز المستخلص .وتشير الصفوف المظللة بالأحمر إلى الفجوات المكتشفة التي لم تجد الباحثة لها تغطية في الوثائق المحللة، وقد حددت بمقارنة المحتوى المحلي بالمعايير الدولية (OECD, 2019; WHO, 2021; UNESCO, 2021)وفق أسلوب ترميز غياب المحتوى (Hsieh & Shannon, 2005).

جدول (2): ملخص الترميز المفتوح والتصنيف المحوري

المحور	الوثيقة المحللة	البيانات المستخرجة	الرمز المستخلص
وضوح النطاق	إطار تبني الذكاء الاصطناعي (سدايا، 2025)	كل مبادرة ذكاء اصطناعي يجب أن تخضع لتقييم مستمر لمدى توافقها مع التوجهات والأهداف الاستراتيجية للمؤسسة	**التقييم** **تقييم التوافق الاستراتيجي**
	خطة تنفيذ HSTP) 2021، ص23)	توظيف أدوات الصحة الرقمية والافتراضية والذكاء الاصطناعي وأفضل الممارسات الموثقة لتحقيق رعاية صحية فعالة وعالية الجودة	**التطبيق** **تطبيق الذكاء الاصطناعي الصحي**
	ملف مستشفى صحة الافتراضي (2023، ص13)	خوارزميات في التصوير الطبي ...دقة تشخيص الأمراض المستهدفة تصل لـ 95%	**التشخيص** **تشخيص الأمراض**
	تحليل مقارن مع EU AI Act وتوجيهات WHO (2021)	الوثائق لا تميز بين التطبيقات الإدارية منخفضة المخاطر والتطبيقات السريرية عالية المخاطر	**التصنيف** **تصنيف المخاطر**

ISSN: 2706-6495

المحور	الوثيقة المحللة	البيانات المستخرجة	الرمز المستخلص
توزيع المسؤوليات	خطة تنفيذ HSTP (2021، ص57)	سيعاد تعريف دور وزارة الصحة لتكون المنظم والمراقب للقطاع الصحي ... وستتوقف عن دورها كمقدم للرعاية	**المنظم** **فصل أدوار التنظيم والتشغيل**
	إطار الصحة الرقمية (وزارة الصحة، 2020)	هيكل الحوكمة الدائم والمسؤوليات غير محددة بوضوح ...صلاحية وزارة الصحة كمنظم أعلى غير واضحة	**الحوكمة** **هيكل حوكمة غير محدد**
	تحليل مقارن مع مبادئ OECD (2019)وتوجيهات WHO (2021)	لا نص يحدد المسؤول عند خطأ قرار طبي مدعوم بالذكاء الاصطناعي (دقة = 95% خطأ محتمل 5%)	**المسؤولية** **غموض المسؤولية عن القرارات الطبية**
الشفافية والمساءلة	مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (سدايا، 2023)	يجب منحهم إمكانية الوصول إلى الأساس المنطقي للقرارات ...ويجب أن تكون القرارات قابلة للتتبع بشكل واضح	**القرار** **حق الاطلاع على منطق القرارات**
	تحليل مقارن مع توصيات UNESCO (2021)	لم تتضمن الوثائق آلية تمكن المريض من معرفة مشاركة الذكاء الاصطناعي في قراره الطبي أو طلب مراجعة بشرية	**الإفصاح** **انعدام آلية الإفصاح للمريض**
الخصوصية والأمن	ملف مستشفى صحة الافتراضي (2023، ص15)	أجهزة إلكترونية يستخدمها المريض لمتابعة المؤشرات الحيوية وإرسال تنبيهات فورية للطاقم الطبي	**الخصوصية** **نقل بيانات حيوية عبر إنترنت الأشياء**
	تحليلPDPL + مقارن مع توصيات OECD (2019)	لم يضع النظام أحكاماً خاصة بالبيانات الصحية رغم حساسيتها ...ولم تصدر وزارة الصحة لائحة تنفيذية	**الضوابط** **عدم تخصيص ضوابط للبيانات الصحية**
بناء القدرات	إطار الصحة الرقمية (وزارة الصحة، 2020	توجد فجوات في قدرات وكفاءات القوى العاملة	**الكفاءات** **اعتراف رسمي بفجوة القدرات**
	تحليل مقارن مع Matheny et al. (2025)	لا يوجد برنامج تدريبي مهيكل لبناء قدرات الممارسين الصحيين في فهم منطق الذكاء الاصطناعي وتفسير مخرجاته	**التدريب** **غياب برنامج تدريبي متخصص**

المحور	الوثيقة المحللة	البيانات المستخرجة	الرمز المستخلص
الكفاءة والأداء	التقرير السنوي للمنظومة الصحية (2025)	تطبيق صحتي يخدم أكثر من 31مليون مستفيد مع خاصية التوأم الرقمي	**التطبيقات** **منصة رقمية شاملة**
	ملف مستشفى صحة الافتراضي + (2023)التقرير السنوي (2025)	المستشفى الافتراضي قدّم أكثر من 51 مليون موعد ويغطي أكثر من 120 تخصصاً ويدعم 200مستشفى	**التطور** **نمو تشغيلي متسارع**
	التقرير السنوي للمنظومة الصحية (2025)	تغطية + 97.4%رضا + 83.4%متوسط عمر 78.8سنة +انخفاض وفيات الطرق 60%	**تحسن مؤشرات الأداء الصحي**
	تحليل مقارن	نمو متسارع في التطبيقات الرقمية والذكاء الاصطناعي لم يرافقه تطور مماثل في البنية التشريعية	**الفجوة** **فجوة بين الأداء والحوكمة**
الإلزامية والطبيعة القانونية	PDPL) سدايا، 2021، المادة 35)	مخالفة أحكام النظام يعاقب عليها بالسجن مدة لا تزيد على سنتين وبغرامة لا تزيد على ثلاثة ملايين ريال	**الإلزام** **إلزامية تشريعية مع عقوبات صريحة**
	مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (سدايا، 2023)	تهدف هذه المبادئ إلى ضمان الاستخدام الأمثل والمسؤول ...إلزام مؤسسي لا قانوني	**الامتثال** **إلزام مؤسسي**
	إطار تبني الذكاء الاصطناعي (سدايا، 2025)	يمثل هذا الإطار دليلاً إرشادياً شاملاً يوجه الجهات الحكومية (الالتزام طوعي)	**الاسترشاد** **طبيعة إرشادية غير ملزمة**
	تحليل مقارن مع Silva et al. (2025)	الوثيقة الملزمة (PDPL)لا تغطي الصحة، والوثائق المتخصصة لا تملك قوة الإلزام : فراغ في الإلزامية المتخصصة	**غياب أداة تنظيمية ملزمة للذكاء الاصطناعي الصحي**

المصدر: من إعداد الباحثة استناداً إلى التحليل الوثائقي

من خلال الجدول يتضح أن الرموز (21) توزعت بين (13) نتيجة موثقة و(8) فجوات، وأن الفجوات تتوزع على المحاور السبعة جميعها مما يشير إلى قصور بنيوي لا موضعي. ويكشف التوزيع عن ثلاث ملاحظات: محور وضوح النطاق هو الأغنى بالنتائج لكنه

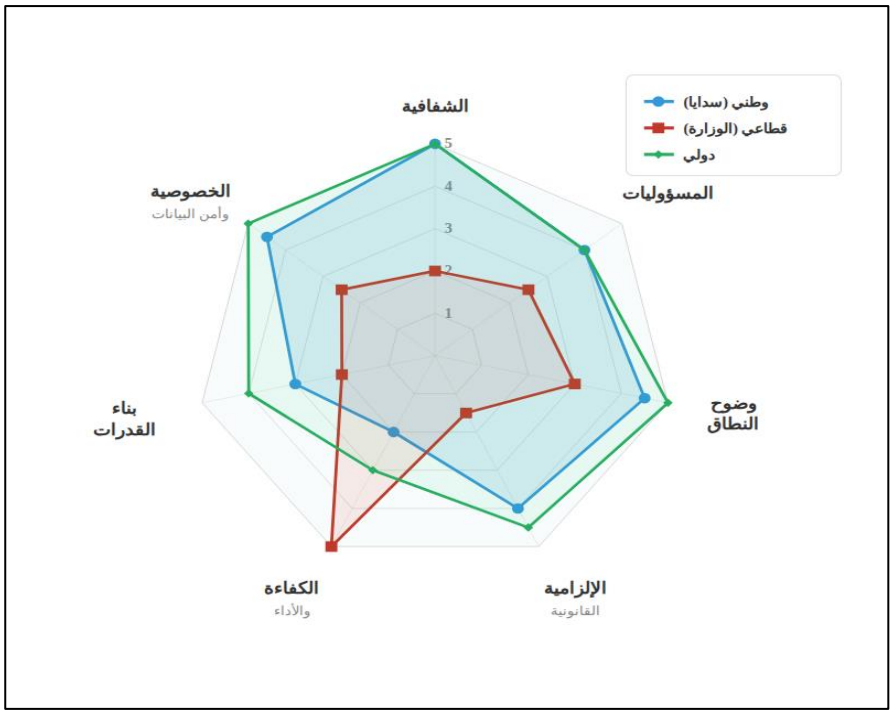
ISSN: 2706-6495

يفتقر لتصنيف المخاطر، ومحورين توزيع المسؤوليات والشفافية يحملان أعلى نسبة فجوات قياساً برموزهما، ومحور الإلزامية يكشف أن الوثيقة الملزمة الوحيدة (PDPL) لا تغطي القطاع الصحي بينما الوثائق المتخصصة تبقى إرشادية.

4.3. مصفوفة التحليل المقارن:

لتكوين صورة شاملة عن واقع تغطية السياسات، تم بناء مصفوفة مقارنة تقاطع المحاور السبعة مع فئات الوثائق الثلاث (الوطنية، والقطاعية، والدولية). وقيم مستوى التغطية على مقياس من (1) إلى (5)، حيث (1) تعني غياباً تاماً للمحتوى، و(2) إشارة عامة دون تفصيل، و(3) تغطية جزئية، و(4) تغطية جيدة مع بعض الثغرات، و(5) تغطية شاملة ومفصلة. وحددت الدرجات بناءً على كثافة النصوص ودقتها ومستوى التفصيل الإجرائي في كل محور. ويعرض الشكل (3) هذه المقارنة بيانياً.

شكل (3): مقارنة مستوى تغطية السياسات عبر المحاور السبعة بين المستويات الثلاثة



المصدر: من عمل الباحثة (التقييم على مقياس 5-1 بناءً على نتائج التحليل الوثائقي)

كشف الشكل (3) عن تفاوت واضح بين المستويات الثلاثة عبر المحاور السبعة، يمكن تفصيله كالتالي: في محور وضوح النطاق، قدمت سدايا تحديداً جيداً بمراحل متدرجة ومؤشرات أداء كمية. وعلى المستوى القطاعي، ظهر طموح استراتيجي في خطة HSTP مع تطبيق فعلي في مستشفى صحة الافتراضي، لكن دون تصنيف للتطبيقات حسب المخاطر. في حين تشترط المعايير الدولية تصنيفاً قائماً على المخاطر كما في قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي وتوجيهاتWHO . وفي محور توزيع المسؤوليات، أسست سدايا مكاتب ذكاء اصطناعي في 23 جهة حكومية مع لجان مراجعة دورية. أما قطاعياً، فقد أبدت خطة HSTP طموحاً لفصل الأدوار بين التنظيم والتشغيل، لكن استراتيجية الصحة الرقمية اعترفت بتداخل المسؤوليات وغموضها. بينما تؤكد مبادئ OECD وتوجيهات WHOعلى ضرورة وجود مسؤولية بشرية واضحة عن كل قرار يتخذه الذكاء الاصطناعي.

أما محور الشفافية والمساءلة، فتضمنت وثائق سدايا نصوصاً تفصيلية تشمل حق الاطلاع على منطق القرارات وآلية تظلم رسمية وتوثيق العمليات. وعلى المستوى القطاعي، نصت خطة HSTP على إطار حوكمة، لكن لم تتضمن الوثائق آلية إفصاح تمكن المريض

من معرفة مشاركة الذكاء الاصطناعي. والمعايير الدولية تشترط شفافية كاملة مع حق الطعن والانتصاف كما في توصيات UNESCO وتوجيهات WHO.

وفي محور الخصوصية والأمن، يمثل نظام PDPL إطاراً تشريعياً ملزماً بأحكام صارمة، وعززته مبادئ سدايا للأمن السيبراني. وقطاعياً، تضمنت خطة HSTP محوراً للأمن السيبراني، واستخدم مستشفى صحة الافتراضي تقنية إنترنت الأشياء لنقل بيانات حيوية، لكن دون ضوابط خاصة بالبيانات الصحية. والمعايير الدولية كتوجيهات WHO واللائحة الأوروبية GDPR تشترط ضوابط إضافية خاصة بالبيانات الصحية نظراً لحساسيتها.

وفيما يخص محور بناء القدرات، أصدرت سدايا الإطار الوطني للمعايير المهنية ومبادرة سماي. وقطاعياً، خصصت خطة HSTP ركيزة كاملة لاستراتيجية القوى العاملة مع إنشاء الأكاديمية التقنية الصحية، لكن استراتيجية الصحة الرقمية اعترفت صراحة بوجود فجوة في قدرات وكفاءات القوى العاملة. والمعايير الدولية كتوجيهات WHO تؤكد ضرورة وجود برامج تدريب متخصصة للممارسين الصحيين. ويبرز محور الكفاءة والأداء كاستثناء واضح، إذ لا تقدم الوثائق الوطنية مؤشرات أداء مباشرة لأن دورها تنظيمي بالأساس. في المقابل، يتفوق المستوى القطاعي بإنجازات تشغيلية لافتة: أكثر من 51 مليون موعد افتراضي، وتغطية صحية تبلغ 97.4%، و7 مستشفيات ضمن أفضل 250 عالمياً. أما المعايير الدولية كمبادئ OECD فتركز على قياس الأثر الفعلي للحوكمة وليس فقط مؤشرات التشغيل.

وأخيراً، في محور الإلزامية القانونية، يتدرج الإلزام وطنياً من PDPL الملزم قانونياً إلى مبادئ الأخلاقيات شبه الملزمة مؤسسياً إلى إطار التبني الإرشادي. وقطاعياً، تتمتع خطة HSTP بإلزامية مؤسسية بوصفها ضمن برامج رؤية 2030، بينما تبقى بقية الوثائق توجيهية. ودولياً، يمثل قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي نموذجاً ملزماً إقليمياً، فيما تبقى توجيهات WHO وتوصيات UNESCO استرشادية. والمحصلة أن الشكل يكشف عن نمط متكرر وهو أن الأطر الوطنية تتسم بالشمولية والوضوح، لكن تظهر فجوات واضحة عند ترجمتها إلى سياسات قطاعية. واللافت أن محور الكفاءة والأداء هو الوحيد الذي يتفوق فيه المستوى القطاعي على المستوى الوطني، مما يعزز الحاجة لبناء إطار يواكب هذا الأداء التشغيلي المتقدم.

5.3. النتائج:

كشف التحليل الوثائقي عن وجود منظومة وطنية متقدمة لحوكمة الذكاء الاصطناعي أسستها سدايا من خلال ست وثائق (الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، مبادئ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي، نظام حماية البيانات الشخصية، دليل الذكاء الاصطناعي التوليدي للجهات الحكومية، إطار تبني الذكاء الاصطناعي والإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي) وتتميز بالوضوح في تحديد النطاق عبر مراحل متدرجة ومؤشرات أداء قابلة للقياس، وبشمولية نصوص الشفافية والمساءلة. غير أن هذه الشمولية لم تنعكس بالقدر ذاته على المستوى القطاعي؛ فوثائق وزارة الصحة تتضمن طموحاً استراتيجياً وتطبيقاً تشغيلياً متقدماً لكنها لم تصدر حتى الآن سياسة حوكمة قطاعية متخصصة ومستقلة للذكاء الاصطناعي، وهو ما يمكن وصفه بتحدي "سبق التطبيق للتنظيم"، إذ أشارت جوبين وزملاؤها(Jobin et al., 2019) إلى أن التحدي الأكبر لا يكمن في صياغة المبادئ، بل في ترجمتها إلى سياسات تنظيمية قابلة للتطبيق داخل المنظمات.

وأكدت مصفوفة التحليل المقارن هذا النمط، حيث تظهر فجوات واضحة عند ترجمة الأطر الوطنية إلى سياسات قطاعية تراعي خصوصية القطاع الصحي. وتتجلى في خمسة محاور: غياب تصنيف المخاطر رغم استخدام الذكاء الاصطناعي في تشخيص الجلطات الدماغية بدقة 95%، وعدم وضوح المسؤولية بشكل كافٍ رغم اعتراف الوزارة بتداخل الأدوار، وعدم توفر آلية إفصاح المريض رغم نصوص الشفافية الوطنية، وعدم تخصيص ضوابط للبيانات الصحية رغم نقل بيانات حيوية عبر إنترنت الأشياء، وفجوة القدرات

المعترف بها رسمياً. والأهم أن استراتيجية الصحة الرقمية ذاتها تضمنت اعترافات صريحة بهذه التحديات، مما يؤكد أن الفجوة واقع معترف به مؤسسياً وليس مجرد استنتاج بحثي.

في المقابل، أظهر التحليل إنجازات تشغيلية متميزة: تطبيق صحتي يخدم أكثر من 31 مليون مستفيد، ومستشفى صحة الافتراضي قدم أكثر من 51 مليون موعد ويدعم 200 مستشفى، وبلغت تغطية الرعاية الصحية 97.4% ورضا المستفيدين 83.4%. وهنا تبرز المفارقة المحورية: هذا النجاح التشغيلي لم يرافقه تطور مماثل في البنية التشريعية، وهو ما يتسق مع ما أشار إليه ميرغل وزملاؤها (Mergel et al., 2023) من أن تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في المنظمات العامة تتجاوز البعد التقني إلى أبعاد تنظيمية ومؤسسية. فالنجاح التقني ذاته يولد تساؤلات لا تحل بالتقنية، بل بالسياسات: من يتحمل مسؤولية الخطأ الخوارزمي؟ وكيف يُفصح للمريض؟ وما ضوابط البيانات المنقولة عبر إنترنت الأشياء؟

ومن منظور نظرية التطوير التنظيمي(Cummings & Worley, 2014) ، يكشف التحليل عن حاجة لمزيد من التوازن بين مكونات التطوير. فقد أثبتت الوزارة قدرة عالية في بعد الكفاءة والأداء، لكنها تعاني من ضعف في أبعاد لا تقل أهمية: الشفافية مع المستفيدين لم تتبلور بعد في ظل عدم توفر آلية الإفصاح، والمساءلة تحتاج مزيداً من الوضوح في ظل عدم تحديد سلسلة المسؤولية، وبناء القدرات البشرية متأخر عن سرعة تبني التقنية. والتطوير التنظيمي الحقيقي لا يتحقق بتميز بعد واحد على حساب بقية الأبعاد، بل بتقدم متوازن ومتكامل.

وتتسق النتائج كذلك مع نظرية النظم الاجتماعية التقنية في تأكيد أن نجاح التحول التقني يتطلب تحولاً موازياً في البعد الاجتماعي والتنظيمي. فالوزارة أدخلت خوارزميات تشخيص وأجهزة إنترنت الأشياء ومنصات رقمية متقدمة، لكن الممارس الصحي لم يؤهّل لفهم منطق الخوارزمية، والمريض لم يمنح حق المعرفة والاختيار، والإطار القانوني في طور التطور ليواكب الأدوات الجديدة. وهذا الخلل هو ما تحذر منه النظرية بوصفه مصدراً للمقاومة التنظيمية وعدم الاستدامة.

كما تكشف المفارقة بين التميز التشغيلي وفجوة الحوكمة عن حاجة الوزارة لتطوير ما أسماه تيس (Teece, 2007) بالقدرات الديناميكية في بعدها التنظيمي: قدرة على تصنيف مخاطرها وتحديد مسؤولياتها وقياس حوكمتها وليس فقط قياس أدائها. والمنظمة التي تقيس كفاءتها دون أن تقيس حوكمتها قد لا تكتمل لديها الصورة الشاملة.

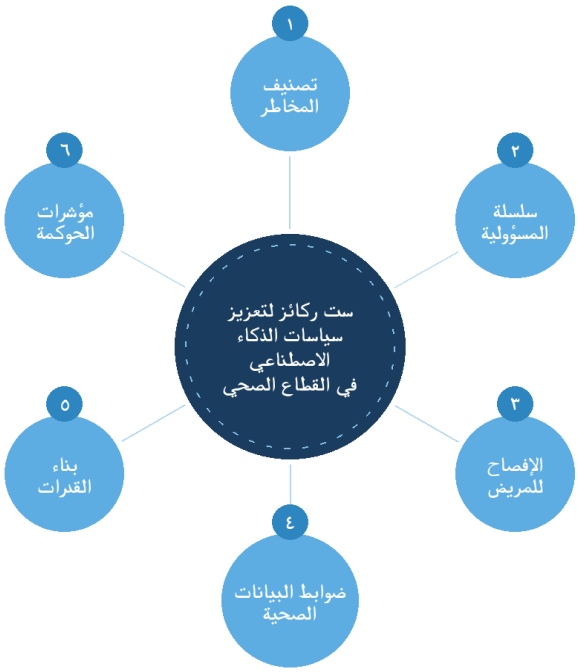
وأخيراً، من حيث المقارنة الدولية، تتشابه تحديات الوزارة مع تحديات عالمية، إذ أكدت منظمة الصحة العالمية (2021) أن معظم الدول تفتقر إلى أطر حوكمة متخصصة بالذكاء الاصطناعي الصحي. غير أن ما يميز الحالة السعودية هو الجمع بين بنية وطنية متقدمة وإنجازات تشغيلية عالمية ورؤية استراتيجية طموحة 2030. ويؤكد هذا التوجه ملتقى الصحة العالمي 2025 الذي اقيم برعاية وزارة الصحة جاء تحت عنوان "الصحة الرقمية الشاملة: تعزيز الرؤية والاستراتيجية والتأثير القابل للتطوير"، مما يدل على ان الوزارة تدرك اهمية التنظيم الاستراتيجي للتحول الرقمي، لكن هذا الإدراك لم يتحول بعد إلى سياسة حوكمة مستقلة ومنشورة. وهذا يعني ان الوزارة لا تحتاج لبناء منظومة حوكمة من الصفر، بل تحتاج لسد الفجوة بين ما تملكه فعلاً وما ينقصها تنظيمياً — وهي فجوة قابلة للسد إذا توفرت الارادة المؤسسية والأداة التنظيمية الملزمة.

6.3. التصور المقترح لتعزيز سياسات الذكاء الاصطناعي في وزارة الصحة

استناداً إلى نتائج التحليل الوثائقي وفي ضوء الإطار النظري والمعايير الدولية، تم بناء تصور مقترح مكون من ست ركائز متكاملة كما في الشكل (4)، صممت كل ركيزة منها لمعالجة فجوة محددة كشف عنها التحليل.

ISSN: 2706-6495

شكل (4) التصور المقترح: ست ركائز لتعزيز سياسات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي



المصدر: من عمل الباحثة

الركيزة الأولى: تصنيف المخاطر

لم يتضح من الوثائق المحللة وجود تصنيف منهجي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الصحي وفق مستويات المخاطر، رغم ان مستشفى صحة الافتراضي يستخدم خوارزميات في تشخيصات حرجة كالجلطات الدماغية .ولمعالجة هذه الفجوة، يقترح اصدار تصنيف قطاعي يميّز بين أربعة مستويات: منخفض (تطبيقات إدارية) ، ومتوسط (دعم القرار)، وعالي (تشخيصي) وحرج (علاجي طارئ) . ويستند هذا التصنيف على قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (EU AI Act, 2024) وتوجيهات منظمة الصحة العالمية (WHO, 2021)التي اعتمدت مبدأ التناسب بين مستوى الرقابة ودرجة المخاطر.

الركيزة الثانية: سلسلة المسؤولية

أظهر التحليل غموضاً في تحديد المسؤولية النهائية عند خطأ قرار طبي مدعوم بالذكاء الاصطناعي، مع تداخل في الأدوار اعترفت به استراتيجية الصحة الرقمية ذاتها .ولمعالجة ذلك، يقترح تحديد سلسلة مسؤولية ثلاثية واضحة: الطبيب المعالج مسؤولاً سريرياً عن القرار النهائي، والمطور مسؤولاً تقنياً عن دقة الخوارزمية وسلامتها، والوزارة مسؤولة تنظيمياً عن كفاية معايير الترخيص والاستخدام .وهذا يتسق مع ما أكده ميرغل وزملاؤها (Mergel et al., 2023) من ان المسؤولية يجب ان تظل مرتبطة بصانع القرار البشري.

الركيزة الثالثة: الإفصاح للمريض

رغم ثراء مبادئ سدايا في محور الشفافية، لم تتضمن وثائق الوزارة آلية تمكن المريض من معرفة مشاركة الذكاء الاصطناعي في قراره الطبي .ولسد هذه الفجوة، يقترح إلزام المنشآت الصحية بإشعار المريض عند استخدام الذكاء الاصطناعي في تشخيصه او

علاجه، مع منحه حق المطالبة بمراجعة بشرية. وتستند هذه الركيزة إلى مبادئ الشفافية الصادرة عن سدايا (2023) وتوصيات اليونسكو (UNESCO, 2021) التي اكدت على حق المتأثرين في فهم القرارات الخوارزمية.

الركيزة الرابعة: ضوابط البيانات الصحية

كشف التحليل عن ان نظام حماية البيانات الشخصية (PDPL) لا يتضمن احكاماً خاصة بالبيانات الصحية، رغم ان مستشفى صحة الافتراضي يستخدم تقنية انترنت الاشياء في نقل بيانات حيوية حساسة من منازل المرضى .ولذلك يقترح اصدار لائحة تنفيذية خاصة بالبيانات الصحية تتضمن تصنيف حساسية البيانات، واشتراطات اضافية للموافقة المستنيرة، وضوابط محددة لنقل البيانات عبر اجهزة انترنت الاشياء الطبية .ويستند هذا الاقتراح إلى توصيات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2019) بشأن الحماية المعززة للبيانات الصحية.

الركيزة الخامسة: بناء القدرات المتخصصة

اعترفت استراتيجية الصحة الرقمية صراحة بوجود فجوات في قدرات القوى العاملة، ولم يكشف التحليل عن برنامج تدريبي متخصص لبناء قدرات الممارسين الصحيين في فهم الذكاء الاصطناعي .ولمعالجة ذلك، يقترح تصميم برنامج تدريبي يشمل فهم منطق الخوارزميات، وتفسير مخرجاتها نقدياً، والتعامل مع حالات الخطأ، وادارة توقعات المرضى .ويتسق هذا مع ما أكده ماثيني وزملاؤه (Matheny et al., 2025) ومع الإطار الوطني للمعايير المهنية الصادر عن سدايا(2025) .

الركيزة السادسة: مؤشرات حوكمة الأداء

كشف التحليل عن مفارقة محورية بين التميز في مؤشرات الأداء التشغيلي وغياب مؤشرات الحوكمة .فالتقارير السنوية ترصد التغطية والرضا والعمر المتوقع، لكنها لا تتضمن مؤشرات لتصنيف التطبيقات او الإفصاح للمرضى او تدريب الكوادر .ولذلك يقترح اضافة مؤشرات حوكمة إلى جانب مؤشرات الأداء في التقارير السنوية، تشمل :نسبة التطبيقات المصنفة وفق المخاطر، ومعدل الإفصاح للمرضى، ونسبة الكوادر المدربة على الذكاء الاصطناعي .وتستند هذه الركيزة إلى نظرية القدرات الديناميكية (Teece, 2007) التي تؤكد ضرورة التوازن بين القدرات التشغيلية والتنظيمية.

وتترابط هذه الركائز الست في منظومة متكاملة، اذ لا يمكن تفعيل مؤشرات الحوكمة دون وجود تصنيف للمخاطر يقاس على اساسه، ولا يمكن تحقيق شفافية المريض دون بناء قدرات الممارسين الذين سيتولون الإفصاح والتفسير. والوزارة بما حققته من إنجازات تشغيلية متميزة وبنية رقمية متقدمة تملك اساساً صلباً لتطبيق هذا التصور، اذ ان المطلوب ليس البدء من الصفر بل سد الفجوة بين ما هو موجود فعلاً من ممارسات تشغيلية وما ينقص من اطر تنظيمية تحكمها وتضمن استدامتها.

4. الخاتمة

تمتلك المملكة العربية السعودية مقومات استثنائية لتصبح نموذجاً عالمياً في حوكمة الذكاء الاصطناعي الصحي، فلديها بنية تقنية وطنية متقدمة، ورؤية استراتيجية طموحة من خلال رؤية 2030 وبرنامج تحول القطاع الصحي، وتجارب تشغيلية نوعية أثبتت قدرتها على توظيف التقنيات الذكية في تحسين الوصول للخدمات الصحية وجودتها وكفاءتها. وتمثل هذه العناصر مجتمعة بيئة ناضجة للانتقال من مرحلة تبني التقنية إلى مرحلة ترسيخ الحوكمة المؤسسية المستدامة لها.

إلا أن استدامة هذا التميز يتطلب استكمال المنظومة عبر بناء جسر تنظيمي يربط بين التوجهات الوطنية العامة والتطبيقات القطاعية المتخصصة، من خلال سياسات حوكمة صحية تفصيلية تنظم المسؤوليات، وتعزز الشفافية والمساءلة، وتدير المخاطر الأخلاقية والتقنية، بما يضمن تحقيق التوازن بين تسارع الابتكار وحماية حقوق المرضى وبناء الثقة المجتمعية. فالتحدي لم يعد في إدخال الذكاء الاصطناعي إلى الممارسة الصحية، بل في تأطيره تنظيمياً بما يواكب سرعته ويعظم أثره التنموي.

ومن هذا المنطلق، يسعى هذا البحث إلى الإسهام في دعم هذا التحول من خلال تقديم قراءة تحليلية تبرز الحاجة إلى سياسات قطاعية أكثر تكاملاً ونضجًا، بوصفها المرحلة التالية في رحلة التحول الصحي الرقمي في المملكة؛ مرحلة تنتقل فيها المبادرات من نجاحات تشغيلية متفرقة إلى نموذج مؤسسي راسخ قادر على الاستدامة، والتوسع، والريادة عالميًا في الاستخدام المسؤول والفعال للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية.

5. التوصيات:

بناءً على نتائج التحليل الوثائقي، وفي ضوء الإطار النظري والمعايير الدولية لحوكمة الذكاء الاصطناعي، يقدم البحث التوصيات التالية:

1. إصدار سياسة حوكمة مستقلة وشاملة للذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، تتضمن تصنيفاً لتطبيقاته وفق مستويات المخاطر (منخفض، متوسط، عالي، حرج)، مع تحديد سلسلة مسؤولية واضحة عند حدوث خطأ في القرار الطبي المدعوم بالذكاء الاصطناعي.
2. إلزام المنشآت الصحية بإشعار المريض عند تدخل الذكاء الاصطناعي في قراره الطبي، مع منحه حق المطالبة بمراجعة بشرية؛ تفعيلاً لمبادئ الشفافية الصادرة عن "سدايا" وتوصيات اليونسكو(UNESCO, 2021) .
3. إصدار لائحة تنفيذية خاصة بالبيانات الصحية ضمن نظام حماية البيانات الشخصية(PDPL) ، تتضمن تصنيف حساسية البيانات، واشتراطات الموافقة المستنيرة، وضوابط نقل البيانات عبر أجهزة إنترنت الأشياء الطبية.
4. تصميم برنامج تدريبي لبناء قدرات الممارسين الصحيين في مجال الذكاء الاصطناعي، يشمل فهم منطق الخوارزميات، وتفسير المخرجات، والتعامل مع حالات الخطأ التقني، وإدارة توقعات المرضى.
5. إضافة مؤشرات للحوكمة إلى جانب مؤشرات الأداء التشغيلي في التقارير السنوية، تشمل: نسبة التطبيقات المصنفة وفق المخاطر، ومعدل الإفصاح للمرضى، ونسبة الكوادر المدربة.
6. إصدار دليل تفصيلي لترجمة مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي إلى سياسات قطاعية في المجالات الحساسة، مع متابعة دورية لمدى التزام الجهات الحكومية بتطبيق أطر الحوكمة.

6. محددات البحث:

يقر البحث بوجود عدد من المحددات المنهجية والموضوعية التي ينبغي مراعاتها عند تفسير النتائج، وتتمثل في الآتي:

- أولاً: اعتمد البحث على التحليل الوثائقي حصراً دون جمع بيانات ميدانية. وهذا يعني أن النتائج تعكس ما هو مكتوب ومنشور في السياسات، وليس بالضرورة ما يُطبق فعلياً على أرض الواقع. ويتطلب سد هذه الفجوة إجراء دراسات ميدانية لاحقة.
- ثانياً: اقتصر التحليل على الوثائق المتاحة للعموم والمنشورة رسمياً. وقد توجد وثائق داخلية أو لوائح تنظيمية غير منشورة داخل الوزارة أو التجمعات الصحية لم يشملها التحليل. كما أن بعض الوثائق (كاستراتيجية الصحة الرقمية) تعود لعام 2020، وقد تكون الوزارة قد طورت سياسات أحدث لم تنشر بعد.
- ثالثاً: تقتصر النتائج على وزارة الصحة السعودية كحالة دراسية مفردة. ورغم إمكانية تطبيق كثير من النتائج على منظمات عامة أخرى، إلا أن تعميم النتائج يتطلب دراسات مقارنة تشمل جهات حكومية متعددة.
- رابعاً: يتطور مجال الذكاء الاصطناعي بسرعة استثنائية، وتشهد سياساته تحديثاً مستمراً. لذا، فإن نتائج هذا البحث تعكس واقع السياسات حتى منتصف عام 2025، وقد تتغير بصدور أطر تنظيمية جديدة.

- خامسًا: استُخدمت المعايير الدولية (مبادئ OECD وتوجيهات WHO وتوصياتUNESCO) كمرجعية معيارية للمقارنة وتحديد الفجوات. وعلى الرغم من أن هذه المعايير تمثل أفضل الممارسات العالمية، إلا أنها صُممت في سياقات مختلفة قد لا تنطبق بالكامل على السياق السعودي الذي يتميز بخصوصيته التنظيمية والثقافية والتشريعية.

7. مقترحات بحثية مستقبلية

في ضوء نتائج ومحددات الدراسة الحالية، تبرز مجموعة من الاتجاهات البحثية المستقبلية لتعزيز فهم دور سياسات الذكاء الاصطناعي في تطوير المنظمات العامة في القطاع الصحي، ومن أبرزها:

1. إجراء دراسة ميدانية نوعية تعتمد على مقابلات مع صناع القرار في مكاتب الذكاء الاصطناعي بوزارة الصحة، إضافة إلى الممارسين الصحيين والمرضى، لفهم تصوراتهم وتجاربهم حول واقع الحوكمة والتحديات التطبيقية.
2. تنفيذ دراسة كمية مسحية من خلال استبانة تطبق على عينة من الممارسين الصحيين لقياس مستوى الوعي بسياسات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على الممارسات المهنية، مع توظيف نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) لاختبار العلاقات بين المتغيرات.
3. إعداد دراسة حالة تفصيلية لمستشفى صحة الافتراضي بوصفه نموذجاً متقدماً في توظيف الذكاء الاصطناعي في التشخيص والعلاج عن بعد، لتحليل آليات الحوكمة الداخلية وإدارة المخاطر في بيئة رقمية متكاملة.
4. إجراء دراسة طولية لتتبع تطور سياسات حوكمة الذكاء الاصطناعي الصحي في المملكة خلال الفترة (2026–2030)، لرصد مراحل الانتقال من التأسيس التشريعي إلى النضج المؤسسي، وقياس أثر ذلك على جودة الخدمات الصحية.

8. المراجع:

1.8. المراجع العربية:

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2020). *الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي*. سدايا.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2023). *مبادئ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي (الاصدار الثاني)*. سدايا.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2024). *دليل استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي للجهات الحكومية*. سدايا.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2025). *إطار تبني الذكاء الاصطناعي*. سدايا.

وزارة الصحة. (2020). *إطار الصحة الرقمية والخارطة التنفيذية (V3.0)*. وزارة الصحة.

وزارة الصحة. (2025). التقرير السنوي للمنظومة الصحية 2025. وزارة الصحة.

https://s.moh.gov.sa/HSR2025

وزارة الصحة. (2023). ملف مستشفى صحة الافتراضي. وزارة الصحة.

برنامج تحول القطاع الصحي. (2021). خطة تنفيذ البرنامج 2020-2021. رؤية السعودية 2030.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2025). الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي. سدايا.

نظام حماية البيانات الشخصية، المرسوم الملكي رقم م/19 (1443هـ/2021م).

2.8. المراجع الأجنبية:

Alghareeb, E., & Aljehani, N. (2025). AI in health care service quality: Systematic review. *JMIR AI, 4*, e65498. https://doi.org/10.2196/65498

Bankins, S., & Formosa, P. (2023). A multilevel review of artificial intelligence in organizations: Implications for organizational behavior research and practice. *Journal of Organizational Behavior, 44*(2), 159–182. https://doi.org/10.1002/job.2735

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Cummings, T. G., & Worley, C. G. (2014). *Organization development and change* (10th ed.). Cengage Learning.

European Parliament. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj

Fan, J. (2025). The role of artificial intelligence in the digital transformation of government: Opportunities and ethical challenges. *Frontiers in Public Health, 13*, 1694996. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1694996

Fereday, J., & Muir-Cochrane, E. (2006). Demonstrating rigor using thematic analysis: A hybrid approach of inductive and deductive coding and theme development. *International Journal of Qualitative Methods, 5*(1), 80–92. https://doi.org/10.1177/160940690600500107

Hao, K. (2020, August 20). The UK exam debacle reminds us that algorithms can't fix broken systems. *MIT Technology Review*. https://www.technologyreview.com/2020/08/20/1007502

Haug, N., Dan, S., & Mergel, I. (2023). Organizing public sector AI adoption: Navigating between separation and integration. *Government Information Quarterly, 40*(4), 101857. https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101857

Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research, 15*(9), 1277–1288. https://doi.org/10.1177/1049732305276687

Hussein, R., Zink, A., Ramadan, B., Howard, F. M., Hightower, M., Shah, S., & Beaulieu-Jones, B. K. (2025). Advancing healthcare AI governance through a comprehensive maturity model based on systematic review. *npj Digital Medicine, 8*, Article 86. https://doi.org/10.1038/s41746-026-02418-7

Imperadori, A., Ferraris, A., Giudice, M. D., & Perano, M. (2025). Integrating artificial intelligence into public administration: Challenges and vulnerabilities. *Administrative Sciences, 15*(4), 149. https://doi.org/10.3390/admsci15040149

Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence, 1*(9), 389–399. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2

Matheny, M. E., Whicher, D., & Thadaney Israni, S. (2025). Artificial intelligence in health and health care: Priorities for action. Health Affairs, 44(2), 163—170 https://doi.org/10.1377/hlthaff.2024.01003

Mergel, I., Dickinson, H., Stenvall, J., & Gasco, M. (2023). Implementing AI in the public sector. *Public Management Review, 25*(7), 1–13. https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2231950

Nguyen, T. H., Le, T. D., & Pham, H. T. (2026). Harnessing artificial intelligence for enhanced organizational performance in public sectors. *Humanities and Social Sciences Communications, 13*, Article 305. https://doi.org/10.1057/s41599-026-06571-y

OECD. (2019). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. OECD Publishing. https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449

OECD. (2025). *Governing with artificial intelligence*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/398fa287-en

Osama, A. (2024). Artificial intelligence and its role in shaping organizational work practices and culture. *Administrative Sciences, 14*(12), 316. https://doi.org/10.3390/admsci14120316

Rahimi, M., Baghaei Lakeh, A., & Bagheri, A. (2023). The application of artificial intelligence in health policy: A scoping review. *BMC Health Services Research, 23*, Article 1416. https://doi.org/10.1186/s12913-023-10462-2

Sawyer, J. E. (1992). Goal and process clarity: Specification of multiple constructs of role ambiguity. *Journal of Applied Psychology, 77*(2), 130–142. https://doi.org/10.1037/0021-9010.77.2.130

Schein, E. H., & Schein, P. A. (2016). *Organizational culture and leadership* (5th ed.). Wiley.

Silva, P. G., Matheus, R., & Janssen, M. (2025). Artificial intelligence governance: Understanding how public organizations implement it. *Government Information Quarterly, 42*(1), 101984. https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101984

Tangi, L., Rodriguez Muller, A. P., & Janssen, M. (2025). AI-augmented government transformation: Organisational transformation and the sociotechnical implications of artificial intelligence in public administrations. *Government Information Quarterly, 42*(4), 101998. https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.101998

ISSN: 2706-6495

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal, 28*(13), 1319–1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

Vetzo, M., Gerards, J., & Nehmelman, R. (2022). Algorithmic decision-making and the rule of law: Assessing the Dutch SyRI case. *Computer Law & Security Review, 45*, 105677. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105677

WHO. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200

Zare, Z., Mojtabaeian, S. M., Izadi, R., & Mohammadi, M. (2024). Artificial intelligence and decision-making in healthcare: A thematic analysis of a systematic review of reviews. *Health Services Research and Managerial Epidemiology, 11*, 23333928241234863. https://doi.org/10.1177/23333928241234863

جميع الحقوق محفوظة © 2026، الباحثة/ رغد سلمان آل عثمان، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (CC BY NC)

Doi: http://doi.org/10.52132/Ajrsp/v8.85.11