

عنوان البحث

أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية: دراسة تطبيقية على القطاع الصحي في المدينة المنورة

إعداد الطالب/

رعد محمد الحازمي

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید محمد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

Midocean University

College of Management

Department of : project management



Title in English

**The Impact of Digital Transformation on the Efficiency and Sustainability of Healthcare
Facilities: An Applied Study on the Healthcare Sector in Al-Madinah Al-Munawwarah**

Prepared by:

Raad Mohammed Al-Hazmi

Supervised by:

Dr. Faiz Jarad

Dr. Al-Faisal Abdulhamid

Year:2025



الإهداء

إلى من كان دعاؤهما سندي، ودعمهما نوري في دربي...

إلى أبي وأمي، تاج رأسي ونبع عطائي، شكرًا لوجودكما الدائم في حياتي.

وإلى شريكة حياتي، زوجتي الحبيبة، التي تحملت معي مشقة الطريق، وكانت عونًا وسندًا،

وإلى بناتي العزيزات، مصدر سعادتي وأملي، أنتن النور الذي يضيء دربي.

كما أهدي هذا الإنجاز لابني الذي رزقني الله به خلال هذه الرحلة، فكان قدومه نعمة
أضاءت روحي في أصعب الأوقات.

ولكل من ساندني بكلمة، أو دعاء، أو دعم،

أهديكم هذا العمل، فهو ثمرة جهد شاركتُموني فيه دون أن تشعروا.

كما أهديه إلى كل من يسعى لصناعة الفرق في حياة الآخرين من خلال الرعاية الصحية
و إلى كل مريض أمله الشفاء.

الشكر والتقدير

أحمد الله تعالى على ما أنعم به علي من صحة وعزم وصبر، وما وفقني إليه من إنجاز هذا العمل، فله الحمد أولاً
وآخرًا.

أتقدم بجزيل الشكر وعظيم التقدير لكل من ساهم في دعمي خلال إعداد هذا المشروع، وعلى رأسهم مشرف
البحث الدكتور الفيصل عبد الحميد والدكتور فايز جراد لما قدماه من توجيه مستمر، ونقد بناء، وإلهام علمي
كان له بالغ الأثر في إثراء هذا العمل..

ولا يفوتني أن أعرب عن امتناني العميق لأصدقائي وزملائي في الدراسة، الذين كانوا عونًا لي بكلماتهم ودعمهم
ومشاركتهم الصادقة.

وأخيرًا، شكري الكبير لكل من عمل خلف الكواليس في المختبرات ومراكز التأهيل، أولئك الذين تُحدث
جهودهم اليومية فرقًا حقيقيًا في حياة المرضى.

لكم جميعًا كل التقدير والامتنان.

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة الوصفية التحليلية إلى قياس أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، من خلال تطبيق ميداني على عينة من العاملين في القطاع الصحي بمدينة المدينة المنورة. استُخدم الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات من فئات وظيفية متعددة داخل المستشفيات والمراكز الصحية، وتم تحليلها باستخدام أساليب إحصائية متنوعة. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى التحول الرقمي وارتفاع كفاءة الخدمات الصحية، بما في ذلك تقليل الأخطاء الطبية، وتسريع الإجراءات الإدارية، وتحسين تجربة المرضى. كما تبين أن التقنيات الرقمية تساهم في تعزيز استدامة المرافق من خلال ترشيد استخدام الموارد، وخفض التكاليف، وتسهيل الوصول إلى الرعاية الصحية، لا سيما في المناطق الطرفية عبر خدمات التطبيب عن بُعد. رغم هذه الفوائد، أظهرت الدراسة وجود تحديات حقيقية، أبرزها ضعف البنية التحتية الرقمية، ومحدودية تدريب الكوادر الطبية، ومخاطر الأمن السيبراني. وعليه، توصي الدراسة بتبني استراتيجيات رقمية واضحة وتوفير دعم فني وتدريب للعاملين، لضمان تطبيق فعال للتحول الرقمي يحقق كفاءة تشغيلية واستدامة طويلة الأمد في المرافق الصحية.

الكلمات المفتاحية:

التحول الرقمي، كفاءة المرافق الصحية، الاستدامة.

Abstract:

This descriptive–analytical study aims to assess the impact of digital transformation on the efficiency and sustainability of healthcare facilities, through an applied field study involving employees in the healthcare sector in Al-Madinah Al-Munawwarah. Data was collected using questionnaires distributed among various job categories within hospitals and health centers, and analyzed using a range of statistical methods. The results revealed a statistically significant positive relationship between the level of digital transformation and improved healthcare efficiency, including reduced medical errors, faster administrative procedures, and enhanced patient experience. Additionally, digital technologies were found to contribute to the sustainability of healthcare facilities by optimizing resource usage, reducing operational costs, and improving access to care, especially in remote areas through telemedicine services. Despite these benefits, the study identified key challenges such as weak digital infrastructure, limited training of healthcare staff, and cybersecurity risks. Therefore, the study recommends the development of clear national digital strategies and the provision of continuous technical and training support to healthcare workers to ensure the effective implementation of digital transformation. This would help achieve both operational efficiency and long-term sustainability in healthcare facilities.

Keywords:

Digital Transformation, Healthcare Facility Efficiency, Sustainability.

فهرس المحتويات

10.....	الفصل الأول
11.....	المقدمة
13.....	مشكلة الدراسة
14.....	أهمية الدراسة
16.....	أهداف الدراسة
17.....	تساؤلات الدراسة
18.....	فروض الدراسة
19.....	النظريات العلمية المتبعة لإعداد البحث
25.....	الفصل الثاني
26.....	مقدمة
27.....	الدراسات السابقة
32.....	الإطار النظري
32.....	التحول الرقمي
35.....	كفاءة المرافق الصحية
38.....	استدامة المرافق الصحية
42.....	العلاقة بين التحول الرقمي والكفاءة
45.....	العلاقة بين التحول الرقمي والاستدامة
50.....	الفصل الثالث
51.....	مقدمة
52.....	المنهجية وطرق البحث
53.....	مجتمع البحث
54.....	حدود الدراسة
55.....	الفصل الرابع
56.....	مقدمة
57.....	تحليل البيانات
76.....	النتائج
78.....	المراجع
84.....	الملاحق

فهرس الاشكال

58.....	رسم توضيحي 1 الجنس.....
59.....	رسم توضيحي 2 سنوات الخبرة.....

فهرس الجداول

48.....	جدول 1 الاطار المفاهيمي للدراسة.....
60.....	جدول 2 الإحصاء الوصفي.....
63.....	جدول 3 معامل كرونباخ ألفا بحسب المعايير العلمية المعتمدة.....
65.....	جدول 4 معامل الارتباط.....
69.....	جدول 5 تحليل الانحدار الخطي.....

الفصل الأول

المقدمة

التحول الرقمي أصبح ضرورة ملحة في مختلف القطاعات، وخاصة في المجال الصحي، حيث تلعب التكنولوجيا دورًا محوريًا في تحسين كفاءة واستدامة المرافق الصحية. مع التزايد المستمر في أعداد السكان والاحتياجات المتزايدة للخدمات الصحية، برزت الحاجة إلى تبني التقنيات الرقمية لتطوير وتحسين جودة الرعاية الصحية. فالاعتماد على الأنظمة الرقمية يساهم في تعزيز قدرة المنشآت الصحية على تقديم خدمات ذات جودة أعلى، وتقليل الأخطاء الطبية، وتحسين إدارة الموارد، مما ينعكس إيجابيًا على صحة المرضى وكفاءة الكوادر الطبية (العسافه، 2024).

في السنوات الأخيرة، شهد القطاع الصحي تطورات متسارعة في مجال التحول الرقمي، حيث تم إدخال تقنيات متقدمة مثل السجلات الطبية الإلكترونية، والنكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة، مما أسهم في تسهيل عمليات التشخيص، وتقليل فترات الانتظار، وتعزيز دقة القرارات العلاجية. هذه التقنيات لم تعد مجرد أدوات مساعدة، بل أصبحت عنصرًا أساسيًا في استدامة المرافق الصحية وتحقيق استجابات سريعة وفعالة للتحديات الصحية المختلفة. فعلى سبيل المثال، أدى استخدام السجلات الطبية الإلكترونية إلى تقليل فقدان المعلومات وتحسين إمكانية الوصول إلى بيانات المرضى، مما يضمن استمرارية الرعاية الطبية دون عوائق إدارية أو فنية (صالح ، 2022).

التحول الرقمي يساهم في تحسين كفاءة الإنفاق الصحي من خلال تقليل الهدر في الموارد وتوجيه الاستثمارات بشكل أكثر فاعلية. فبفضل تطبيقات النكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية، أصبح بالإمكان رصد الأنماط الصحية والتنبؤ بانتشار الأمراض، مما يساعد في اتخاذ قرارات مبكرة تقلل من الأعباء الصحية والمالية على الأنظمة الطبية. كما أن إدخال تقنيات مثل الروبوتات الجراحية والطب عن بُعد أسهم في تقديم خدمات طبية متقدمة في المناطق النائية، مما يعزز من شمولية الخدمات الصحية وعدالتها (العسافه، 2024).

رغم الفوائد العديدة للتحول الرقمي، فإنه يواجه تحديات تتعلق بالبنية التحتية، والأمن السيبراني، وتأهيل الكوادر الطبية لاستخدام هذه التقنيات بكفاءة. فالاعتماد المتزايد على الأنظمة الرقمية يجعل المرافق الصحية عرضة للهجمات الإلكترونية، مما يستدعي تعزيز أنظمة الحماية وتأمين بيانات المرضى ضد الاختراقات. كما أن نجاح التحول الرقمي يعتمد بشكل كبير على مدى تقبل الكوادر الطبية لهذه التقنيات، وهو ما يتطلب استثمارات كبيرة في التدريب والتعليم المستمر لضمان الاستخدام الأمثل للأدوات الرقمية (صالح ، 2022).

في ظل هذه التغيرات، تسعى إدارات الخدمات الصحية إلى وضع استراتيجيات فعالة لتحقيق تحول رقمي مستدام، يضمن استمرارية التحسينات في الأداء والخدمات، مع الالتزام بالمعايير الأخلاقية والطبية. ومن هنا تتبع أهمية دراسة أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، بهدف تقييم مدى فاعلية هذه التقنيات في تحقيق أهداف القطاع الصحي، ورصد التحديات التي تواجهها المؤسسات الصحية خلال عملية التحول الرقمي. فمن خلال البحث العلمي القائم على البيانات والتحليل، يمكن تقديم توصيات عملية تساهم في تعزيز استخدام التقنيات الرقمية بما يخدم مصلحة المرضى ويحقق كفاءة تشغيلية أعلى (صالح ، 2022).

التحول الرقمي في المجال الصحي لم يعد مجرد توجه مستقبلي، بل أصبح واقعًا يفرض نفسه على مختلف الأنظمة الصحية حول العالم. ومع تزايد التحديات الصحية والضغط الاقتصادي، يصبح من الضروري اعتماد حلول رقمية مبتكرة لضمان تقديم خدمات صحية ذات جودة عالية ومستدامة. لذا فإن دراسة هذا الموضوع لا تقتصر على تقييم الواقع الحالي، بل تمتد إلى استشراف مستقبل القطاع الصحي في ظل التحولات الرقمية المتسارعة، مما يتيح الفرصة لوضع أسس علمية لمستقبل أكثر كفاءة واستدامة للمرافق الصحية.

مشكلة الدراسة

يعد التحول الرقمي في القطاع الصحي من القضايا التي تزداد أهميتها مع التطورات التكنولوجية المتسارعة، حيث تسعى المؤسسات الصحية إلى تبني الحلول الرقمية لتعزيز الكفاءة التشغيلية وضمان استدامة الخدمات الطبية. و لا يزال هناك جدل حول مدى تأثير هذا التحول على جودة الخدمات الصحية، وفعالية إدارة الموارد، ومدى تحقيقه لتطلعات المرضى والعاملين في المجال الصحي. فبالرغم من الفوائد المتوقعة، يواجه التحول الرقمي تحديات تتعلق بمدى جاهزية البنية التحتية الرقمية، ومدى تكيف العاملين في المجال الصحي مع التقنيات الحديثة، بالإضافة إلى قضايا الأمن السيبراني وحماية بيانات المرضى.

المشكلة الأساسية التي تسعى هذه الدراسة إلى معالجتها تتعلق بمدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، حيث أن الاعتماد المتزايد على التقنيات الرقمية قد يؤدي إلى تحسين مستوى الخدمات وتقليل التكاليف التشغيلية، ولكنه قد يواجه أيضًا عقبات تحول دون تحقيق هذه الفوائد بشكل كامل. كما أن هناك نقصًا في الدراسات التطبيقية التي تقيّم هذا التأثير على أرض الواقع في إدارات الخدمات الصحية، مما يستدعي البحث في مدى نجاح التحول الرقمي في تحقيق أهدافه، وما إذا كانت هناك فجوات تتطلب استراتيجيات تصحيحية لضمان استدامة هذه التحولات.

فإن المؤسسات الصحية تختلف في مدى تبنيها للتحول الرقمي وفقًا لعوامل متعددة مثل الإمكانيات المادية، ومستوى التدريب، ومدى توافر البنية التحتية التكنولوجية. ومن هنا تبرز الحاجة إلى دراسة تطبيقية تستكشف هذه العوامل وتأثيرها على أداء الخدمات الصحية، مما يساعد في تقديم رؤية أكثر شمولية حول مدى كفاءة واستدامة هذا التحول.

سؤال البحث الرئيسي:

ما أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية في القطاع الصحي بمدينة المدينة المنورة، وما العوامل المؤثرة في نجاح هذا التحول من حيث الأداء التشغيلي وجودة الخدمات الصحية؟

أهمية الدراسة

الأهمية العلمية:

- إثراء الأدبيات البحثية حول التحول الرقمي في القطاع الصحي:

تسهم هذه الدراسة في سد الفجوة البحثية المتعلقة بأثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، من خلال تقديم تحليل علمي يعتمد على بيانات تطبيقية، مما يعزز الفهم الأكاديمي لهذا المجال.

- تقديم إطار نظري وتحليلي لقياس أثر التحول الرقمي:

توفر الدراسة نموذجًا علميًا يساعد الباحثين وصناع القرار على تقييم مدى نجاح تطبيق التقنيات الرقمية في إدارة الخدمات الصحية، مما يتيح إمكانية تطوير استراتيجيات أكثر فعالية.

- المساهمة في تطوير نماذج تقييم الأداء الرقمي في المؤسسات الصحية:

تساعد الدراسة في اقتراح منهجيات لقياس تأثير التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، والسجلات الطبية الإلكترونية، وإنترنت الأشياء على جودة الخدمات الصحية وكفاءتها.

- توفير مرجع علمي للأبحاث المستقبلية:

يمكن للباحثين والطلاب المهتمين بمجالات الإدارة الصحية والتكنولوجيا الطبية الاعتماد على نتائج هذه الدراسة كمرجع لدراساتهم المستقبلية، مما يعزز التراكم المعرفي في هذا المجال.

الأهمية العملية:

- تحسين كفاءة واستدامة الخدمات الصحية:

من خلال تحليل تأثير التحول الرقمي، تقدم الدراسة توصيات تساعد المؤسسات الصحية على الاستفادة المثلى من التقنيات الحديثة لتعزيز الكفاءة التشغيلية، وتقليل الهدر في الموارد، وتحقيق الاستدامة المالية والبيئية.

- دعم صناع القرار في وضع استراتيجيات رقمية فعالة:

تساعد نتائج الدراسة في توجيه المسؤولين ومديري المستشفيات نحو اتخاذ قرارات مستندة إلى بيانات حول كيفية تطبيق التكنولوجيا الرقمية لتعزيز جودة الرعاية الصحية.

- تعزيز استخدام التحليلات التنبؤية والذكاء الاصطناعي في الإدارة الصحية:
تقدم الدراسة حلولاً عملية للاستفادة من البيانات الضخمة في تحسين اتخاذ القرارات، مثل التنبؤ بأنماط انتشار الأمراض، وتخصيص الموارد الطبية بكفاءة أعلى.
- تطوير سياسات وطنية للتحول الرقمي في القطاع الصحي:
يمكن للحكومات والجهات التنظيمية الاستفادة من مخرجات الدراسة لوضع سياسات تدعم التحول الرقمي، بما يضمن تحقيق الأهداف الصحية بأقل تكلفة وأعلى جودة.
- تحسين تجربة المرضى ورفع جودة الرعاية الصحية:
يساهم التحول الرقمي في تقليل فترات الانتظار، وتحسين دقة التشخيص والعلاج، وتعزيز تواصل المرضى مع مقدمي الرعاية الصحية، مما يؤدي إلى رفع مستوى الرضا العام عن الخدمات الصحية.
- التعامل مع تحديات الأمن السيبراني وحماية بيانات المرضى:
تسلط الدراسة الضوء على المخاطر الأمنية المرتبطة بالتحول الرقمي، وتقتترح حلولاً لضمان سرية وسلامة المعلومات الصحية في ظل تزايد الهجمات الإلكترونية على المؤسسات الطبية.

أهداف الدراسة

- تحليل أثر التحول الرقمي على كفاءة المرافق الصحية:
تهدف الدراسة إلى تقييم مدى تأثير التقنيات الرقمية على تحسين جودة الخدمات الصحية، وتقليل الأخطاء الطبية، وزيادة كفاءة العمليات التشغيلية داخل المرافق الصحية.
- دراسة دور التحول الرقمي في تحقيق استدامة الخدمات الصحية:
تبحث الدراسة في كيفية مساهمة التكنولوجيا في تعزيز الاستدامة المالية والبيئية للمرافق الصحية، من خلال تحسين إدارة الموارد وترشيد النفقات.
- تقييم مدى جاهزية البنية التحتية الرقمية في المؤسسات الصحية:
تسلط الدراسة الضوء على مدى توفر الإمكانيات التقنية اللازمة لدعم التحول الرقمي، ومدى توافق الأنظمة الرقمية مع احتياجات المرافق الصحية.
- تحليل تأثير التحول الرقمي على تجربة المرضى:
تستكشف الدراسة كيفية تحسين الخدمات الصحية من خلال استخدام التقنيات الرقمية، مثل تقليل فترات الانتظار، وتوفير استشارات طبية عن بُعد، وتعزيز التواصل بين المرضى ومقدمي الرعاية الصحية.
- تحديد أبرز التحديات التي تواجه التحول الرقمي في إدارة الخدمات الصحية:
تهدف الدراسة إلى التعرف على العقبات التي تعيق تبني الحلول الرقمية في القطاع الصحي، مثل مشكلات الأمن السيبراني، وتأهيل الكوادر الطبية، والتكلفة المالية المرتفعة لبعض التقنيات.
- تقديم توصيات لدعم استراتيجيات التحول الرقمي في المرافق الصحية:
بناءً على نتائج البحث، سيتم اقتراح حلول عملية تساعد صناع القرار في تحسين كفاءة واستدامة الخدمات الصحية من خلال التحول الرقمي.

تساؤلات الدراسة

- **التساؤل الرئيسي:**

ما مدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، وما العوامل التي تؤثر على نجاح تطبيقه في إدارة

الخدمات الصحية؟

- **التساؤلات الفرعية:**

○ كيف يؤثر التحول الرقمي على تحسين جودة وكفاءة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى؟

○ ما دور التحول الرقمي في تحقيق الاستدامة المالية والبيئية للمرافق الصحية؟

○ ما مدى جاهزية البنية التحتية الرقمية في المؤسسات الصحية لتطبيق التحول الرقمي بفعالية؟

○ ما أثر التقنيات الرقمية على تجربة المرضى وسهولة وصولهم إلى الخدمات الصحية؟

○ ما أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات الصحية عند تنفيذ استراتيجيات التحول الرقمي؟

○ ما الاستراتيجيات التي يمكن تبنيها لتعزيز نجاح التحول الرقمي وضمان استدامته في إدارة الخدمات

الصحية؟

فروض الدراسة

الفرض الرئيسي:

- يوجد تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية للتحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية.

الفروض الفرعية:

- يوجد تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية للتحول الرقمي على كفاءة المرافق الصحية، حيث يسهم في تحسين العمليات التشغيلية، تقليل الأخطاء الطبية، وتعزيز سرعة ودقة اتخاذ القرارات الإدارية.
- يسهم التحول الرقمي في تعزيز استدامة المرافق الصحية من خلال تقليل استهلاك الموارد الورقية والطاقة، وتعزيز الإدارة الفعالة للموارد البيئية والمالية.
- يختلف تأثير التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية باختلاف مستوى التبني الرقمي داخل المؤسسات الصحية.
- تعتمد العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة المرافق الصحية على مجموعة من العوامل التنظيمية والتقنية والبشرية، مثل جاهزية البنية التحتية الرقمية ومدى تقبل العاملين الصحيين للتكنولوجيا الجديدة.
- تواجه المؤسسات الصحية تحديات في تطبيق التحول الرقمي تؤثر على تحقيق الفوائد المرجوة من حيث الكفاءة والاستدامة، مثل ضعف التدريب التقني أو مقاومة التغيير من قبل الموظفين.

نظرية النظم العامة (General Systems Theory)

تُعد نظرية النظم العامة إطارًا تحليليًا لفهم كيفية تفاعل الأنظمة المختلفة داخل أي مؤسسة لتحقيق التكامل والكفاءة. نشأت هذه النظرية في الأساس من علم الأحياء، حيث قدمها لودفيج فون بيرتالانفي في منتصف القرن العشرين، ثم توسعت ليتم تطبيقها على مجالات مختلفة، مثل علم الاجتماع، والإدارة، والرعاية الصحية. تعتمد هذه النظرية على مفهوم أن أي نظام يتكون من مجموعة من العناصر المترابطة، حيث تؤثر كل منها على الأخرى بطريقة ديناميكية تؤدي إلى تحقيق نتائج معينة. عندما يُطبق هذا المفهوم على المرافق الصحية، فإنه يساعد في تحليل كيفية تفاعل الأجزاء المختلفة داخل المستشفى أو المؤسسة الصحية، مثل الموارد البشرية، والتكنولوجيا، والعمليات التشغيلية، والبنية التحتية، لتحقيق كفاءة واستدامة في تقديم الخدمات الصحية.

يعتبر التحول الرقمي أحد العوامل التي تحدث تغييرات جوهرية داخل الأنظمة الصحية، حيث يؤثر إدخال التقنيات الحديثة مثل السجلات الصحية الإلكترونية، وإنترنت الأشياء، والنكاء الاصطناعي على أداء المؤسسات الصحية. وفقًا لنظرية النظم العامة، فإن التحول الرقمي يعمل على تحسين تدفق البيانات بين الأجزاء المختلفة للنظام الصحي، مما يساهم في اتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة، وتقليل الأخطاء الطبية، وتعزيز جودة الخدمات الصحية. على سبيل المثال، عند إدخال نظام إلكتروني لإدارة السجلات الطبية، فإنه يؤثر على عمليات التشخيص، والعلاج، وإدارة الموارد، مما يؤدي إلى تحسين كفاءة النظام الصحي ككل.

عند النظر إلى علاقة هذه النظرية بالبحث الحالي، نجد أن التحول الرقمي يمكن فهمه على أنه عملية إدخال تغييرات هيكلية داخل النظام الصحي، حيث تتفاعل التقنيات الرقمية مع الأجزاء المختلفة داخل المستشفى أو المؤسسة الصحية لتعزيز الأداء. من خلال تطبيق هذه النظرية، يمكن تحليل كيف يؤثر التحول الرقمي على الكفاءة التشغيلية، وتحديد العوامل التي تؤدي إلى تحسين استدامة المرافق الصحية. كما تساعد هذه النظرية في فهم التحديات التي قد تنشأ عند إدخال التقنيات الرقمية الجديدة، مثل مقاومة التغيير، والتكاليف المرتبطة بتنفيذ الأنظمة الرقمية، مما يوفر إطارًا لفهم كيفية تجاوز هذه العقبات وضمان نجاح التحول الرقمي في المؤسسات الصحية (الموساي، 2018).

نظرية الانتشار والابتكار (Diffusion of Innovation Theory – Rogers, 1962)

تُفسر نظرية الانتشار والابتكار كيفية تبني الأفراد والمؤسسات للتقنيات والابتكارات الجديدة على مراحل مختلفة. وضع إيفرت روجرز هذه النظرية عام 1962، حيث أوضح أن عملية تبني أي ابتكار تمر بخمس مراحل: المعرفة، الإقناع، القرار، التنفيذ، والتأكيد. وفقاً لهذه النظرية، لا يتم تبني التكنولوجيا الجديدة بشكل موحد، بل ينتشر عبر المجتمع أو المؤسسة من خلال فئات مختلفة، تشمل المبتكرين، والمبكرين الأوائل، والأغلبية المبكرة، والأغلبية المتأخرة، والمتأخرين. عند تطبيق هذه النظرية على التحول الرقمي في المرافق الصحية، يمكن تحليل العوامل التي تؤثر على تبني التكنولوجيا من قبل العاملين الصحيين، مثل سهولة الاستخدام، والفوائد المتوقعة، ومدى توافقها مع العمليات الحالية، والضغط التنظيمية. على سبيل المثال، عند إدخال نظام إلكتروني جديد لإدارة السجلات الطبية، فإن بعض الأطباء والمرضى قد يكونون أكثر تقبلاً لاستخدامه (المبتكرون)، في حين قد يتردد آخرون في تبنيه حتى يتم إثبات نجاحه (الأغلبية المتأخرة). كما تؤكد النظرية أن التبني الناجح يعتمد على مدى قدرة التكنولوجيا على تلبية احتياجات المستخدمين، ومدى الدعم الذي تتلقاه من القيادات الصحية والمؤسسات التنظيمية.

في سياق البحث الحالي، تساعد هذه النظرية في تحليل كيفية انتقال المؤسسات الصحية من الأنظمة التقليدية إلى الأنظمة الرقمية، وتحديد العوامل التي تؤثر على سرعة وكفاءة هذا التحول. من خلال فهم كيفية تبني التقنيات الجديدة، يمكن اقتراح استراتيجيات لتعزيز قبول العاملين الصحيين للتحول الرقمي، مثل تقديم برامج تدريبية، وإبراز الفوائد العملية لهذه التقنيات، مما يساهم في نجاح عملية التحول الرقمي وتحقيق أهداف الاستدامة والكفاءة (Menzli & Hadjouni, 2022).

Hadjouni, 2022)

نظرية الموارد والكفاءات (Resource-Based View – RBV)

تركز نظرية الموارد والكفاءات على كيفية استغلال المؤسسات لمواردها الداخلية لتحقيق ميزة تنافسية وتحسين أدائها. وفقاً لهذه النظرية، فإن نجاح أي مؤسسة يعتمد على مدى امتلاكها لموارد فريدة يصعب تقليدها، مثل الموارد البشرية، والتقنيات المتطورة، والمعرفة التنظيمية، والعلاقات مع المرضى والشركاء. تنظر هذه النظرية إلى التحول الرقمي في المؤسسات الصحية على أنه استثمار استراتيجي يمكن أن يعزز من كفاءة المرافق الصحية واستدامتها.

في ضوء هذه النظرية، يمكن اعتبار التقنيات الرقمية موردًا حاسمًا يمكن أن يغير طريقة إدارة المرافق الصحية. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في التشخيص إلى تحسين دقة التشخيص وتقليل وقت الانتظار، مما يعزز كفاءة الخدمات الطبية. كما أن الاستثمار في البيانات الضخمة والتحليلات الصحية يساعد في تحسين إدارة الموارد وتوزيعها بشكل أكثر كفاءة، مما يؤدي إلى استدامة مالية وتشغيلية للمرافق الصحية.

عند النظر إلى علاقة هذه النظرية بالبحث الحالي، نجد أنها توفر إطارًا لفهم كيفية استغلال المؤسسات الصحية لمواردها الرقمية لتحقيق أهدافها. من خلال تحليل قدرة المؤسسات الصحية على تبني التحول الرقمي واستثماره لتحقيق ميزة تنافسية، يمكن تحديد العوامل التي تعزز أو تعيق نجاح هذا التحول. كما تساعد هذه النظرية في تقييم مدى استعداد المرافق الصحية للاستفادة من التقنيات الرقمية، وما إذا كانت تمتلك المهارات والمعرفة اللازمة لتحقيق التحول الرقمي بكفاءة. لذا، فإن هذه النظرية توفر بُعدًا استراتيجيًا لدراسة أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية (كنفوش، 2021).

نظرية الاستدامة الثلاثية (Triple Bottom Line Theory – Elkington, 1994)

تُعد نظرية الاستدامة الثلاثية إطارًا رئيسيًا لفهم الاستدامة من منظور شامل، حيث قدمها جون إلكنغتون عام 1994 كمفهوم يدمج بين الأبعاد الاقتصادية، البيئية، والاجتماعية لتحقيق تنمية مستدامة. تعتمد هذه النظرية على فكرة أن نجاح أي مؤسسة لا يُقاس فقط من خلال الربح المالي، ولكن أيضًا من خلال تأثيرها على البيئة والمجتمع. عند تطبيق هذه النظرية على المرافق الصحية، يصبح التحول الرقمي أداة رئيسية لتحقيق هذه الأبعاد الثلاثة بطرق مختلفة.

على الصعيد الاقتصادي، يساعد التحول الرقمي في تحسين الكفاءة المالية للمرافق الصحية من خلال تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة الإنتاجية. على سبيل المثال، يؤدي اعتماد السجلات الصحية الإلكترونية إلى تقليل الحاجة إلى الوثائق الورقية، مما يوفر تكاليف الطباعة والتخزين، كما يساعد في تحسين دقة التشخيص والعلاج، مما يقلل من الأخطاء الطبية والمصاريف الإضافية المرتبطة بها. أما من الناحية البيئية، فإن تقنيات التحول الرقمي تساهم في تحقيق استدامة بيئية من خلال تقليل استهلاك الموارد، مثل الورق والطاقة، وتقليل انبعاثات الكربون الناتجة عن العمليات التقليدية.

فالتحول نحو الأنظمة الرقمية يقلل من الحاجة إلى التنقل المستمر للمرضى والموظفين، مما يحد من البصمة البيئية للمؤسسات الصحية. وأخيرًا، من الجانب الاجتماعي، يعزز التحول الرقمي جودة الخدمات الصحية ويُحسن تجربة

المرضى من خلال توفير رعاية صحية أكثر دقة وسرعة، بالإضافة إلى تمكين الأطباء من اتخاذ قرارات أكثر استنارة بناءً على تحليل البيانات الصحية المتوفرة بشكل فوري.

يرتبط البحث الحالي بهذه النظرية من خلال دراسة كيف يمكن للتحويل الرقمي أن يسهم في تحقيق الاستدامة الشاملة للمرافق الصحية، وليس فقط تحسين الكفاءة التشغيلية. كما يساعد تطبيق هذه النظرية في تحليل تأثير التحويل الرقمي على مختلف أصحاب المصلحة، مثل المرضى، والموظفين، والبيئة، مما يوفر إطارًا لفهم الفوائد والتحديات التي تواجه المؤسسات الصحية في تبني الرقمنة كوسيلة لتحقيق الاستدامة (السيد ، 2023).

نظرية التكنولوجيا والتنظيم والبيئة – (Technology–Organization–Environment Framework TOE)

تُعد نظرية التكنولوجيا والتنظيم والبيئة (TOE) من الأطر النظرية التي تساعد في تفسير كيفية تبني المؤسسات للتحويل الرقمي من خلال النظر في ثلاثة عوامل رئيسية: العوامل التكنولوجية، العوامل التنظيمية، والعوامل البيئية. تم تطوير هذا الإطار بواسطة تورناتركي وفليشر عام 1990، ويُستخدم على نطاق واسع لتحليل تبني التكنولوجيا في مختلف القطاعات، بما فيها الرعاية الصحية.

فيما يتعلق بالعوامل التكنولوجية، تشمل هذه العوامل مدى توفر التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، ومدى توافق هذه التقنيات مع احتياجات المؤسسات الصحية. على سبيل المثال، إذا كانت المستشفيات تمتلك بنية تحتية تقنية قوية، فإنه يسهل تبني التحويل الرقمي بكفاءة. أما العوامل التنظيمية، فتشمل مدى استعداد المؤسسات الصحية لتبني التقنيات الجديدة، ومستوى الدعم الذي توفره الإدارة العليا، والسياسات التي تحكم عملية التحويل. فالمؤسسات التي تتمتع بثقافة تنظيمية داعمة للابتكار تكون أكثر قدرة على تبني التكنولوجيا الرقمية بنجاح. وأخيرًا، هناك العوامل البيئية، والتي تتعلق بالتشريعات الصحية، والضغوط التنافسية، ومتطلبات المرضى المتزايدة للحصول على خدمات صحية أكثر كفاءة وسرعة.

يرتبط البحث الحالي بهذه النظرية من خلال تحليل كيفية تأثير نجاح التحويل الرقمي في المؤسسات الصحية بالعوامل التكنولوجية، التنظيمية، والبيئية. يساعد تطبيق هذا الإطار في فهم التحديات التي تواجه المؤسسات الصحية عند

محاولة رقمنة خدماتها، كما يوفر رؤية حول كيفية التعامل مع هذه التحديات لضمان تحول رقمي ناجح ومستدام(عبد المنعم، 2025).

نظرية إدارة التغيير(Change Management Theory – Kotter, 1996)

نظرًا لأن التحول الرقمي لا يقتصر فقط على إدخال التكنولوجيا، بل يشمل أيضًا تغييرًا جوهريًا في العمليات والهياكل التنظيمية، فإن نظرية إدارة التغيير التي قدمها جون كوتر عام 1996 تُعد إطارًا مناسبًا لتحليل كيفية إدارة هذا التغيير داخل المؤسسات الصحية. تتكون هذه النظرية من عدة مراحل تشمل خلق الشعور بالحاجة إلى التغيير، وتطوير رؤية واضحة، وبناء تحالف قوي لدعم التغيير، وتحقيق مكاسب قصيرة المدى، وترسيخ التغيير كثقافة داخل المؤسسة. في سياق التحول الرقمي في المرافق الصحية، توضح هذه النظرية كيف يمكن للمؤسسات إدارة التحديات المرتبطة بتغيير النظم التشغيلية والانتقال من الطرق التقليدية إلى التقنيات الحديثة. على سبيل المثال، يمكن أن يواجه الموظفون مقاومة عند إدخال نظام جديد لإدارة السجلات الطبية الإلكترونية، مما يتطلب توعية وتدريبًا لضمان قبول التغيير. كما تؤكد النظرية على أهمية وجود قيادة قوية تدعم التغيير وتعمل على تحفيز العاملين الصحيين لتبني التكنولوجيا الجديدة. يرتبط البحث الحالي بهذه النظرية من خلال دراسة كيفية إدارة عملية التحول الرقمي في المرافق الصحية، والتحديات المرتبطة بمقاومة التغيير، والطرق الفعالة لضمان قبول الموظفين والإداريين للتحول الرقمي. كما يساعد تطبيق هذه النظرية في تحليل كيفية تنفيذ استراتيجيات التحول الرقمي بطريقة تضمن استدامة التغيير وتحقيق فوائده طويلة المدى(الزير و الغانمي، 2025).

نظرية الحوكمة الرقمية(Digital Governance Theory)

تُعتبر الحوكمة الرقمية مفهومًا أساسيًا في إدارة التحول الرقمي داخل المؤسسات، حيث تركز هذه النظرية على تطوير السياسات والإجراءات التي تضمن تنفيذ الرقمنة بكفاءة واستدامة. تهدف الحوكمة الرقمية إلى وضع أطر تنظيمية لضمان تكامل الأنظمة الرقمية المختلفة، وتعزيز الأمن السيبراني، وضمان الامتثال للقوانين الصحية والتقنية. عند تطبيق هذه النظرية على المرافق الصحية، يصبح من الضروري وضع سياسات واضحة لتنظيم استخدام التقنيات الرقمية، مثل السجلات الطبية الإلكترونية، وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التشخيص، والتطبيق عن بعد. كما تساعد

الحوكمة الرقمية في تقليل المخاطر المرتبطة بالتحول الرقمي، مثل انتهاكات البيانات الصحية، وضمان حماية خصوصية المرضى. على سبيل المثال، يمكن أن تؤدي سياسات الحوكمة الرقمية القوية إلى تحسين إدارة البيانات الطبية، مما يقلل من الأخطاء ويضمن تقديم خدمات صحية أكثر دقة وموثوقية.

يرتبط البحث الحالي بهذه النظرية من خلال تحليل دور الحوكمة الرقمية في ضمان نجاح التحول الرقمي في المرافق الصحية. يساعد تطبيق هذه النظرية في تقييم مدى وجود سياسات تنظيمية تدعم التحول الرقمي، ومدى تأثيره على كفاءة واستدامة الخدمات الصحية. كما توفر هذه النظرية إطارًا لفهم كيف يمكن للمؤسسات الصحية تطوير استراتيجيات حوكمة قوية تضمن الاستفادة القصوى من التحول الرقمي وتحقيق الأمان والشفافية في إدارة البيانات الصحية.

الفصل الثاني

في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها القطاع الصحي عالمياً، أصبحت الدراسات العلمية التي تتناول أثر هذه التحولات على كفاءة واستدامة المرافق الصحية ضرورة ملحة لفهم أبعاد هذا التغيير وديناميكيته. يهدف هذا الفصل إلى استعراض الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالتحول الرقمي في المجال الصحي، من خلال التركيز على محاور رئيسية تشمل: مفهوم التحول الرقمي وأبعاده، أثره على الكفاءة التشغيلية للمرافق الصحية، دوره في تحقيق الاستدامة، والتحديات التي تواجه تطبيقه على أرض الواقع. كما يتناول الفصل العوامل المؤثرة في نجاح التحول الرقمي مثل البنية التحتية التقنية، وتأهيل الموارد البشرية، وسياسات الخصوصية والأمن السيبراني. ويسهم هذا الاستعراض في بناء أساس نظري صلب يساعد على فهم الخلفية العلمية للدراسة الحالية، وتحديد الفجوات المعرفية التي تهدف الدراسة إلى معالجتها من خلال تحليل الواقع التطبيقي في القطاع الصحي بمدينة المدينة المنورة.

التحول الرقمي وأبعاده في المؤسسات الصحية

شهد التحول الرقمي في السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا في مختلف القطاعات، وخاصة في القطاع الصحي، حيث أصبح أداة رئيسية لتحسين الكفاءة التشغيلية وضمان استدامة الخدمات الصحية. وفقًا للعساففة (2024)، فإن التحول الرقمي يسهم في تعزيز أهداف التنمية المستدامة من خلال تحسين العمليات الإدارية والارتقاء بمستوى الخدمات الصحية المقدمة، مما يعكس دوره في تعزيز كفاءة المؤسسات الصحية بشكل عام. وأشار البلوشية وآخرون (2020) إلى أن تطبيق التحول الرقمي في المؤسسات العمالية أدى إلى رفع كفاءة الأداء الإداري وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، وهو ما يمكن إسقاطه على القطاع الصحي باعتباره أحد القطاعات الحيوية التي تستفيد بشكل كبير من التطورات التكنولوجية. هذه النتائج تشير إلى أن التحول الرقمي ليس مجرد تغيير في أدوات العمل، بل هو استراتيجية متكاملة تساهم في تحقيق تحول جذري في طرق تقديم الرعاية الصحية وإدارة الموارد الطبية.

تناولت العديد من الدراسات طبيعة التحول الرقمي في المؤسسات الصحية وأبعاده المختلفة. يشير Hameed وآخرون (2024) إلى أن التحول الرقمي يشمل تقنيات متنوعة مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، والتي تلعب دورًا رئيسيًا في تحسين عمليات اتخاذ القرار وزيادة كفاءة النظام الصحي. كما أكد Fragão-Marques و Ozben (2023) أن التحول الرقمي في المختبرات السريرية أدى إلى تحسين دقة التشخيصات المخبرية وتسريع العمليات الطبية، مما يعكس التأثير الإيجابي لهذه التقنيات على جودة الخدمات الصحية وتقليل الأخطاء الطبية. و يرى Barbieri وآخرون (2023) أن الانتقال من السجلات الطبية الورقية إلى السجلات الصحية الإلكترونية أدى إلى تحسين كفاءة إدارة البيانات الصحية، مما انعكس على جودة الرعاية الصحية المقدمة للمرضى، حيث أصبح من السهل الوصول إلى تاريخ المريض الطبي وتقديم رعاية شخصية أكثر دقة. هذه التطورات تؤكد أن التحول الرقمي يعزز من كفاءة المؤسسات الصحية من خلال تحسين إدارة العمليات وتقليل الاعتماد على الإجراءات التقليدية التي قد تعيق سرعة الاستجابة الطبية

أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية

تناولت العديد من الدراسات أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، حيث أكد مؤمنة (2022) أن استخدام التطبيقات الصحية الإلكترونية في العيادات الخارجية ومراكز الرعاية الصحية الأولية بمدينة الرياض أدى إلى تقليل فترات الانتظار وتحسين إمكانية الوصول إلى الخدمات الصحية، مما عزز كفاءة واستدامة هذه المرافق. هذه النتائج تدعم الفكرة القائلة بأن التحول الرقمي يساهم في تحسين تجربة المرضى وجعل الخدمات الصحية أكثر سهولة وفعالية. من جانب آخر، يشير Hameed وآخرون (2024) إلى أن التقنيات الرقمية تساعد في تحسين استدامة الخدمات الصحية من خلال تحسين إدارة الموارد، وتقليل الهدر في الإمدادات الطبية، وتحسين جدولة المواعيد الطبية، مما يساهم في تقليل التكاليف التشغيلية وتعزيز استدامة النظام الصحي على المدى الطويل.

كما أظهرت دراسة Fragão-Marques و Ozben (2023) أن التكنولوجيا الرقمية تساهم في تقليل استهلاك الموارد الطبية غير الضرورية، مما يساعد في الحفاظ على البيئة وتقليل البصمة الكربونية للقطاع الصحي، وهو جانب مهم من الاستدامة البيئية. ومن ناحية أخرى، يرى Barbieri وآخرون (2023) أن التحول الرقمي يساهم في تحسين استدامة النظام الصحي من خلال استخدام نظم التحليل التنبؤي التي تساعد في التنبؤ باحتياجات المستشفيات من الموارد البشرية والمعدات الطبية، مما يعزز من القدرة التخطيطية لهذه المؤسسات. كما أكد العساف (2024) أن تطبيق التحول الرقمي في المؤسسات الحكومية، مثل البلديات، ساهم في تحقيق كفاءة أكبر في إدارة الخدمات العامة، وهو ما يمكن تطبيقه على المرافق الصحية التي تعتمد بشكل متزايد على الأنظمة الرقمية لضمان كفاءة تشغيلها واستدامتها. هذه الدراسات مجتمعة تؤكد أن التحول الرقمي ليس مجرد تحسين تقني، بل هو استراتيجية متكاملة تساهم في تحقيق كفاءة أعلى واستدامة أفضل للمرافق الصحية.

العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة المرافق الصحية

أظهرت العديد من الدراسات أن هناك علاقة إيجابية بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة المرافق الصحية. أشار Hameed وآخرون (2024) إلى أن استخدام التحول الرقمي في أنظمة الرعاية الصحية يعزز من استدامة الخدمات الصحية، من خلال تحسين إدارة الموارد وترشيد النفقات التشغيلية، مما يساهم في تقليل العبء المالي على المؤسسات الصحية ويضمن استمرارية الخدمات بجودة عالية. كما أكد Fragão-Marques و Ozben (2023) أن التكنولوجيا

الرقمية تساعد في تقليل استهلاك الموارد الطبية غير الضرورية، مما يسهم في استدامة المرافق الصحية وتقليل الأثر البيئي للممارسات الطبية التقليدية. هذه النتائج تشير إلى أن التحول الرقمي ليس مجرد أداة لتحسين الأداء التشغيلي، بل هو عنصر أساسي في تحقيق استدامة طويلة الأمد للقطاع الصحي.

أكدت دراسة Barbieri وآخرون (2023) أن التحول الرقمي يسهم في تطوير أنظمة الإدارة الصحية، مما يتيح إمكانية تحليل البيانات الصحية بشكل أفضل واتخاذ قرارات مبنية على معطيات دقيقة، وهو ما يؤدي إلى تحسين كفاءة التشغيل وتقليل فرص وقوع الأخطاء الطبية. كما أشار مؤمنة (2022) إلى أن استخدام التطبيقات الصحية الإلكترونية يتيح إمكانية تقديم الرعاية الصحية عن بُعد، مما يقلل الضغط على المرافق الصحية ويضمن استدامتها من خلال تقليل الحاجة إلى الزيارات غير الضرورية. هذه العلاقة الإيجابية بين التحول الرقمي واستدامة المرافق الصحية تدعم فكرة أن تطبيق التكنولوجيا بشكل صحيح يمكن أن يسهم في تحسين جودة الخدمات الصحية وجعلها أكثر كفاءة وفاعلية على المدى الطويل.

في ضوء هذه الدراسات، يمكن الاستنتاج أن التحول الرقمي ليس مجرد أداة تقنية، بل هو عامل استراتيجي يساعد في تحسين الأداء العام للمرافق الصحية وضمان استدامتها على المدى الطويل. ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات التي تتناول العوامل التي تعزز نجاح التحول الرقمي، والتحديات التي قد تواجه المؤسسات الصحية أثناء تطبيقه، وهو ما سيساعد في تطوير سياسات واستراتيجيات أكثر فاعلية لتحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات.

التعليق على الدراسات السابقة والفجوة البحثية

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أن التحول الرقمي أصبح عاملاً محورياً في تحسين كفاءة واستدامة المرافق الصحية، حيث أكدت معظم الأبحاث أن تبني التقنيات الرقمية يسهم في تعزيز جودة الخدمات الصحية، وتقليل الأخطاء الطبية، وتحسين إدارة الموارد. وقد ركزت الدراسات مثل دراسة Hameed وآخرون (2024) ودراسة Fragão Marques و Ozben (2023) على دور التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي والسجلات الصحية الإلكترونية، في تحسين العمليات التشغيلية في المؤسسات الصحية، مما يشير إلى أن التحول الرقمي لم يعد مجرد خيار تقني، بل أصبح ضرورة لتحقيق الكفاءة والاستدامة. وعلى الرغم من هذه الإسهامات العلمية المهمة، فإن معظم الدراسات ركزت

على التحليل النظري والتجريبي دون تقديم إطار واضح للمتطلبات الفعلية لنجاح التحول الرقمي في مختلف بيئات الرعاية الصحية.

عند النظر إلى تأثير التحول الرقمي على استدامة المرافق الصحية، نجد أن الدراسات مثل مؤمنة (2022) و Barbieri وآخرون (2023) تناولت تحسين تجربة المرضى وتقليل فترات الانتظار من خلال تطبيقات الصحة الرقمية، إلا أن هذه الدراسات لم تناقش بشكل معمق التأثيرات طويلة الأجل للتحول الرقمي على الاستدامة المالية والبيئية للمؤسسات الصحية. فبينما أشارت دراسة Fragão-Marques و Ozben (2023) إلى أهمية تقليل استهلاك الموارد الطبية كجزء من الاستدامة البيئية، لم تتناول هذه الدراسة التأثيرات الاقتصادية المرتبطة بتكاليف التحول الرقمي مقابل العائد الفعلي على المؤسسات الصحية. وهذا يترك مجالاً مفتوحاً لمزيد من البحث حول كيفية تحقيق توازن بين الاستثمار في التكنولوجيا الرقمية وتحقيق وفورات مالية مستدامة.

عند تحليل العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة المرافق الصحية، نجد أن العديد من الدراسات مثل العسافه (2024) والبلوشية وآخرون (2020) أكدت على الدور الإيجابي للتحول الرقمي في تحسين الأداء المؤسسي في القطاعات المختلفة، مما يدعم الفرضية القائلة بأن التحول الرقمي يمكن أن يكون عاملاً محورياً في تحسين استدامة المؤسسات الصحية. لكن هذه الدراسات تركزت بشكل أكبر على القطاعات العامة ولم تقدم تحليلاً تفصيلياً لكيفية اختلاف تأثير التحول الرقمي بين المؤسسات الصحية الحكومية والخاصة، أو بين المرافق الصحية في الدول النامية والمتقدمة، وهو ما يمثل فجوة بحثية يمكن استكشافها.

هناك فجوة واضحة في فهم التحديات الفعلية التي تواجه المؤسسات الصحية عند تنفيذ استراتيجيات التحول الرقمي. فبينما تناولت بعض الدراسات مثل Hameed وآخرون (2024) و Barbieri وآخرون (2023) تأثير التقنيات الرقمية على كفاءة الخدمات الصحية، إلا أنها لم تتطرق بالتفصيل إلى العقبات المرتبطة بتأهيل الكوادر الطبية، ومدى استعداد العاملين الصحيين لتبني هذه التقنيات، والمخاطر المحتملة للأمن السيبراني. ومع تزايد الاعتماد على التكنولوجيا، تبرز الحاجة إلى دراسات أعمق تركز على كيفية مواجهة هذه التحديات والتغلب عليها لضمان نجاح التحول الرقمي في القطاع الصحي.

بناءً على ذلك، فإن الفجوة البحثية التي يسعى هذا البحث إلى معالجتها تتمثل في تحليل الأثر العملي للتحول الرقمي على استدامة المرافق الصحية من منظور شامل، يشمل الأبعاد المالية والبيئية والتنظيمية. كما يهدف إلى تقديم إطار واضح للمتطلبات الأساسية لنجاح التحول الرقمي في القطاع الصحي، مع التركيز على التحديات التي تواجه المؤسسات الصحية في تنفيذ هذه الاستراتيجيات، مما يساهم في تقديم توصيات عملية تدعم عملية التحول الرقمي بشكل فعال ومستدام.

التحول الرقمي

يُعد التحول الرقمي من المفاهيم الديناميكية التي شهدت تطوراً سريعاً في ظل التقدم التكنولوجي المتسارع الذي تعيشه المؤسسات على اختلاف مجالاتها، وبخاصة القطاع الصحي. يعبر التحول الرقمي عن عملية تبني التكنولوجيا الرقمية وإعادة تصميم العمليات والخدمات ونماذج العمل بناءً على التقنيات الحديثة، بهدف إحداث تغييرات جذرية في طريقة العمل، وتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والابتكار والاستدامة. لا يقتصر التحول الرقمي على مجرد استخدام التكنولوجيا، بل يشمل أيضاً إعادة النظر في الثقافة التنظيمية، والهيكل الإداري، وطرق التفكير في تقديم القيمة للمستفيدين. وقد أكد (Imran et al. (2021 أن التحول الرقمي يمثل تحولاً استراتيجياً يتطلب دمج القدرات الرقمية مع الرؤية المؤسسية لخلق قيمة جديدة عبر سلاسل القيمة.

وفي السياق النظري، يُعرّف التحول الرقمي بأنه "عملية استخدام التكنولوجيا الرقمية لإحداث تغيير شامل في الأنشطة المؤسسية، ونماذج العمل، والتفاعل مع أصحاب المصلحة، من أجل تحقيق تحسينات مستدامة في الأداء " (Pimenova, 2021). ويشير هذا التعريف إلى أن التحول الرقمي لا يُعد هدفاً في حد ذاته، بل وسيلة استراتيجية لإعادة تشكيل كيفية عمل المؤسسات في مواجهة تحديات البيئة المعاصرة. ومن هنا، فإن الفهم النظري للتحول الرقمي يستند إلى منظور تكاملي يجمع بين التكنولوجيا والتنظيم والموارد البشرية، وهو ما يفرض على المؤسسات الصحية تبني نهج تحويلي يشمل جميع جوانب المؤسسة، وليس فقط الجانب التكنولوجي.

يتداخل مفهوم التحول الرقمي كثيراً مع مفهوم "الرقمنة"، إلا أن هناك فرقاً جوهرياً بين المصطلحين. تشير الرقمنة (Digitization) إلى عملية تحويل المعلومات والبيانات من الشكل الورقي أو التقليدي إلى الشكل الرقمي، مثل تحويل السجلات الطبية الورقية إلى ملفات إلكترونية. وهي تمثل المرحلة الأولى أو الخطوة التمهيدية نحو التحول الرقمي، حيث يتم التركيز على الأتمتة وتحسين الكفاءة. أما التحول الرقمي (Digital Transformation)، فيتجاوز هذه المرحلة، ليشمل تغييرات شاملة في الهيكل التنظيمي ونماذج التشغيل ونقاط التفاعل مع المستفيدين. ووفقاً لـ Okunlaya et al. (2022)، فإن الرقمنة تُعنى بتحسين الإجراءات الحالية، بينما يركز التحول الرقمي على إعادة ابتكار تلك

الإجراءات بالكامل من خلال تسخير الإمكانيات التكنولوجية. وبذلك، فإن التحول الرقمي يمثل تحولاً أعمق وأكثر تعقيداً من الرقمنة، ويتطلب قيادة قوية وتغييراً ثقافياً واسعاً داخل المؤسسات.

وفيما يتعلق بالقطاع الصحي، فإن التحول الرقمي لا يُعد مجرد ترفٍ إداري أو تقني، بل أصبح ضرورة استراتيجية لضمان جودة الرعاية، وتقليل التكاليف، وتحقيق استدامة الخدمات. تتعدد مراحل التحول الرقمي في المرافق الصحية، بداية من مرحلة **الرقمنة الأساسية**، التي تشمل إدخال أنظمة السجلات الطبية الإلكترونية، وصولاً إلى مراحل أكثر تعقيداً تشمل استخدام الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، وتحليلات البيانات الضخمة. ويشير (Schiuma et al. (2022 إلى أن المؤسسات التي تسير في طريق التحول الرقمي تمر عادةً بعدة مراحل تطويرية: أولها الرقمنة الجزئية لبعض الخدمات، تليها مرحلة التمكين الرقمي للعمليات، ثم التكامل الرقمي عبر الأنظمة المختلفة، وأخيراً مرحلة الابتكار الرقمي الكامل الذي يشمل نماذج جديدة للرعاية الصحية، مثل التطبيب عن بُعد والمراقبة الذكية للمؤشرات الحيوية. وتُظهر هذه المراحل أن التحول الرقمي ليس نقلة مفاجئة، بل هو مسار تراكمي يتطلب إدارة واعية وتخطيطاً استراتيجياً.

ومن العوامل المحورية التي تدفع المؤسسات الصحية نحو التحول الرقمي، ما يُعرف بـ"محفزات التحول الرقمي"، وهي العوامل الداخلية والخارجية التي تجعل من الرقمنة أولوية استراتيجية لا يمكن تأجيلها. في السياق المؤسسي، من أبرز هذه المحفزات الحاجة المتزايدة لتحسين تجربة المريض، وخفض التكاليف التشغيلية، وتحقيق المرونة في تقديم الرعاية الصحية، خاصة في أوقات الأزمات كما حدث خلال جائحة كوفيد-19. ويشير (Pimenova (2021 إلى أن أحد المحركات الأساسية للتحول الرقمي يتمثل في السعي نحو تحقيق التنمية المستدامة، حيث تفرض السياسات الوطنية والدولية ضرورة تبني الحلول الرقمية لتعزيز الفعالية وتقليل الأثر البيئي للخدمات الصحية. كما أن المنافسة في تقديم خدمات صحية متميزة ومتكاملة أصبحت تفرض على المؤسسات الدخول في سباق رقمي لتحسين القيمة المقدمة للمرضى وضمان استمرارية العمليات الطبية في ظل التحديات المتزايدة.

أما على المستوى التقني، فإن التطورات المتسارعة في مجالات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والتطبيقات الصحية، أصبحت توفر فرصاً كبيرة لتحسين الإجراءات الطبية والتشخيصية. هذه التقنيات، بحسب (Okunlaya et al. (2022، لم تعد مجرد أدوات داعمة، بل أصبحت جزءاً أساسياً من البنية التشغيلية للمؤسسات الصحية، بدءاً من

مراقبة العلامات الحيوية للمريض عن بعد، إلى التنبؤ بالأمراض المزمنة عبر تحليل البيانات التاريخية. وهكذا، فإن التحول الرقمي يتيح المجال أمام المؤسسات لتوسيع نطاق خدماتها، وتخصيص الرعاية بشكل أكبر، وتحقيق الكفاءة من خلال تقليل الهدر في الوقت والموارد.

ومع أن التحول الرقمي يُعد عاملاً أساسياً في تطوير المنظومة الصحية، فإنه يتطلب أيضاً قدرات قيادية خاصة لضمان تنفيذه بنجاح. فقد أكد (Schiuma et al. (2022 أن القيادة الرقمية التحويلية تمثل حجر الزاوية في إنجاح أي مشروع رقمي داخل المؤسسات، حيث يتعين على القادة التحلي بكفاءات متعددة تشمل القدرة على التوجيه، وتمكين الفرق، وتعزيز ثقافة الابتكار، والتعامل مع مقاومة التغيير. فغياب القيادة الفعالة قد يؤدي إلى إجهاد جهود الرقمنة أو تبنيها بشكل سطحي لا يعكس الأثر الحقيقي للتحول المنشود. كما يتطلب التحول الرقمي درجة عالية من التوافق بين الاستراتيجية الرقمية والرؤية العامة للمؤسسة، بحيث لا يتم إدخال التكنولوجيا بشكل عشوائي، بل كجزء من رؤية متكاملة للتطوير.

ولا يمكن إغفال الجانب الثقافي والسلوكي في نجاح التحول الرقمي، حيث تمثل مقاومة التغيير، وانخفاض مستويات الوعي الرقمي، وضعف المهارات التكنولوجية من أبرز العوائق التي قد تحول دون تحقيق الفوائد المرجوة. ويشير (Imran et al. (2021 إلى أن بناء الثقافة الرقمية داخل المؤسسات يتطلب استثماراً طويلاً في التدريب والتعليم المستمر، بالإضافة إلى إنشاء بيئة تنظيمية تشجع على التجريب والتعلم من الفشل، وهو ما يُعد ضرورياً لتسريع تبني الحلول الرقمية. وفي القطاع الصحي تحديداً، يمثل تدريب الكوادر الطبية على التعامل مع الأنظمة الذكية والبرمجيات الطبية أحد المحاور الأساسية لنجاح مشاريع التحول الرقمي، حيث يرتبط الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا بمستوى القبول والثقة لدى المستخدمين.

من ناحية أخرى، فإن أحد الأسس النظرية المهمة في فهم التحول الرقمي هو تكامله مع أهداف الاستدامة. تؤكد (Pimenova (2021 أن صياغة استراتيجيات رقمية في المؤسسات الحديثة يجب أن ترتبط بشكل وثيق بأهداف التنمية المستدامة، من حيث تحسين الكفاءة البيئية، والحد من النفايات، وتقليل الاعتماد على الموارد الطبيعية غير المتجددة. في هذا السياق، فإن التحول الرقمي في المرافق الصحية لا يُسهم فقط في رفع كفاءة العمليات الإدارية والطبية، بل يُعتبر أيضاً أداة استراتيجية لدعم الاستدامة من خلال تقليل استهلاك الورق، وتوفير الطاقة، وتحسين إدارة

الموارد بشكل عام. وقد أصبحت هذه الأبعاد ضرورية في ظل تزايد الضغوط البيئية والمجتمعية على المؤسسات الصحية لتقديم خدمات ذات قيمة مضافة واستدامة عالية.

في ضوء ما سبق، يمكن القول إن التحول الرقمي يُعد مسارًا استراتيجيًا معقدًا ومتعدد الأبعاد، يجمع بين التكنولوجيا، والثقافة، والقيادة، والاستدامة. وهو ليس مجرد نقل تقني، بل يمثل إعادة صياغة كاملة للطرق التي تُدار بها المؤسسات وتُقدم بها الخدمات. ويؤسس هذا الفهم الشامل لأهمية أن تتعامل المرافق الصحية مع التحول الرقمي كعملية تغيير مؤسسي مدفوعة برؤية واضحة، وكفاءة قيادية، واستثمار في الموارد البشرية والبنية التحتية. كما أن تبني هذا التحول بشكل فعال يعزز من قدرة هذه المؤسسات على تقديم خدمات صحية أكثر جودة وكفاءة، ويضعها في موقع متقدم في خارطة المنافسة المستقبلية، خاصة في بيئات تتغير فيها توقعات المرضى، وتزايد فيها الضغوط الاقتصادية والصحية.

كفاءة المرافق الصحية

تُعد كفاءة المرافق الصحية من الركائز الأساسية التي تحدد جودة وفاعلية النظام الصحي، وتشكل أحد المؤشرات الرئيسية في تقييم أداء المؤسسات الصحية واستدامتها. الكفاءة لا تعني فقط تحقيق الأهداف الصحية بأقل التكاليف، بل تشمل أيضًا الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية، وتقديم خدمات ذات جودة عالية، في وقت مناسب، وبما يتوافق مع احتياجات المرضى وسلامتهم. وتُعتبر الكفاءة في هذا السياق مرآة لمدى قدرة المنشآت الصحية على تحقيق مخرجات صحية جيدة مقابل المدخلات المستخدمة. ولعل أهمية هذا المفهوم تزداد مع تعقد النظم الصحية الحديثة، وتزايد الطلب على الخدمات الطبية، وضرورة التكيف مع المتغيرات الاقتصادية والتكنولوجية والبيئية في آنٍ واحد. وقد أوضح Li et al. (2021) أن تحقيق الكفاءة التشغيلية والإدارية في مرافق الرعاية الصحية يشكل جوهر التنمية المستدامة في هذا القطاع، خاصة في ظل الضغوط المتزايدة على أنظمة الرعاية نتيجة النمو السكاني وارتفاع تكاليف التشغيل.

يمكن تعريف الكفاءة في القطاع الصحي بأنها مدى قدرة المؤسسة الصحية على تحويل الموارد المدخلة، كالأموال والمعدات والكوادر البشرية، إلى خدمات صحية ملموسة ذات جودة وفعالية للمستفيدين. وتشير الكفاءة هنا إلى العلاقة بين المدخلات والمخرجات، أي أنها تُقاس بحجم الخدمات أو نوعيتها مقارنة بما تم استهلاكه من موارد. وهذا التعريف لا يقتصر على الجوانب الاقتصادية، بل يشمل كذلك الأبعاد السريرية والإدارية. فالمرافق الصحي الكفاء ليس فقط من يُخفض تكاليفه، بل من يُحسن نتائجه السريرية، ويُقلل من وقت انتظار المرضى، ويُحقق رضا المستفيدين. وقد شدد

Brambilla et al. (2022) على أن مفهوم الكفاءة في الرعاية الصحية الحديثة يجب أن يُفهم ضمن أطر متعددة تشمل الجودة، والفاعلية، والسلامة، والعدالة، مما يعكس التعقيد المتزايد لمتطلبات الأداء في المرافق الصحية المعاصرة. ولقياس هذه الكفاءة التشغيلية والإدارية، طورت الأوساط العلمية والمهنية عدة مؤشرات كمية ونوعية تساعد في تشخيص أداء المرافق الصحية. من بين أبرز المؤشرات المستخدمة: متوسط فترة بقاء المريض في المستشفى، ونسبة إشغال الأسرة، ومعدلات العودة إلى المستشفى خلال فترة قصيرة، ونسب الأخطاء الطبية، ومستويات رضا المرضى. كما تُستخدم مؤشرات إدارية مثل تكلفة الخدمة الواحدة، وعدد الموظفين لكل مريض، ومعدل استخدام المعدات الطبية، ونسب الامتثال للبروتوكولات الطبية والإدارية. ومن خلال هذه المؤشرات، يمكن للمؤسسة الصحية أن تحدد مكان القوة والضعف، وتقارن أدائها بمرافق مماثلة. وقد بينت دراسة (Li et al. (2021 أهمية استخدام أدوات القياس المتكاملة التي تأخذ بعين الاعتبار التفاعل بين الموارد والبنية التحتية والأنشطة التشغيلية من جهة، والمخرجات السريرية والإدارية من جهة أخرى، وذلك لتكوين رؤية أكثر واقعية حول مستوى الكفاءة.

وفي هذا السياق، تقدم بعض الأدوات الحديثة نموذجًا متكاملًا لتقييم الكفاءة من منظور متعدد الأبعاد. ففي دراسة (Brambilla et al. (2022، تم تطوير واختبار أداة تقييم متعددة المعايير في المستشفيات الألمانية، تركز على مجموعة من المحاور منها السلامة، وإدارة الطاقة، وجودة الهواء الداخلي، وسهولة الوصول، وكفاءة التشغيل. وتظهر نتائج الدراسة أن كفاءة المرافق الصحية لا يمكن فصلها عن العوامل البيئية والبنائية، بل إن هناك تداخلًا وثيقًا بين جودة التصميم المعماري للمبنى، وأنظمة التحكم البيئي، وكفاءة العمليات اليومية. وتُعد مثل هذه النماذج أداة حيوية لفهم الأداء الحقيقي للمرفق، والتخطيط للتحسين المستمر بناءً على بيانات واضحة ومتراكمة.

وفي ظل التحول الرقمي المتسارع، أصبحت العلاقة بين التكنولوجيا والكفاءة أكثر وضوحًا، حيث باتت المؤسسات الصحية تُعول على الأنظمة الرقمية لتعزيز فاعلية عملياتها وتقليل الفاقد في الموارد. فالتكنولوجيا، بمختلف تطبيقاتها، تلعب دورًا حاسمًا في تحقيق الكفاءة من خلال أتمتة الإجراءات، وتحسين جودة المعلومات، وتمكين اتخاذ القرارات في الوقت المناسب. إن استخدام السجلات الصحية الإلكترونية، على سبيل المثال، يُمكن الأطباء من الوصول السريع والدقيق لتاريخ المريض، ويقلل من أخطاء الكتابة، ويُحسن التنسيق بين فرق الرعاية، مما يؤدي إلى تحسين نتائج

المرضى وتقليل التكاليف. وأشارت Li et al. (2021) إلى أن اعتماد النظم الرقمية في إدارة المرافق الصحية يُفضي إلى تحقيق كفاءة تشغيلية أعلى، خاصة عندما يتم دمجها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية.

كما أن التحول نحو "المرافق الذكية" يُعد أحد أبرز المظاهر الحديثة لتكامل التكنولوجيا مع الكفاءة، حيث تُستخدم أجهزة استشعار ذكية لمراقبة الحالة البيئية للمبنى، مثل درجة الحرارة والرطوبة وجودة الهواء، مما يساعد في ضبط استهلاك الطاقة وتحسين بيئة العمل. ويعزز هذا التكامل من فعالية تشغيل المنشأة، ويُساهم في تقليل النفقات غير الضرورية المرتبطة باستخدام غير الكفء للطاقة أو الموارد. ووفقاً لـ Brambilla et al. (2022)، فإن المستشفيات التي اعتمدت نظاماً لإدارة الطاقة المتكاملة قد أظهرت تحسناً واضحاً في كفاءة استخدام الموارد، ووفرت ما يصل إلى 20% من التكاليف المرتبطة بالطاقة، مع تحسين جودة الخدمة في الوقت نفسه. وتشير هذه النتائج إلى أن الاستثمار في التكنولوجيا لا يحقق فوائد قصيرة المدى فحسب، بل يُعزز من استدامة المرافق على المدى الطويل من خلال رفع كفاءتها البيئية والمالية.

وتتبع العلاقة بين التكنولوجيا والكفاءة أيضاً في الجانب الإداري للمرافق الصحية، حيث تُمكن أنظمة إدارة الموارد الرقمية من تتبع حركة الإمدادات والمخزون والأدوية بشكل لحظي، مما يقلل من الفاقد والتلف، ويساعد في اتخاذ قرارات قائمة على بيانات دقيقة. كما تتيح هذه الأنظمة مراقبة أداء الموظفين، وتوزيع المهام بكفاءة، وتحليل إنتاجية الفرق الطبية والإدارية، وهو ما يعزز من القدرة على التخطيط وتحسين الأداء. وقد لاحظ Zeng et al. (2022) أن المؤسسات الصحية التي تتبنى أنظمة الإدارة الذكية تكون أكثر قدرة على التكيف مع الظروف المتغيرة، وأكثر كفاءة في الاستجابة للآزمات، وهو ما يشكل عنصراً جوهرياً في بناء "المرونة الحضرية" للمرافق الصحية، بوصفها جزءاً من النسيج الاجتماعي والاقتصادي للمدن الحديثة.

ويمكن أيضاً فهم العلاقة بين التكنولوجيا والكفاءة من خلال بُعد المرونة التشغيلية، وهي القدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات غير المتوقعة في الطلب أو الظروف التشغيلية. فالتكنولوجيا تتيح للمرافق الصحية إعادة توزيع الموارد، وجدولة العمليات، وإدارة الطوارئ بكفاءة أعلى، مما يُحسن من جاهزيتها واستجابتها. وقد أظهرت جائحة كوفيد-19 أهمية هذا البُعد، حيث كانت المؤسسات التي استثمرت في التحول الرقمي أكثر قدرة على التعامل مع الارتفاع المفاجئ في عدد المرضى، من خلال حلول مثل التطبيب عن بُعد، وإدارة الأسرة الذكية، والتنبؤ بالاحتياجات الطبية عبر التحليلات

البيانية. وأكد (Li et al. (2021) على أن هذه النماذج الناجحة أثبتت أن التكنولوجيا لا ترفع الكفاءة فحسب، بل تدعم استمرارية الخدمات الصحية في أشد الظروف.

في خضم هذا التقدم، لا بد من الإشارة إلى أن التكنولوجيا ليست حلاً سحرياً بذاتها، إذ أن تحقيق الكفاءة من خلالها يتطلب توافر عدة شروط تمهيدية، منها وجود بنية تحتية رقمية متقدمة، وتدريب كافٍ للكوادر، وتكامل بين الأنظمة التشغيلية والإدارية. وإذا لم تُدمج التكنولوجيا ضمن رؤية استراتيجية شاملة، فإنها قد تُستخدم بطريقة عشوائية أو سطحية، لا تُنتج سوى مزيد من التعقيد أو الهدر. ولذلك، فإن استخدام التكنولوجيا لتحقيق الكفاءة يتطلب قيادة واعية، واستراتيجية مؤسسية واضحة، ونظاماً للتقييم والمتابعة المستمرة للأداء. ويُشير (Brambilla et al. (2022 إلى أن الكثير من المؤسسات التي فشلت في تحقيق الكفاءة الرقمية كانت تفتقر إلى هذه العناصر الأساسية، مما يجعل التقنية عبئاً أكثر منها أداة للتمكين.

تُعد كفاءة المرافق الصحية مفهوماً متعدد الأبعاد يتجاوز المعنى الضيق للكفاءة المالية، ليشمل الجوانب التشغيلية، والإدارية، والبيئية، والسريرية. وهي عنصر حاسم في تحقيق الرعاية الصحية المستدامة والفعالة. وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن التكنولوجيا، حينما تُدمج بشكل سليم في إدارة وتشغيل المرافق الصحية، تُعد محفزاً أساسياً لتعزيز الكفاءة وتحقيق نتائج صحية ومؤسسية أفضل. ومع تطور أدوات القياس والنماذج التقييمية، باتت المؤسسات قادرة على تتبع أدائها بشكل أكثر دقة، مما يفتح المجال أمام التحسين المستمر، والتخطيط الاستراتيجي المبني على البيانات. ويُنتظر من المؤسسات الصحية الحديثة أن تتبنى هذا التوجه، لا فقط من أجل تقليل التكاليف، بل لضمان تقديم خدمة صحية متكاملة، عادلة، وذات جودة، تُلبّي احتياجات المرضى وتُحقق تطلعات المجتمعات نحو نظام صحي أكثر كفاءة واستدامة.

استدامة المرافق الصحية

تعد الاستدامة في المرافق الصحية من أبرز القضايا التي تنصدر النقاشات الأكاديمية والمهنية المعاصرة، وذلك نتيجة لتنامي التحديات البيئية والاقتصادية والاجتماعية التي تواجه أنظمة الرعاية الصحية عالمياً. فمع تزايد الضغط على الموارد الطبيعية وارتفاع التكاليف التشغيلية وتغير توقعات المرضى، أصبح من الضروري إعادة النظر في نماذج إدارة وتشغيل المرافق الصحية، من منظور يضمن استمرارية تقديم الخدمة بجودة عالية، دون التأثير سلباً على البيئة أو الأجيال القادمة. وفي هذا الإطار، تؤكد

(Li et al. 2021) أن الاستدامة لم تعد خيارًا أو معيارًا إضافيًا في تصميم وتشغيل المؤسسات الصحية، بل أصبحت مطلبًا جوهريًا في سبيل بناء منظومة صحية *resilient* ومرنة تستجيب للتغيرات المتسارعة، وتضمن العدالة والفعالية في تقديم الخدمات. ينطلق مفهوم الاستدامة في الخدمات الصحية من نفس الأسس العامة التي وضعتها الأدبيات المعاصرة حول التنمية المستدامة، والتي تُعرف بأنها تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. وعند تطبيق هذا المفهوم في السياق الصحي، فإنه يتجاوز الاهتمام بالكفاءة التشغيلية أو تقليل التكاليف، ليشمل كذلك الحفاظ على البيئة، وضمان العدالة في الوصول إلى الخدمات، وتحسين رفاه المجتمعات. وقد أشار Brambilla et al. (2022) إلى أن الاستدامة في الرعاية الصحية تتطلب تكاملاً بين جودة الخدمة، وكفاءة استخدام الموارد، وسلامة المرضى، وتأثير البنية التحتية الصحية على الصحة العامة والبيئة المحيطة، مما يُبرز الطابع الشامل والعابر للقطاعات لهذا المفهوم.

وعند الحديث عن الاستدامة في المرافق الصحية، تظهر ثلاث ركائز رئيسية يتعين على المؤسسات تحقيق توازن بينها، وهي: البُعد الاقتصادي، والبُعد البيئي، والبُعد الاجتماعي. يمثل البعد الاقتصادي قدرة المرفق الصحي على تحقيق الكفاءة المالية، وتوفير الخدمات بجودة عالية دون تحميل النظام أو المرضى أعباءً غير مبررة. ويتطلب ذلك ترشيد الإنفاق، والحد من الهدر، وتحقيق نتائج صحية محسنة بتكلفة معقولة. وتؤكد (Li et al. 2021) على أن الاستدامة المالية لا تتحقق فقط من خلال خفض التكاليف، بل من خلال تحسين العائد الصحي على كل وحدة تكلفة يتم إنفاقها، وهو ما يتطلب تخطيطاً استراتيجياً طويل الأمد، واستثماراً في البنية التحتية والموارد البشرية والتكنولوجية التي تضمن استمرارية الجودة والكفاءة.

أما البُعد البيئي، فهو يتعلق بكيفية إدارة المنشآت الصحية لمواردها الطبيعية، والحد من تأثيرها السلبي على البيئة. تشمل هذه الجوانب إدارة النفايات الطبية، واستهلاك الطاقة والمياه، واستخدام المواد الكيميائية، والتصميم المعماري الصديق للبيئة. وفي هذا السياق، تشير دراسة (Brambilla et al. 2022) إلى أن المستشفيات التي تبنت مبادئ التصميم المستدام، مثل استخدام الإضاءة الطبيعية، وأنظمة التهوية الذكية، والعزل الحراري، استطاعت أن تقلل من استهلاك الطاقة بنسبة كبيرة، ما انعكس إيجابياً على تقليل الانبعاثات الكربونية وتكاليف التشغيل. ويُعد هذا التوجه جزءاً من التزامات المرافق الصحية تجاه البيئة والمجتمع، إذ أن المؤسسات الصحية لا يجب أن تُسبب الضرر البيئي أثناء تقديمها للخدمة، بل من المطلوب منها أن تسهم في تحسين البيئة المبنية والصحة العامة.

فيما يمثل البُعد الاجتماعي للاستدامة التزام المرافق الصحية بتعزيز العدالة، والمساواة، والمشاركة المجتمعية، وتحقيق الصحة للجميع دون تمييز. يشمل ذلك توفير فرص الوصول العادل للرعاية الصحية بغض النظر عن الدخل أو الجنس أو الموقع الجغرافي، بالإضافة إلى دعم بيئة عمل آمنة ومحفزة للكوادر الصحية. كما يشمل الاستثمار في العلاقات المجتمعية وتعزيز الشفافية والمساءلة. ويوضح (Zeng et al. (2022 أن البعد الاجتماعي للاستدامة الصحية يُسهم بشكل مباشر في بناء "المرونة الحضرية"، من خلال تمكين المجتمعات من التعامل مع الصدمات والكوارث الصحية بشكل أكثر فاعلية. كما أشار الباحثون إلى أن المؤسسات الصحية المستدامة تمثل عناصر محورية في تحقيق الأمن الصحي على مستوى المدن، نظرًا لدورها الحيوي في توفير الرعاية، والاستجابة للطوارئ، وتحقيق التماسك الاجتماعي. وفي ضوء هذه الأبعاد الثلاثة، يتضح أن تحقيق الاستدامة في المرافق الصحية ليس عملية أحادية الجانب، بل هو مسار معقد يتطلب تنسيقًا متواصلًا بين مختلف المستويات المؤسسية، والقطاعات ذات العلاقة، وأصحاب المصلحة. فغياب التكامل بين الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية يؤدي غالبًا إلى عدم استقرار المنظومة الصحية وفشلها في تحقيق أهدافها طويلة الأمد. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤدي السياسات التي تركز فقط على خفض التكاليف إلى الإضرار بجودة الخدمة أو زيادة الأثر البيئي. لذا، فإن النماذج المستدامة يجب أن تقوم على منهجيات شاملة تجمع بين الكفاءة والتأثير الاجتماعي والبيئي في آن واحد، كما دعا إلى ذلك (Brambilla et al. (2022 في أداة التقييم المتعدد التي طوروها لتقييم الاستدامة الشاملة في المستشفيات الألمانية.

في هذا السياق، برز التحول الرقمي كأداة مركزية لتعزيز استدامة المرافق الصحية، عبر تمكينها من تحقيق التكامل بين الأبعاد الثلاثة سالفة الذكر. فالتحول الرقمي يُتيح تقنيات متقدمة لتحسين الكفاءة التشغيلية وخفض استهلاك الموارد، ما يُسهم في تقليل الأثر البيئي للمؤسسات. على سبيل المثال، فإن استخدام أنظمة السجلات الصحية الإلكترونية يحد من استخدام الورق، ويُقلل من الحاجة للتخزين الفيزيائي، ويُحسن من إدارة البيانات الصحية، بما ينعكس إيجابًا على جودة الرعاية وسلامة المرضى. ووفقًا لـ (Li et al. (2021، فإن التحول الرقمي يساعد في بناء ممارسات طبية أكثر مرونة واستجابة، من خلال دعم اتخاذ القرار السريري، وتسهيل الاتصالات بين الفرق الطبية، وتحقيق التكامل بين خدمات الرعاية المختلفة.

وعلى الصعيد البيئي، فإن الأنظمة الذكية لإدارة الطاقة، والتهوية، والإضاءة، تسهم في تقليل استهلاك الطاقة والمياه، مما يُعزز من استدامة الموارد ويُقلل من الانبعاثات. ويشير (Brambilla et al. (2022 إلى أن المستشفيات التي طبقت تقنيات إنترنت الأشياء والنكاء الاصطناعي في مراقبة بيئة المبنى وتحسين العمليات التشغيلية، استطاعت تحقيق توفير كبير في الطاقة والموارد، مع الحفاظ على مستويات جودة عالية في الخدمة المقدمة. وتُبرز هذه النتائج الأثر الإيجابي للتحويل الرقمي على البعد البيئي، ليس فقط من خلال تقليل الاستهلاك، بل من خلال بناء قدرات مؤسسية تعتمد على المراقبة المستمرة والتحليل الاستباقي للمشكلات البيئية.

أما على المستوى الاجتماعي، فإن التحويل الرقمي يُعزز من الوصول العادل للخدمة، ويسهم في تقليل الفجوات الصحية من خلال تسهيل الرعاية عن بُعد، وتوفير الاستشارات الإلكترونية، وتتبع الحالات المزمنة. وتُشير (Li et al. (2021 إلى أن النظم الرقمية تمكّن المؤسسات من جمع وتحليل البيانات الاجتماعية والديموغرافية، مما يُسهل استهداف الفئات الأكثر احتياجًا للرعاية، ويُعزز من فعالية التخطيط الصحي. كما أن التحويل الرقمي يُحسن بيئة العمل من خلال أتمتة المهام الروتينية، وتقليل الأعباء الإدارية، مما يزيد من رضا العاملين الصحيين ويُخفض معدلات الإرهاق، وهو ما يرتبط مباشرة ببعد الاستدامة الاجتماعية وجودة الخدمة.

فإن العلاقة بين الاستدامة الصحية والتحول الرقمي تتجاوز مجرد الأدوات والتقنيات، لتصل إلى مستوى السياسات والاستراتيجيات المؤسسية. حيث أصبح من الضروري أن تُصاغ استراتيجيات التحويل الرقمي في ضوء مبادئ الاستدامة، أي أن تكون هذه السياسات موجهة نحو تحقيق أهداف بيئية واقتصادية واجتماعية واضحة، وليست مجرد تبني عشوائي للتكنولوجيا. ووفقاً لـ (Zeng et al. (2022، فإن دمج الاستدامة في الرؤية الرقمية للمؤسسات الصحية يُسهم في بناء قدرات حضرية resilient، تستطيع التكيف مع الأزمات الصحية مثل الجائحات، والكوارث الطبيعية، وتحولات السوق. وهذا الدمج بين التحويل الرقمي والاستدامة يُمثل نقطة تحول في الفكر المؤسسي الصحي، حيث يتم النظر للتقنية كأداة استراتيجية لتحقيق أهداف أعلى وأشمل.

العلاقة بين التحول الرقمي والكفاءة

تُعد العلاقة بين التحول الرقمي والكفاءة من أكثر المواضيع إثارة للاهتمام في الأوساط البحثية والإدارية المعنية بتطوير النظم الصحية. فمع التقدم المتسارع في تقنيات المعلومات والاتصالات، أصبح القطاع الصحي أحد أكثر القطاعات استهدافاً لتطبيق حلول التحول الرقمي، في مسعى لتعزيز جودة الخدمات وتقليل التكاليف وتحقيق كفاءة تشغيلية وإدارية أعلى. ووفقاً لـ (Kraus et al. 2021)، فإن التحول الرقمي لا يُمثل مجرد تحديث تقني، بل هو تحوّل جذري في آليات العمل، وتدفق المعلومات، واتخاذ القرار، والتفاعل مع المرضى، ما يُعيد تشكيل مفهوم الكفاءة من منظور أكثر شمولاً يعتمد على البيانات، والسرعة، والشفافية، وقابلية التوسع.

تلعب التقنيات الرقمية دوراً محورياً في تحسين الكفاءة من خلال قدرتها على إعادة تصميم سير العمل الطبي والإداري. فعلى المستوى السريري، تساهم النظم الإلكترونية لإدارة السجلات الطبية في تقليل الوقت الضائع في البحث عن بيانات المرضى، وتُسهّل على الأطباء اتخاذ قرارات علاجية دقيقة بالاستناد إلى تاريخ المرض والتشخيصات السابقة، وهو ما يقلل من أخطاء الأدوية والتكرار غير الضروري للفحوصات. كما تُتيح أدوات الدعم الإكلينيكي المبنية على الذكاء الاصطناعي تقديم توصيات فورية قائمة على الأدلة، مما يُحسن جودة الرعاية ويُقلل من الهدر في الموارد. وتشير (Dionisio et al. 2023) إلى أن من أبرز الإسهامات المباشرة للتحول الرقمي في تحسين الكفاءة تكمن في أتمتة الإجراءات الروتينية، مثل جدولة المواعيد، وإصدار التقارير الطبية، ومتابعة نتائج التحاليل، الأمر الذي يقلل من الاعتماد على التدخل البشري ويُسرّع من عمليات تقديم الخدمة.

كما أن التحول الرقمي يعزز الكفاءة التشغيلية على مستوى إدارة الموارد والبنية التحتية. فباستخدام أنظمة تتبع المخزون الذكية، يمكن مراقبة تدفق الأدوية واللوازم الطبية بشكل دقيق، مما يقلل من الهدر والفاقد، ويساعد في التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية بناءً على بيانات الاستخدام السابقة. كما تُستخدم تقنيات الاستشعار وإنترنت الأشياء في مراقبة بيئة المستشفيات من حيث درجات الحرارة، والرطوبة، ونسب الإشغال، ما يُسهم في تحسين الكفاءة البيئية وخفض استهلاك الطاقة. ويُبرز (Limna 2023) أن هذه الابتكارات تمثل تحولات نوعية في إدارة المرافق الصحية، حيث لم تعد الكفاءة مرهونة فقط بالأداء البشري، بل أصبحت مدفوعة بالبيانات الحية والتحليلات اللحظية، وهو ما يوفر استجابات أسرع وأكثر دقة في المواقف اليومية والطارئة.

عند النظر في الدراسات السابقة التي تناولت تحسين العمليات الطبية من خلال الرقمنة، نجد أن الأدبيات تجمع على أن التحول الرقمي أدى إلى تحسينات كبيرة في مجموعة من المؤشرات التشغيلية والسريرية. فقد أظهرت دراسة (Dionisio et al. (2023)، من خلال مراجعة منهجية لمجموعة من البحوث التطبيقية، أن تطبيق أنظمة السجلات الطبية الإلكترونية، والذكاء الاصطناعي في التشخيص، والروبوتات في العمليات الجراحية، أدى إلى تقليل زمن معالجة الحالات، وتحسين جودة البيانات الطبية، وتقليل معدلات الخطأ، ورفع مستوى رضا المرضى. كما رصدت الدراسة أن استخدام تطبيقات التواصل بين الفرق الطبية يُسهم في تسهيل نقل المعلومات، وتسريع الاستجابات، وتقليل فرص تعارض الأدوية أو القرارات العلاجية. وتُظهر هذه النتائج أن الرقمنة لا تؤثر فقط على الجزء الإداري من المؤسسة، بل تمتد لتحديث تحويلًا جوهريًا في العلاقة بين الطبيب والمريض، وبين الفريق الطبي نفسه.

من جهة أخرى، تُظهر دراسة (Limna (2023 أن رقمنة العمليات الطبية ساعدت على تحسين الكفاءة في وحدات العناية المركزة والطوارئ، من خلال أنظمة المتابعة الذكية التي تُرسل إنذارات مبكرة حول التغيرات في العلامات الحيوية، مما يُسرّع من تدخل الأطباء ويقلل من معدلات الوفيات والمضاعفات. كما ساعدت المنصات الإلكترونية للتطبيب عن بُعد على توسيع نطاق الخدمة وتقديم رعاية سريعة للفئات التي يصعب عليها الوصول للمرافق الصحية، مثل المرضى في المناطق الريفية أو كبار السن. وقد بيّنت الدراسة أن هذا النوع من الرقمنة يُعد نموذجًا للكفاءة الحديثة التي لا تعتمد فقط على خفض الكلفة، بل على توسيع الوصول وتحقيق الإنصاف في الرعاية، وهي جوانب باتت تحظى بأهمية متزايدة في السياسات الصحية المعاصرة.

ورغم هذه الفوائد، فإن التحول الرقمي لا يخلو من التحديات التي قد تُعيق تحقيق الكفاءة أو تُقلل من أثرها الإيجابي. فواحدة من أبرز هذه التحديات تتعلق بعدم كفاية البنية التحتية التكنولوجية في بعض المؤسسات الصحية، مما يؤدي إلى ضعف تكامل الأنظمة، أو بطء الأداء، أو تكرار البيانات. وفي دراسة (Kraus et al. (2021)، تبين أن الكثير من المشروعات الرقمية في المؤسسات الصحية تفشل في تحقيق الكفاءة الموعودة بسبب غياب الرؤية الاستراتيجية، أو ضعف التنسيق بين الأقسام، أو نقص التدريب الموجه للكوادر الطبية والإدارية. كما أشار الباحثون إلى أن التكنولوجيا قد تُسهم في زيادة الأعباء أحيانًا، مثلما يحدث في حالات إدخال البيانات المكررة في الأنظمة المتعددة، أو اضطراب الأطباء إلى التعامل مع واجهات معقدة وغير بديهية، مما يزيد من إجهاد العمل ويقلل من الفعالية.

أما التحدي الآخر فيتعلق بثقافة التغيير، حيث أن التحول الرقمي يتطلب من المؤسسات تبني نمط إداري مرن ومتطور، قادر على التعامل مع مقاومة التغيير من قبل العاملين، وإقناعهم بجدوى التحول، وتوفير دعم تقني دائم لهم. وقد وجد Bocean & Vărzaru (2025) أن غياب التدريب المستمر، وعدم وضوح الفوائد المباشرة للتكنولوجيا، من الأسباب الرئيسية التي تُضعف من أثر التحول الرقمي على الكفاءة، خاصة في المؤسسات التي تعتمد على أساليب تقليدية في الإدارة. كما لاحظ الباحثان أن الكفاءة المتوقعة من التقنيات الرقمية لا تتحقق تلقائيًا بمجرد إدخال النظام، بل تتطلب زمنًا للتكيف التنظيمي، وإعادة توزيع الأدوار، وتعديل السياسات الداخلية، بما يضمن الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا واستثمار قدراتها.

وبالإضافة إلى التحديات التقنية والثقافية، يبرز عامل الأمان السيبراني كأحد العوامل المؤثرة على كفاءة الأداء الرقمي. فالمخاوف المتعلقة بخصوصية المرضى، وسرية البيانات الطبية، وتهديدات الاختراق الإلكتروني، قد تُجبر المؤسسات على فرض إجراءات حماية مشددة، مما يؤدي في بعض الأحيان إلى تعقيد الوصول إلى البيانات أو تأخير العمليات. وتشير Kraus et al. (2021) إلى أن توازن الكفاءة الرقمية مع متطلبات الأمان يُمثل تحديًا دقيقًا يجب التعامل معه من خلال بنية تقنية مرنة وسياسات أمنية ذكية تضمن حماية البيانات دون المساس بسرعة الخدمة أو فعالية الإجراءات.

من جانب آخر، فإن قياس أثر التحول الرقمي على الكفاءة يظل تحديًا في حد ذاته، نظرًا لتعقيد المؤشرات وصعوبة الفصل بين المتغيرات. فالكفاءة قد تتأثر بعدة عوامل غير رقمية، مثل نوعية القيادة، ومدى تعاون الفرق الطبية، وظروف التمويل، وغيرها من العناصر التنظيمية. ولهذا، تدعو Dionisio et al. (2023) إلى تطوير أدوات قياس أكثر شمولية لفعالية التحول الرقمي، تجمع بين المؤشرات الكمية والنوعية، وتعتمد على التقييم المستمر، وليس فقط على المقارنة قبل وبعد الرقمنة. وبهذه الطريقة، يمكن رسم صورة دقيقة لعائد التحول الرقمي على الكفاءة، وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تدخل أو تطوير.

ختامًا، يتضح أن العلاقة بين التحول الرقمي والكفاءة في المرافق الصحية علاقة وثيقة ومعقدة في آن واحد. فالتقنيات الرقمية، بما فيها الذكاء الاصطناعي، والسجلات الإلكترونية، وإنترنت الأشياء، وتطبيقات الطبيب عن بُعد، تُسهم بشكل كبير في تحسين الأداء، وتسريع الخدمات، وتقليل الأخطاء، ورفع رضا المرضى. إلا أن تحقيق هذه الكفاءة

يتطلب إدارة وإعانة للتحديات المرتبطة بالبنية التحتية، وثقافة التغيير، والأمان الرقمي، والقيادة، والتدريب. ومن خلال بناء استراتيجية رقمية متكاملة، ومتابعة أثرها من خلال مؤشرات دقيقة، يمكن للمؤسسات الصحية أن تنتقل من الرقمنة الجزئية إلى التحول الحقيقي الذي يحدث فرقاً ملموساً في الكفاءة وجودة الرعاية الصحية.

العلاقة بين التحول الرقمي والاستدامة

تشكل العلاقة بين التحول الرقمي والاستدامة أحد المحاور المركزية في الخطابات المعاصرة حول مستقبل إدارة المؤسسات الصحية، حيث لم يعد التحول الرقمي يُنظر إليه فقط كوسيلة لتعزيز الكفاءة التشغيلية أو رفع جودة الخدمات، بل أضحت يُعد استراتيجية محورية لتحقيق الأهداف المستدامة للقطاع الصحي. فمع ازدياد الضغوط على النظم الصحية من حيث التمويل، والطلب، والمخاطر البيئية، أصبحت المؤسسات مطالبة بإيجاد حلول مبتكرة تضمن تقديم خدمات صحية متكاملة دون الإخلال بالتوازن الاقتصادي، والاجتماعي، والبيئي. وفي هذا السياق، يرى Gomez-Trujillo and Gonzalez-Perez (2022) أن التحول الرقمي لم يعد مجرد عملية تقنية، بل يمثل تحولاً في الفلسفة المؤسسية يهدف إلى بناء نموذج تشغيلي مرن، وشفاف، وعالي الكفاءة، قادر على الاستجابة للمتغيرات، وتحقيق الأهداف المستدامة على المدى الطويل.

يُعتبر التحول الرقمي أداة استراتيجية فعالة لتحقيق الاستدامة الصحية، حيث توفر التقنيات الرقمية إمكانيات واسعة لإدارة الموارد بكفاءة، وتقليل الهدر، وتحسين النتائج الصحية، وتعزيز العدالة في الوصول إلى الرعاية. فمثلاً، تساهم السجلات الصحية الإلكترونية في تقليل الاعتماد على الأوراق، وتسهيل تتبع تاريخ المريض، وتحسين اتخاذ القرار العلاجي، مما يساهم في تقليل الأخطاء الطبية والتكاليف المرتبطة بها. كما يُمكن استخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في مراقبة المؤشرات الحيوية عن بُعد، ما يقلل من الحاجة إلى التنقل، ويحسن من توزيع الموارد الطبية، ويُقلل الضغط على المستشفيات. وقد أوضح Alojail and Khan (2023) أن الرقمنة تُمكن المؤسسات من دمج المعايير البيئية والاجتماعية والاقتصادية ضمن أنظمتها التشغيلية، عبر أتمتة الإجراءات، وتحسين الحوكمة، وتعزيز الشفافية، وهي أبعاد رئيسية لتحقيق استدامة فعالة وعادلة.

وعلى مستوى الأداء البيئي، تساهم الأنظمة الرقمية في تحسين إدارة الطاقة، وتقليل استهلاك الورق، وتحسين استخدام المساحات في المرافق الصحية، مما يُخفض البصمة الكربونية للمؤسسة. فمثلاً، تُظهر تقنيات المباني الذكية، التي

تعتمد على الحساسات الذكية والأنظمة المؤتمتة، قدرة واضحة على تنظيم الإضاءة، والتكييف، والتهوية، بناءً على إشغال المكان، مما يُقلل من الفاقد ويُحسن الراحة الحرارية للمرضى والعاملين. وتشير (Li (2022 إلى أن المؤسسات الصحية التي تبنت تقنيات الطاقة الذكية استطاعت خفض التكاليف التشغيلية المرتبطة بالطاقة بنسبة تفوق 25% في بعض الحالات، دون التأثير على جودة الخدمة، مما يعكس تلازم الاستدامة البيئية والكفاءة التشغيلية في نموذج التحول الرقمي.

أما على الصعيد الاجتماعي، فإن التحول الرقمي يسهم في تحسين العدالة الصحية من خلال تسهيل الوصول إلى الخدمات، خصوصاً في المناطق النائية أو للفئات الضعيفة، مثل كبار السن، وذوي الإعاقات، واللاجئين. فالتطبيق عن بُعد، وتطبيقات الاستشارات الصحية الإلكترونية، والمنصات الرقمية للتوعية الصحية، كلها أدوات أثبتت فعاليتها في توسيع نطاق الخدمة، وتمكين المرضى من الحصول على الرعاية في الوقت المناسب. وقد أشار Alojail and Khan (2023) في دراستهم إلى أن التحول الرقمي يُسهم في بناء بيئة أكثر شمولاً في تقديم الخدمة، من خلال إتاحة المعلومات، وتعزيز التواصل، وتقليل الحواجز الجغرافية والاجتماعية، مما يجعل النظام الصحي أكثر إنصافاً ومراعاة للتنوع المجتمعي.

ومن الناحية الاقتصادية، فإن التحول الرقمي يعزز من الكفاءة في استخدام الموارد المالية من خلال تقليل التكاليف الإدارية، وتحسين إدارة المخزون، وتخفيض الأخطاء المكلفة، مما يُسهم في استدامة التمويل الصحي على المدى الطويل. كما يُتيح الاعتماد على التحليلات التنبؤية القدرة على التنبؤ بأنماط الأمراض، وتحديد الاحتياجات المستقبلية، وتوجيه الموارد بشكل أكثر دقة. وتُظهر تجربة العديد من الدول التي استثمرت في التحول الرقمي، كما أوردها (Gomez-Trujillo and Gonzalez-Perez (2022، أن المؤسسات التي تبنت نظم المعلومات الصحية المتقدمة شهدت انخفاضاً في معدل دخول المستشفيات، وتحسناً في جودة الخدمات، واستقراراً في الميزانيات التشغيلية، وهو ما يُعد دليلاً عملياً على الأثر الإيجابي للتحول الرقمي على الاستدامة الاقتصادية للمرافق الصحية.

وعند النظر إلى الأدلة التطبيقية من التجارب السابقة، يمكن رصد نماذج متعددة تُبرز كيف أسهم التحول الرقمي في تحقيق نتائج مستدامة في القطاع الصحي. ففي المملكة المتحدة، أدى إدخال نظام NHS Digital إلى تحسين تبادل البيانات بين مقدمي الرعاية، وتسهيل التنسيق بين المستشفيات، ومقدمي الرعاية الأولية، والصيدليات، مما انعكس على

تقليل أوقات الانتظار، وتحسين رعاية الحالات المزمنة، ورفع مستوى الرضا لدى المرضى. وفي سنغافورة، ساعد اعتماد نظم إدارة البيانات الصحية السحابية في تقليل التكاليف الإدارية بنسبة ملحوظة، وتحسين الأداء السريري من خلال دعم اتخاذ القرار المبني على البيانات. أما في النرويج، فقد تم اعتماد حلول رقمية واسعة النطاق في خدمات الرعاية المنزلية، مما أدى إلى تخفيض الحاجة لدخول المستشفيات، وتحقيق توفير مالي كبير، مع الحفاظ على جودة الخدمة. وتشير هذه التجارب، كما استعرضها (Li (2022)، إلى أن التحول الرقمي لا يُعد فقط توجهًا عصريًا، بل أداة عملية أثبتت قدرتها على تحقيق أهداف الاستدامة الصحية في سياقات متعددة.

ورغم النجاحات التي تحققت، يبقى التحدي الرئيسي أمام المؤسسات الصحية هو إيجاد التوازن بين حجم الاستثمار المطلوب للتحول الرقمي والعائد المستدام الناتج عنه. فالتحول الرقمي يتطلب نفقات أولية كبيرة في البنية التحتية، وتطوير البرمجيات، وتدريب العاملين، بالإضافة إلى تكاليف الصيانة والدعم الفني. وفي بعض الحالات، لا تُظهر النتائج الإيجابية بشكل فوري، مما قد يُثير تردد المؤسسات في الاستثمار أو الاستمرار في الخطط الرقمية. وقد أكدت (Li (2022) على أن البيئة السوقية المتقلبة تلعب دورًا في تعقيد هذه المعادلة، حيث أن عدم الاستقرار في التمويل، أو تغير السياسات، أو تذبذب الدعم الحكومي قد يؤثر على نجاح مشاريع التحول الرقمي في تحقيق أهدافها المستدامة. ويعتمد تحقيق التوازن بين الاستثمار والعائد على وجود استراتيجية مؤسسية واضحة، مبنية على تحليل الجوى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وتحديد مؤشرات أداء قابلة للقياس لتقييم تقدم التحول الرقمي وتأثيره على الاستدامة. ووفقًا لـ (Gomez-Trujillo and Gonzalez-Perez (2022)، فإن المؤسسات التي تدمج معايير الاستدامة ضمن أهدافها الرقمية منذ المراحل الأولى للتخطيط، تكون أكثر قدرة على تقليل المخاطر وتحقيق عائد ملموس ومستدام. ويتطلب ذلك إشراك جميع أصحاب المصلحة، من إداريين، ومهنيين صحيين، ومجتمع محلي، في عملية التحول، بالإضافة إلى تبني نماذج الحوكمة الرشيدة، والتعلم المستمر، والمرونة في إدارة التغيير، وهي عناصر أساسية لضمان نجاح استراتيجيات التحول الرقمي المستدام.

فإن بعض الباحثين يشيرون إلى أن العائد من التحول الرقمي يجب ألا يُقاس فقط من الناحية المالية أو الكفاءة، بل يجب أن يشمل أيضًا الأثر الاجتماعي والبيئي طويل الأمد. فمثلًا، قدرة النظام الرقمي على تقليل العدوى داخل المستشفيات، أو الحد من الاستخدام غير الضروري للأدوية، أو تحسين استدامة القوى العاملة من خلال تقليل الإرهاق،

كلها مؤشرات غير مالية ولكنها جوهرية في تقييم الأثر المستدام للتحول الرقمي. ويُبرز (Alojail and Khan (2023) أن أحد أهم أخطاء السياسات الصحية هو النظر إلى التحول الرقمي من زاوية التكاليف والعوائد قصيرة الأجل فقط، في حين أن المكاسب الحقيقية تظهر من خلال تراكم الأثر الإيجابي على البنية التنظيمية، والحوكمة، وعلاقات الثقة مع المجتمع.

يمكن القول إن العلاقة بين التحول الرقمي والاستدامة في القطاع الصحي ليست علاقة خطية أو أحادية الاتجاه، بل علاقة متداخلة ومعقدة، تعتمد على التفاعل بين عناصر التقنية، والثقافة التنظيمية، والسياسات العامة، والقيادة، والمجتمع. فبينما يُعد التحول الرقمي أداة واعدة لتحقيق الاستدامة الصحية، فإنه لا يضمن ذلك تلقائيًا، بل يتطلب إدماجه ضمن رؤية استراتيجية متكاملة، وتوفيره ببنية تحتية قوية، ومتابعة أثره من خلال مؤشرات أداء مستدامة وشاملة. ومن خلال بناء هذا التوازن بين الابتكار والاستثمار، وبين التكاليف والعوائد، يمكن للمؤسسات الصحية أن تُحقق قفزات نوعية في جودة خدماتها، واستدامة مواردها، وثقة مجتمعتها، في زمن أصبحت فيه التكنولوجيا حتمية وليست خيارًا.

الإطار المفاهيمي للدراسة

جدول 1 الإطار المفاهيمي للدراسة

نوع المتغير	اسم المتغير	الوصف / التعريف الإجرائي
متغير مستقل	التحول الرقمي	درجة تبني المؤسسات الصحية للتقنيات الرقمية (مثل: السجلات الصحية الإلكترونية، الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، التطبيقات الصحية).
متغير تابع أول	الكفاءة التشغيلية والإدارية	مدى تحسين أداء المرافق الصحية من حيث الجودة، الوقت، التكلفة، استخدام الموارد، وتقليل الأخطاء.
متغير تابع ثانٍ	الاستدامة المؤسسية	مدى قدرة المؤسسة على تحقيق استدامة اقتصادية وبيئية واجتماعية في تقديم الخدمات الصحية.
متغير وسيط (معدل)	البنية التحتية الرقمية	درجة توفر وتكامل الأنظمة التقنية والكوادر المؤهلة، والدعم الفني، وشبكات الاتصال اللازمة لتنفيذ التحول الرقمي.

متغير وسيط (معدل)	ثقافة التغيير والتنظيم المؤسسي	استعداد الموظفين لتبني التكنولوجيا، ودعم الإدارة العليا للتحويل الرقمي، والانفتاح على الابتكار والتجريب.
----------------------	-----------------------------------	---

الفصل الثالث

في إطار السعي لتحقيق أهداف هذه الدراسة التي تتناول أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، يصبح من الضروري تحديد المنهجية العلمية التي تم الاعتماد عليها للوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. إذ يشكل فصل المنهجية العمود الفقري للبحث، حيث يُوضح الطريقة التي تم بها تصميم الدراسة، واختيار العينة، وأدوات جمع البيانات، بالإضافة إلى أساليب التحليل المتبعة. وقد تم اختيار المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لطبيعة الدراسة، كونه يتيح فهم العلاقة بين متغيرات التحول الرقمي والكفاءة التشغيلية والاستدامة في المؤسسات الصحية. كما تم توجيه الجهد نحو تصميم أداة استبانة مقننة وموجهة لفئة محددة من العاملين في إدارات الخدمات الصحية بمدينة المدينة المنورة، بما يحقق تمثيلاً واقعياً لبيئة التحول الرقمي في القطاع الصحي. ويسهم هذا الفصل في توضيح الإجراءات المنهجية المتبعة، وضمان الشفافية والدقة العلمية في معالجة المشكلة البحثية والتحقق من الفرضيات.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يُعد من أكثر المناهج البحثية ملائمة لدراسة أثر التحول الرقمي (المتغير المستقل) على كفاءة واستدامة المرافق الصحية (المتغير التابع). وقد تم اختيار هذا المنهج نظرًا لملاءمته لتحليل الظواهر في سياقاتها الواقعية، وهو ما يتناسب مع طبيعة هذه الدراسة التطبيقية التي تستهدف القطاع الصحي في مدينة المدينة المنورة. يهدف هذا المنهج إلى تحليل الظاهرة محل الدراسة من خلال جمع البيانات حول مدى تبني التحول الرقمي في المرافق الصحية بالمدينة، بما فيها استخدام السجلات الصحية الإلكترونية، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وتحليل البيانات الضخمة، وتأثير هذه التقنيات على العمليات التشغيلية، وتحسين جودة الرعاية، وتقليل التكاليف التشغيلية، مما يساهم في تعزيز الكفاءة والاستدامة في هذه المؤسسات.

يُستخدم هذا المنهج لفهم العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة التشغيل من خلال تقييم مدى تحسينه لإجراءات العمل، تقليل الوقت المستغرق في تقديم الخدمات الصحية، ورفع مستوى دقة البيانات والقرارات الإدارية. كما يتم استكشاف تأثيره على استدامة المرافق الصحية في المدينة المنورة، عبر تحليل كيفية تقليل استهلاك الموارد، وتحسين إدارة الطاقة، وتقليل الأثر البيئي من خلال التحول إلى الأنظمة الرقمية وتقليل الاعتماد على العمليات الورقية التقليدية.

يعتمد البحث على تحليل البيانات الكمية المستمدة من الاستبيانات الموزعة على العاملين في إدارة المرافق الصحية بمدينة المدينة المنورة، مما يسمح باستخلاص نتائج قائمة على الأدلة الكمية القابلة للقياس. يركز تحليل البيانات على قياس مدى تبني تقنيات التحول الرقمي، واستكشاف الفروقات في مستويات الكفاءة والاستدامة بين المؤسسات الصحية التي تبنت التحول الرقمي بشكل واسع وتلك التي لا تزال في المراحل الأولية. كما سيتم تحليل العوامل التنظيمية والتكنولوجية والبيئية الخاصة ببيئة القطاع الصحي في المدينة المنورة، والتي قد تعيق أو تعزز تحقيق الاستفادة الكاملة من التحول الرقمي في تحقيق الكفاءة والاستدامة داخل هذه المرافق.

أساليب تحليل البيانات

بعد جمع البيانات، سيتم معالجتها وتحليلها باستخدام البرامج الإحصائية المتخصصة حيث سيتم تطبيق الأساليب التالية:

1. التحليل الوصفي: يتم من خلاله عرض التوزيع الإحصائي للبيانات، مثل المتوسطات والانحرافات المعيارية.

2. اختبار الصدق والثبات: لضمان دقة وموثوقية الاستبيان.

3. تحليل الارتباط والانحدار: لقياس العلاقة بين تنظيم المشاريع والأداء والجودة.

مجتمع البحث

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في إدارات المرافق الصحية التابعة للقطاع الصحي بمدينة المنورة، وبخاصة أولئك الذين يشاركون بشكل مباشر أو غير مباشر في عمليات التحول الرقمي، سواء من الإداريين، أو المختصين في تقنية المعلومات الصحية، أو العاملين في أقسام الجودة والتخطيط والتشغيل. وقد تم اختيار هذا المجتمع نظرًا لارتباطه الوثيق بموضوع الدراسة، ولأنه يعكس البيئة الواقعية التي تشهد تنفيذ وتطبيق مبادرات التحول الرقمي في القطاع الصحي.

أما عينة الدراسة، فقد تم اختيارها بأسلوب العينة الغرضية (العمدية) لتشمل الأفراد الذين يمتلكون الخبرة والمعرفة الكافية بمجال التحول الرقمي داخل مؤسساتهم الصحية. وقد بلغ عدد المشاركين في العينة 70 موظفًا من مختلف المستويات الإدارية والفنية، وتم توزيع الاستبيانات عليهم في عدد من المستشفيات والمراكز الصحية بالمنورة. وقد روعي في اختيار العينة التنوع من حيث طبيعة المؤسسات الصحية (حكومية وخاصة)، ومستوى تبني التحول الرقمي، لضمان الحصول على بيانات تمثل واقع التطبيق بشكل أكثر دقة وشمولاً.

حدود الدراسة

تخضع هذه الدراسة لعدد من الحدود التي يجب مراعاتها عند تعميم النتائج، وتشمل:

- **الحدود المكانية:** تقتصر الدراسة على المرافق الصحية في المدينة المنورة، حيث سيتم التركيز على المؤسسات التي تبنت تقنيات التحول الرقمي في إدارتها وخدماتها الصحية.
- **الحدود الزمانية:** تغطي الدراسة الفترة الحالية التي تشهد تزايد الاهتمام بالتحول الرقمي في القطاع الصحي، مع التركيز على مدى تأثير هذه التحولات على الكفاءة والاستدامة.
- **الحدود الموضوعية:** تتناول الدراسة العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة واستدامة المرافق الصحية، مع التركيز على دور إدارة الخدمات الصحية في تطبيق الحلول الرقمية وتحقيق الاستفادة منها.

الفصل الرابع

يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج البيانات التي تم جمعها من أفراد عينة الدراسة وتحليلها بغرض اختبار الفرضيات والوقوف على طبيعة العلاقة بين متغيرات البحث، والمتمثلة في التحول الرقمي (المتغير المستقل) وكلاً من الكفاءة التشغيلية والإدارية، والاستدامة المؤسسية (المتغيرات التابعة) داخل المرافق الصحية بمدينة المدينة المنورة. ويعتمد هذا التحليل على البيانات الكمية التي تم جمعها من خلال استبانة مُعدة مسبقاً، وُزعت على عينة مكونة من 70 مشاركاً من العاملين في إدارات الخدمات الصحية.

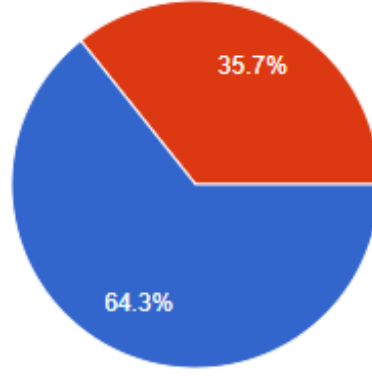
وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الملائمة للتحقق من مدى صدق وثبات أداة البحث، وكذلك تحليل البيانات وفقاً للمقاييس المناسبة لطبيعة كل متغير. ويتضمن هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للخصائص الديموغرافية لأفراد العينة، وتحليلاً للمتغيرات الرئيسية باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، بالإضافة إلى تحليل العلاقات بين المتغيرات من خلال معامل الارتباط والانحدار. ويهدف ذلك إلى استكشاف مدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية، وتحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعكس واقع تطبيق التحول الرقمي في القطاع الصحي بالمدينة المنورة.

تحليل البيانات

البيانات الديموغرافية

يُعد تحليل البيانات الديموغرافية خطوة أساسية في أي دراسة كمية، حيث يوفر فهماً عميقاً للخصائص العامة لأفراد العينة، ويساعد على تفسير النتائج في ضوء السياق الذي تم فيه جمع البيانات. وفي هذه الدراسة، تم توزيع الاستبيانات على عينة مكونة من 70 موظفاً يعملون في إدارات الخدمات الصحية بمدينة المدينة المنورة. وقد ركّز التحليل الديموغرافي على متغيرين رئيسيين هما: الجنس وسنوات الخبرة، لكونهما من العوامل التي قد تؤثر بشكل غير مباشر على تصورات المشاركين حول التحول الرقمي ومدى تأثيره على الكفاءة والاستدامة داخل مؤسساتهم الصحية.

من حيث توزيع الجنس، تُظهر النتائج أن الذكور يشكلون النسبة الأكبر من العينة، حيث بلغ عدد المشاركين من الذكور 45 فرداً من إجمالي 70، أي ما نسبته حوالي 64.3%، في حين بلغ عدد المشاركات من الإناث 25 مشاركة، بنسبة تقارب 35.7%. هذا التوزيع يعكس إلى حد كبير واقع القطاع الصحي في المملكة العربية السعودية، وخاصة في الإدارات الفنية والإدارية التي لا تزال تغلب عليها الذكورية في بعض المؤسسات. كما يُمكن تفسير هذا التفاوت أيضاً بأن العديد من الوظائف المرتبطة بتقنية المعلومات الصحية والتحول الرقمي، والتي تُشكل جوهر هذه الدراسة، يشغلها الذكور بنسبة أكبر مقارنة بالإناث، إما بسبب التخصصات الأكاديمية المتوفرة أو الفرص المهنية المهيمنة في هذا المجال. ومع ذلك، فإن تمثيل الإناث بنسبة تقارب الثلث يُعد مؤشراً إيجابياً على اتساع نطاق مشاركة المرأة في الأدوار الإدارية والفنية ذات العلاقة بالتحول الرقمي، وهو ما يعزز من أهمية تحليل الفروقات المحتملة في التصورات أو المواقف بين الجنسين ضمن النتائج القادمة.



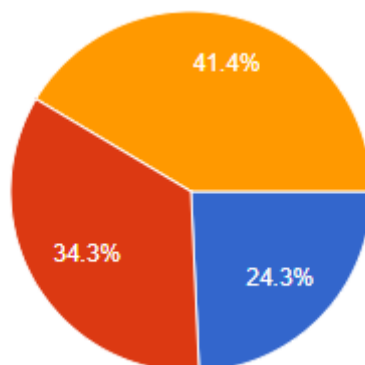
رسم توضيحي 1/الجنس

أما فيما يخص متغير عدد سنوات الخبرة، فقد أظهرت البيانات تنوعاً جيداً في توزيع أفراد العينة، بما يساهم في تقديم صورة أكثر شمولية حول أثر التحول الرقمي في المرافق الصحية من وجهات نظر متنوعة. فقد تبين أن عدد المشاركين الذين يمتلكون خبرة تقل عن خمس سنوات بلغ 17 مشاركاً، أي بنسبة 24.3% من إجمالي العينة، وهو ما يُمثل فئة الموظفين الجدد أو من هم في بداية مسارهم المهني. هؤلاء قد تكون لديهم تصورات مختلفة، إما بحكم حداثة تعاملهم مع الأنظمة الرقمية، أو بسبب استعدادهم العالي لتبني التقنيات الحديثة دون مقاومة كبيرة للتغيير، على عكس أصحاب الخبرات الأطول الذين قد يظهرون نوعاً من التحفظ أو الحذر في التعامل مع التكنولوجيا الجديدة.

وبالنسبة للفئة الثانية، أي المشاركين الذين تتراوح خبراتهم بين 5 إلى 10 سنوات، فقد بلغ عددهم 24 مشاركاً، أي ما نسبته 34.3% من إجمالي العينة. وتُمثل هذه الفئة الشريحة الوسطى من حيث الخبرة المهنية، وغالباً ما تضم الأفراد الذين وصلوا إلى مستويات جيدة من الاستقرار المهني، واكتسبوا فهماً متوازناً بين المعرفة التقليدية والتقنية. كما أن أفراد هذه الفئة يكونون غالباً في مواقع تمكنهم من المساهمة في تطوير العمليات وتقييم تأثير التحول الرقمي على جودة الخدمات وكفاءة التشغيل. لذا فإن آراؤهم تمثل مؤشراً مهماً على كيفية تلقي التحول الرقمي من قبل من هم في قلب النظام الصحي ويشاركون في عمليات التقييم والتنفيذ.

أما الفئة الأخيرة، وهي التي تملك أكثر من عشر سنوات من الخبرة، فقد مثلت أكبر نسبة ضمن العينة، حيث بلغ عدد أفرادها 29 مشاركاً، أي حوالي 41.4% من إجمالي المشاركين. وهذا يدل على أن هناك تمثيلاً قوياً للخبرات الطويلة داخل العينة، وهي ميزة مهمة في هذه الدراسة، حيث يُفترض أن المشاركين ذوي الخبرات الأوسع لديهم فهم أعمق لتطور النظام الصحي، ويمكنهم تقديم تقييم أكثر نضجاً لأثر التحول الرقمي، سواء من حيث التحديات أو المكاسب. كما أنهم

غالبًا ما يشغلون مناصب إشرافية أو قيادية، ما يجعل رؤيتهم أكثر ارتباطًا باتخاذ القرار الإداري والفني، ويزيد من أهمية تحليل انعكاسات التحول الرقمي على الأداء المؤسسي من منظورهم.



رسم توضيحي 2 سنوات الخبرة

ومن خلال الجمع بين متغيري الجنس والخبرة، يمكن ملاحظة أن العينة تضم طيفًا متنوعًا من المشاركين، مما يدعم إمكانية تعميم النتائج على نطاق مقبول داخل القطاع الصحي بمدينة المدينة المنورة. كما يفتح هذا التنوع المجال أمام تحليل مقارنة بين فئات العينة في المراحل القادمة، لاكتشاف ما إذا كانت وجهات النظر حول التحول الرقمي تختلف باختلاف الجنس أو الخبرة، وهو ما قد يسهم في فهم الفروق التنظيمية والثقافية التي تؤثر على نجاح أو فشل مبادرات التحول الرقمي داخل المؤسسات الصحية.

كما أن هذا التوزيع يُظهر وجود توازن نسبي بين الفئات المختلفة من حيث عدد السنوات، مما يُمكن الباحث من فحص تأثير عامل الخبرة على تقييم الأثر الواقعي للتحول الرقمي، وهل توجد علاقة بين عدد سنوات العمل داخل النظام الصحي وقبول التغيير أو مقاومته. كذلك، من الممكن استكشاف ما إذا كانت الكفاءة التشغيلية والاستدامة تُقدَّر بشكل مختلف من قبل من لديهم خبرات ميدانية طويلة مقارنة بمن هم في بداية مسارهم المهني. فغالبًا ما يكون الموظفون المخضرمون أكثر قدرة على ملاحظة التغيرات الهيكلية والمؤسسية الناتجة عن تطبيق التكنولوجيا، في حين قد يُظهر الموظفون الجدد انطباعات أكثر حماسة أو تأثرًا بالاتجاهات الحديثة دون خلفية معرفية كاملة بالسياقات السابقة.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن البيانات الديموغرافية للعينة قد وفرت قاعدة معلومات مهمة تُستخدم لاحقًا في تفسير أنماط الاستجابة وتحليل الفروق بين فئات المشاركين. كما أن التمثيل الجيد للذكور والإناث، وتوزيع الخبرة بين ثلاث فئات واضحة، يعزز من مصداقية النتائج ويدعم إمكانية إجراء تحليلات إحصائية لاحقة لتحليل التباين أو اختبار الفروق،

بهدف تحديد ما إذا كانت الخلفية الديموغرافية تُحدث تأثيرًا جوهريًا في تقييم أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية في مدينة المدينة المنورة. ويسهم هذا التحليل كذلك في توجيه التوصيات الخاصة بالتحول الرقمي لتكون أكثر دقة وملاءمة لخصائص الموارد البشرية داخل القطاع الصحي المستهدف.

التحليل الإحصائي الوصفي

جدول 2 الإحصاء الوصفي

الرقم	المتغير	الحد الأقصى	الحد الأدنى	الربع الثالث	الربع الأول	الوسيط	الانحراف المعياري	المتوسط
1	يساهم التحول الرقمي في تحسين جودة الخدمات الصحية بالمرفق	5	1	5.00	4.00	5.0	1.33	4.29
2	التحول الرقمي ساعد على تقليل الأخطاء الطبية	5	1	5.00	3.00	5.0	1.33	4.04
3	ساهمت الأنظمة الإلكترونية في تسريع الإجراءات التشغيلية	5	1	5.00	4.00	5.0	1.36	4.24
4	توفر البنية التحتية التكنولوجية الكافية في المرفق الصحي	5	1	5.00	3.00	4.0	1.35	3.90
5	الموظفون يتلقون التدريب الكافي لاستخدام الأنظمة الرقمية	5	1	5.00	3.00	3.0	1.42	3.40

6	استخدام الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين التشخيص الطبي	5	1	5.00	3.00	4.0	1.38	3.76
7	تساهم التقنيات الرقمية في تقليل الهدر في الموارد الصحية	5	1	5.00	4.00	5.0	1.27	4.11
8	التحول الرقمي يعزز الاستدامة المالية للمرفق الصحي	5	1	5.00	3.25	5.0	1.31	4.06
9	تطبيق التحول الرقمي واجه مقاومة من بعض الموظفين	5	1	5.00	3.00	4.0	1.39	3.56
10	يشعر المرضى برضا أكبر بعد تطبيق الأنظمة الرقمية	5	1	5.00	3.00	5.0	1.37	3.93
11	يتم استخدام السجلات الطبية الإلكترونية بشكل فعال	5	1	5.00	3.00	4.0	1.26	4.00
12	توفر الأنظمة الرقمية مرونة في تقديم الخدمات الصحية	5	1	5.00	4.00	5.0	1.34	4.01
13	ساهم التحول الرقمي في تحسين التخطيط وتوزيع الموارد	5	1	5.00	4.00	5.0	1.22	4.16
14	توفر الإدارة الدعم الكافي لتنفيذ التحول الرقمي	5	1	5.00	3.00	4.0	1.23	3.81

التحليل الوصفي المفصل

تشير نتائج التحليل الوصفي إلى أن غالبية المشاركين يتفقون على أن التحول الرقمي يُسهم بشكل كبير في تحسين جودة الخدمات الصحية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (4.29) وهو الأعلى بين جميع المتغيرات، مما يعكس إدراكًا قويًا للدور الإيجابي للتقنيات الرقمية في رفع جودة الرعاية. يرافق ذلك انحراف معياري متوسط (1.33)، مما يشير إلى وجود تباين نسبي في الآراء، لكنه لا يُضعف من الاتجاه العام الإيجابي.

أما فيما يتعلق بسرعة الإجراءات التشغيلية، فقد جاء المتوسط (4.24)، وهو أيضًا من القيم المرتفعة، ما يؤكد أن الأنظمة الإلكترونية قد ساعدت في تسريع وتيرة العمل وتقليل زمن الانتظار. كذلك، أشار المشاركون إلى أن التحول الرقمي ساعد في تقليل الأخطاء الطبية، بمتوسط (4.04)، وهي نتيجة تعزز الفرضية القائلة بأن النظام الرقمي أكثر دقة واعتمادية مقارنة بالأنظمة اليدوية، لا سيما في التوثيق والمراقبة.

من ناحية أخرى، بلغ المتوسط الحسابي لمتغير "تساهم التقنيات الرقمية في تقليل الهدر في الموارد الصحية" (4.11)، ما يعكس اقتناعًا عامًا بأن الرقمنة تُسهم في تقليل الفاقد وتعزيز الكفاءة الاقتصادية. وقد ترافق ذلك مع نتائج مشابهة للمتغير "التحول الرقمي يعزز الاستدامة المالية" بمتوسط (4.06)، مما يدل على وجود فائدة متزايدة بأن الرقمنة تؤثر إيجابًا على التكاليف طويلة الأجل للمرافق الصحية.

وبالنسبة للجانب التنظيمي، فإن متوسط تقييم "توفر البنية التحتية التكنولوجية الكافية" بلغ (3.90)، وهو يُظهر درجة متوسطة من الرضا، ما قد يشير إلى وجود فجوات في البنية التحتية لبعض المرافق. بينما جاء تقييم "توفر الإدارة للدعم الكافي" بدرجة (3.81)، مما يعني أن هناك دعمًا إداريًا إلى حد معقول، لكنه ليس كاملاً من وجهة نظر جميع المشاركين، ويحتاج إلى مزيد من التمكين والتحفيز.

فيما يتعلق بتدريب الموظفين على استخدام الأنظمة الرقمية، فقد سجل هذا المتغير أدنى متوسط حسابي (3.40)، وهو ما يُثير الانتباه إلى وجود تحدٍ كبير يتمثل في نقص البرامج التدريبية أو ضعف تكثيفها، ما يُمكن أن يؤثر على فعالية تطبيق الأنظمة. وهو ما يتماشى مع وجود مقاومة للتحويل الرقمي، حيث سجل هذا المتغير متوسطاً قدره (3.56)، ما يعكس شعور بعض الموظفين بعدم الارتياح أو القبول السلس للتغيرات الرقمية داخل المرافق.

وبخصوص أثر التحول الرقمي على رضا المرضى، فقد حصل على متوسط (3.93)، وهو مؤشر إيجابي نسبيًا، لكنه أقل من متوسط تقييم تأثيره على الجودة أو التخطيط، ما يشير إلى أن بعض المستفيدين ربما لا يشعرون حتى الآن بكامل أثر الرقمنة. أما فعالية استخدام السجلات الطبية الإلكترونية، فقد حصلت على متوسط (4.00)، ما يعكس تطبيقًا شبه كامل لهذا النظام في معظم المرافق الصحية.

أخيرًا، فقد حقق المتغيران المرتبطان بالتخطيط وتقديم الخدمة مرونة عالية، بمتوسطات (4.16) و(4.01) على التوالي، ما يدعم الفرضية بأن التحول الرقمي لا يقتصر على تحسين الإجراءات القائمة، بل يتيح أيضًا مرونة أكبر في إعادة تصميم الخدمات الصحية بما يتناسب مع متطلبات المرضى وظروف التشغيل.

تُشير النتائج إلى أن استجابات العينة تتسم بإيجابية عامة تجاه أثر التحول الرقمي في القطاع الصحي بالمدينة المنورة، خاصة في ما يتعلق بجودة الخدمات، وسرعة الإجراءات، وتخفيض الهدر، وتعزيز الاستدامة المالية. ومع ذلك، أظهرت النتائج أيضًا بعض الجوانب التي تتطلب تحسينًا، مثل تدريب الموظفين وتوفير البنية التحتية والدعم الإداري الكافي. ويؤكد هذا التحليل أهمية الموازنة بين تبني التكنولوجيا وتطوير الكوادر والبنية المؤسسية بما يحقق استفادة حقيقية ومستدامة من التحول الرقمي.

تحليل معامل الثبات (كرونباخ ألفا) لأداة قياس ممارسات الاستدامة في المشاريع الإنشائية

جدول 3 معامل كرونباخ ألفا بحسب المعايير العلمية المعتمدة

مكون التحليل	القيمة	التفسير
معامل الثبات (كرونباخ ألفا) الكلي	0.971	مستوى ثبات عالٍ جدًا
الحد المقبول علميًا	0.70 أو أكثر	يدل على مصداقية الأداة
التفسير العام	الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي بين الفقرات	مناسبة للتحليل الإحصائي والاستنتاجات

يُعد اختبار معامل الثبات (كرونباخ ألفا) من أبرز الاختبارات الإحصائية المستخدمة لتقييم الاتساق الداخلي لأداة القياس، أي مدى تجانس وترابط الفقرات التي تقيس متغيراً معيناً داخل الاستبيان. ويُستخدم هذا المؤشر لتحديد ما إذا كانت الفقرات تُعبّر عن نفس المفهوم الكامن أم لا، وبالتالي مدى مصداقية الأداة في إعطاء نتائج دقيقة قابلة للاعتماد في التحليل والاستدلال العلمي.

في هذه الدراسة، تم تطبيق اختبار كرونباخ ألفا على جميع فقرات أداة الاستبيان التي صممت لقياس أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية في القطاع الصحي بمدينة المدينة المنورة. وقد أظهرت النتائج أن **معامل الثبات الكلي لأداة الدراسة بلغ 0.971**، وهي نسبة مرتفعة للغاية تتجاوز بكثير الحد الأدنى المقبول علمياً والذي يتراوح عادة بين (0.70 – 0.80). وتُعتبر هذه النتيجة مؤشراً قوياً على أن الفقرات المُستخدمة في الاستبانة مترابطة فيما بينها بشكل جيد، وتُقيس بفعالية المفاهيم المستهدفة مثل: الكفاءة، الاستدامة، البنية التحتية، رضا المرضى، مقاومة الموظفين، وغيرها من المحاور المرتبطة بالتحول الرقمي.

تعكس هذه القيمة المرتفعة لكرونباخ ألفا وجود تجانس في استجابات العينة، مما يشير إلى أن المشاركين فهموا الأسئلة بطريقة متقاربة، وأن الفقرات تم صياغتها بأسلوب متناسق ومتربط، وتتناول أبعاد التحول الرقمي بشكل دقيق ومباشر. كما تؤكد أن النتائج التي سُتُخرج من تحليل هذه البيانات ستكون نتائج موثوقة وتعكس الواقع بدرجة عالية من الدقة، ما يُعزز من قوة الدراسة وقدرتها على تقديم توصيات عملية مبنية على أسس منهجية راسخة.

وتجدر الإشارة إلى أن قيمة كرونباخ ألفا المرتفعة تعزز من صلاحية نتائج التحليل الإحصائي اللاحق، سواء في اختبار العلاقات بين المتغيرات عبر الانحدار أو الارتباط، أو في تحليل الفروق بين المجموعات المختلفة (مثل سنوات الخبرة أو الجنس). كما أنها تُعطي ثقة أكبر في تفسير المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم عرضها سابقاً في التحليل الوصفي.

ومن الناحية المنهجية، فإن الحصول على قيمة كهذه يعكس جودة بناء أداة البحث، وسلامة خطوات إعدادها، ومناسبتها للبيئة البحثية المستهدفة، وهو ما يُعد إنجازاً مهماً في الدراسات التطبيقية التي تتناول مجالات حديثة مثل التحول الرقمي في القطاع الصحي. ومن ثم، يُمكن التأكيد على أن الاستبانة التي استخدمها الباحث تُعد أداة قياس صادقة وثابتة

تصلح لتقييم الظاهرة موضوع البحث، وأن النتائج المستخلصة منها تُعبر بدقة عن الواقع الفعلي في المرافق الصحية التي خضعت للدراسة.

تحليل الارتباط

جدول 4 معامل الارتباط

المتغير	معامل الارتباط (Pearson)
التحول الرقمي ساعد على تقليل الأخطاء الطبية	0.792
ساهمت الأنظمة الإلكترونية في تسريع الإجراءات التشغيلية	0.852
توفر البنية التحتية التكنولوجية الكافية	0.692
الموظفون يتلقون التدريب الكافي لاستخدام الأنظمة الرقمية	0.445
استخدام الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين التشخيص الطبي	0.608
تساهم التقنيات الرقمية في تقليل الهدر في الموارد الصحية	0.881
التحول الرقمي يعزز الاستدامة المالية للمرفق الصحي	0.890
تطبيق التحول الرقمي واجه مقاومة من بعض الموظفين	0.469
يشعر المرضى برضا أكبر بعد تطبيق الأنظمة الرقمية	0.753
يتم استخدام السجلات الطبية الإلكترونية بشكل فعال	0.733
توفر الأنظمة الرقمية مرونة في تقديم الخدمات الصحية	0.772
ساهم التحول الرقمي في تحسين التخطيط وتوزيع الموارد	0.862
توفر الإدارة الدعم الكافي لتنفيذ التحول الرقمي	0.634
توجد معوقات تنظيمية تعرقل نجاح التحول الرقمي	0.574

تم استخدام معامل بيرسون لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات المتعلقة بالتحول الرقمي من جهة، ومتغيرات الكفاءة التشغيلية والاستدامة من جهة أخرى. ويُعتبر هذا النوع من التحليل أداة مهمة لفهم الترابط بين الأبعاد المختلفة للرقمنة في المرافق الصحية، حيث تُستخدم القيمة العددية (بين -1 و $+1$) لتحديد مدى الارتباط بين كل متغيرين. وتشير القيم الإيجابية القريبة من $+1$ إلى علاقة طردية قوية، بينما تشير القيم القريبة من الصفر إلى ضعف العلاقة أو عدم وجودها.

دعم الفرض الرئيسي

ينص الفرض الرئيسي للدراسة على وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية للتحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية. وتدعم النتائج هذا الفرض بشكل قوي، حيث أظهرت مصفوفة الارتباط أن معظم القيم تقع بين (0.60) إلى (0.95)، وهو ما يدل على وجود ارتباطات قوية وطرديّة بين تبني التقنيات الرقمية المختلفة وبين مؤشرات الجودة التشغيلية والاستدامة المالية والتنظيمية.

فمثلاً، أظهرت العلاقة بين "يساهم التحول الرقمي في تحسين جودة الخدمات الصحية" و"التحول الرقمي يعزز الاستدامة المالية للمرفق الصحي" ارتباطاً عالياً بقيمة (0.890)، كما ارتبط هذا المتغير بشكل قوي أيضاً مع "تقليل الهدر في الموارد الصحية" (0.881)، ومع "تحسين التخطيط وتوزيع الموارد" (0.861). هذه النتائج تدل بوضوح على أن التحول الرقمي يُشكل أداة فعالة لتحقيق الكفاءة وتوجيه الموارد بشكل أكثر دقة، وبالتالي يدعم البنية المالية والتنظيمية للمرافق.

تحليل الفرض الأول – الكفاءة التشغيلية

الفرض الأول يتناول أثر التحول الرقمي على الكفاءة التشغيلية، وهو ما يتضمن تقليل الأخطاء، تسريع الإجراءات، وتحسين اتخاذ القرار. وقد أظهرت النتائج أن:

- العلاقة بين "التحول الرقمي ساعد على تقليل الأخطاء الطبية" و"تحسين جودة الخدمات الصحية" بلغت (0.792)، وهي علاقة قوية تدل على أثر مباشر وواضح للرقمنة في تقليل الأخطاء وتعزيز الأمان السريري.
 - "تسريع الإجراءات التشغيلية" أيضاً ارتبط بقوة مع جودة الخدمات (0.852) ومع "تقليل الهدر" (0.834)، ما يعكس أن التحول الرقمي يسرّع العمل ويقلل الفاقد.
 - العلاقة بين "الذكاء الاصطناعي في التشخيص" و"تحسين الجودة" (0.607) تدعم الفرض الذي يشير إلى أن استخدام أدوات ذكية يُحسن من دقة الخدمات ويقلل الزمن اللازم للتشخيص والعلاج.
- وبالتالي، فإن جميع المؤشرات المرتبطة بالكفاءة التشغيلية تُظهر ارتباطاً طردياً واضحاً مع متغيرات التحول الرقمي، مما يؤكد صحة الفرض الأول.

تحليل الفرض الثاني – الاستدامة

الفرض الثاني يتعلق بمدى مساهمة التحول الرقمي في تحقيق استدامة الموارد الصحية. وتوضح المصفوفة النتائج التالية:

- العلاقة بين "تقليل الهدر في الموارد" و"تحسين الجودة" (0.881)، وبين "الاستدامة المالية" و"تحسين الجودة" (0.890)، تشير إلى أن التكنولوجيا الرقمية لا تعزز فقط الفعالية ولكنها تقلل التكاليف والهدر أيضاً.
- ارتبطت "مرونة تقديم الخدمة" أيضاً مع "الاستدامة المالية" (0.888)، وهو مؤشر على أن قدرة الأنظمة الرقمية على التكيف تُسهم في بناء مؤسسات صحية أكثر استجابة وكفاءة.
- "استخدام السجلات الطبية الإلكترونية" ارتبط بقوة مع الاستدامة ومع مرونة الخدمة (0.851)، ما يعكس تأثير الأرشفة الرقمية في تقليل التكاليف وتوفير الوقت والموارد.

بالتالي، فإن هذه النتائج تدعم صحة الفرض الثاني بوضوح، حيث يظهر أن التحول الرقمي يُسهم في بناء بيئة صحية أكثر كفاءة واستدامة على المستويات البيئية، المالية، والتنظيمية.

تحليل الفرض الثالث – مستوى التبني الرقمي

ينص الفرض الثالث على أن تأثير التحول الرقمي يختلف باختلاف درجة تبنيه. ورغم أن مصفوفة الارتباط لا تقيس الفروقات المباشرة، إلا أن التنوع في مستويات الترابط بين بعض الفقرات يُعطي إشارات مهمة:

- مثلاً، الفقرات التي تعكس تطبيقاً واسعاً (مثل السجلات الطبية الإلكترونية أو تحليل الموارد) أظهرت ارتباطاً أعلى من الفقرات المتعلقة بالمقاومة أو التدريب، مما يعكس أن المؤسسات ذات التبني الأوسع تحقق فوائد أكبر.
- كذلك، ارتبطت "مرونة تقديم الخدمة" و"تحسين التخطيط" بقوة مع متغيرات الرقمنة، ما يعكس أن هذه الأبعاد تُعد مخرجات مباشرة لمرحلة متقدمة من التبني الرقمي.

وعليه، فإن هذه البيانات تدعم فرضية أن تأثير الرقمنة يتعاظم مع زيادة مستوى التبني داخل المؤسسة.

تحليل الفرض الرابع – العوامل المؤثرة

يدرس هذا الفرض العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءته في ظل العوامل التنظيمية والتقنية والبشرية. وقد أظهرت البيانات:

- "توفر البنية التحتية التكنولوجية" ارتبط بقوة مع جودة الخدمة (0.692) ومع "تحسين التخطيط" (0.806)، مما

يؤكد دور الجاهزية التقنية في تفعيل الاستفادة من الرقمنة.

- "الدعم الإداري" أظهر ارتباطاً مرتفعاً مع "الذكاء الاصطناعي" (0.759) و"تحسين الإجراءات" (0.730)، وهو

ما يبرز أهمية القيادة المؤسسية في إنجاح الرقمنة.

- "التدريب الكافي" ارتبط بمتوسط أقل نسبياً (0.445 إلى 0.58)، مما يشير إلى أنه رغم دوره إلا أنه قد يكون

أضعف عنصر نسبياً مقارنة بالبنية التقنية أو الدعم الإداري.

وعليه، فإن النتائج تدعم أن الجاهزية المؤسسية بجوانبها التنظيمية والتقنية تُعد شرطاً حاسماً في فاعلية تطبيق التحول الرقمي.

تحليل الفرض الخامس – التحديات

يشير الفرض الأخير إلى أن بعض التحديات مثل مقاومة الموظفين أو نقص التدريب تؤثر على فاعلية التحول الرقمي. وتُظهر

النتائج:

- "مقاومة التغيير" ارتبطت بدرجة متوسطة مع تحسين الجودة (0.468)، ومع "الاستدامة" (0.501)، مما يدل على

أن المقاومة تعيق تحقيق الأثر الكامل للرقمنة.

- "توجد معوقات تنظيمية" أظهرت ارتباطات أضعف (0.43 إلى 0.57) مع باقي المتغيرات، مما يشير إلى أن هذه

العوائق موجودة لكنها بدرجة أقل تأثيراً من العوامل الأخرى.

بالتالي، فإن التحديات البشرية والتنظيمية تمثل عوامل كبح حقيقية تؤثر على قدرة المؤسسات على الاستفادة الكاملة من

التحول الرقمي، مما يؤكد الفرض الخامس.

تشير نتائج تحليل الارتباط إلى وجود ترابطات قوية وذات دلالة إحصائية بين متغيرات التحول الرقمي وكفاءة واستدامة المرافق

الصحية. وتُعد هذه النتائج داعماً قوياً للفرض الرئيسي والفروض الفرعية الخمسة، مما يعزز مصداقية الإطار النظري ويدعم

التوجهات العملية نحو الاستثمار في البنية الرقمية والتدريب والدعم المؤسسي. كما أن فهم الفروقات في الارتباطات بين المتغيرات يفتح الباب أمام تطوير استراتيجيات موجهة لتقليل مقاومة التغيير وتعزيز الفاعلية التشغيلية للمرافق الصحية في المملكة.

تحليل الانحدار

جدول 5 تحليل الانحدار الخطي

المتغيرات التفسيرية	القيمة (p)	إحصائية (t)	الخطأ المعياري	المعامل (β)	فترة الثقة 95%
الثابت (Intercept)	0.196	1.305	0.291	0.3794	[-0.201, 0.960]
يساهم التحول الرقمي في تحسين التخطيط وتوزيع الموارد	< 0.001	6.254	0.135	0.8457	[0.576, 1.116]
توفر الأنظمة الرقمية مرونة في تقديم الخدمات الصحية	0.435	0.786	0.124	0.0974	[-0.150, 0.345]

تعكس نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط (OLS) العلاقة بين التحول الرقمي وبعض مكوناته، وبين مدى مساهمته في تحسين جودة الخدمات الصحية بالمرفق، وهو المتغير التابع في هذا النموذج. وقد تم اختيار متغيرين مستقلين هما: "ساهم التحول الرقمي في تحسين التخطيط وتوزيع الموارد"، و"توفر الأنظمة الرقمية مرونة في تقديم الخدمات الصحية"، وذلك لتمثيل بعدين مختلفين من أبعاد الرقمنة: الأول يعكس البعد التخطيطي والإداري، والثاني يعكس البعد التنفيذي والتشغيلي المرتبط بمرونة تقديم الخدمة.

تشير النتائج إلى أن قيمة R-squared بلغت 0.745، أي أن ما نسبته 74.5% من التغيرات التي تحدث في جودة الخدمات الصحية يمكن تفسيرها بواسطة المتغيرين المستقلين المستخدمين في النموذج. وتُعد هذه النسبة مرتفعة جدًا في سياق الدراسات الاجتماعية والصحية، مما يدل على أن التحول الرقمي في بعده المختارين يُفسر جزءًا كبيرًا من التغير في إدراك المشاركين لتحسين جودة الخدمات داخل المرافق الصحية. كما أن القيمة المعدلة R-squared Adjusted بلغت 0.738، وهي قريبة جدًا من القيمة الأصلية، مما يدل على أن النموذج متين، ولا يتأثر كثيرًا بإضافة أو حذف متغيرات أخرى.

أما من حيث صلاحية النموذج ككل، فقد بلغ F-statistic قيمة 97.98، وهي قيمة مرتفعة جدًا، بينما كانت قيمة الاحتمالية المصاحبة (Prob > F) تساوي 0.000 أو أدق: -201.28، وهي قيمة أقل بكثير من مستوى الدلالة المعتمد 0.05، ما يدل على دلالة إحصائية قوية للنموذج ككل، أي أن المتغيرين المستقلين معًا يساهمان بشكل فعال في تفسير التحسين في جودة الخدمات الصحية.

عند النظر في تحليل المعاملات (coefficients)، نجد أن معامل المتغير الأول، وهو "ساهم التحول الرقمي في تحسين التخطيط وتوزيع الموارد"، بلغ 0.8457، ويُعتبر هذا المعامل مرتفعًا جدًا، ما يعني أنه بزيادة درجة تطبيق هذا البعد من أبعاد التحول الرقمي بمقدار وحدة واحدة، يُتوقع أن ترتفع درجة تحسين جودة الخدمات الصحية بنحو 0.85 وحدة تقريبًا، مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة. ويدعم هذا المعامل القوي نتائج معامل بيرسون السابقة التي أظهرت علاقة ارتباط عالية بين تحسين التخطيط وجودة الخدمة. كما أن قيمة الاحتمالية المصاحبة له (P-value) كانت 0.000، أي أقل بكثير من 0.05، مما يدل على أن هذا المتغير ذو دلالة إحصائية قوية، ويمكن الاعتماد عليه في التنبؤ بجودة الخدمات الصحية.

في المقابل، فإن المتغير الثاني وهو "توفر الأنظمة الرقمية مرونة في تقديم الخدمات الصحية"، كانت قيمة معامل الانحدار له 0.0974، وهي قيمة إيجابية لكنها ضعيفة نسبيًا، وتشير إلى وجود علاقة طردية طفيفة بين المتغيرين. غير أن قيمة الاحتمالية المصاحبة (P-value) بلغت 0.435، وهي أعلى من مستوى الدلالة الإحصائية 0.05، مما يعني أن هذا المتغير غير دال إحصائيًا، وبالتالي لا يُسهم بشكل فعلي في تفسير التغير في جودة الخدمات الصحية عند وجود المتغير الأول في النموذج. قد يكون هذا راجعًا إلى أن مفهوم "المرونة" كممارسة تشغيلية يتقاطع مع عدة متغيرات أخرى داخل بيئة العمل، مثل البنية

التحتية، طبيعة الخدمة، الثقافة التنظيمية، ولا يمكن عزله كمسبب مباشر لتحسين الجودة ما لم يترافق مع تخطيط محكم وموارد كافية.

يشير الثابت (const) في النموذج إلى القيمة المتوقعة لجودة الخدمات الصحية في حال كانت قيمة المتغيرين المستقلين صفرًا، وقد بلغ 0.3794، لكنه غير دال إحصائيًا نظرًا لأن قيمة P كانت 0.196، وهي أكبر من 0.05. وهذا يعني أن التقدير الأساسي للجودة بدون تأثير المتغيرات الرقمية هو ضعيف، ويعزز فرضية أن التحول الرقمي هو العامل المحوري الذي يرفع مستويات الأداء وجودة الخدمة في المؤسسات الصحية.

أما مؤشرات جودة النموذج الإحصائي مثل اختبار Durbin-Watson فقد بلغت 2.409، وهي تقع ضمن النطاق المقبول (بين 1.5 – 2.5)، مما يدل على عدم وجود مشكلة في الارتباط الذاتي بين القيم المتبقية (Residuals). كما أن اختبار Jarque-Bera أظهر أن البيانات تحتوي على بعض الانحراف عن التوزيع الطبيعي بقيمة (8.05) واحتمالية (0.0178)، مما يدل على انحراف بسيط يمكن تقبله في الدراسات الاجتماعية نظرًا للطبيعة غير الصارمة للتوزيع الطبيعي في هذه الحالات.

تشير هذه النتائج إلى أن النموذج المستخدم يُمكن الاعتماد عليه في استخلاص نتائج وتوصيات واضحة بشأن أثر التحول الرقمي على جودة الخدمات الصحية. فالمتغير المرتبط بالتخطيط وتوزيع الموارد كان أكثر العوامل تأثيرًا وفاعلية، في حين أن مرونة الأنظمة الرقمية لم تُظهر دورًا واضحًا عند تحليلها ضمن نموذج متعدد. ويُحتمل أن تكون هذه المرونة جزءًا من تحسينات أخرى غير محسوسة مباشرة من قبل العاملين، أو أنها تتطلب مزيدًا من التكامل بين المكونات الرقمية والمؤسسية لحدث أثرًا ملموسًا.

تعزز هذه النتائج الفرض الرئيسي للدراسة الذي نصّ على وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وجودة الخدمات الصحية. كما تؤكد النتائج الفرض الفرعي المتعلق بأثر التحول الرقمي على الكفاءة، لا سيما من خلال تحسين توزيع الموارد، وهي خطوة تُعد أساسية في تحسين تجربة المريض وتقليل الفاقد التشغيلي. في المقابل، تدعو النتائج إلى مراجعة العوامل المرتبطة بتطبيق المرونة التشغيلية، حيث قد تكون موجودة بشكل نظري أو تقني، لكنها لا تُترجم دائمًا إلى تحسينات واقعية ما لم يتم دعمها بعمليات تدريبية وقيادية واضحة.

مناقشة النتائج

تعكس نتائج الدراسة الحالية حول أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية في مدينة المدينة المنورة حجم التأثير العميق للتقنيات الرقمية الحديثة في تحسين أداء الخدمات الصحية، سواء على مستوى الجودة أو الكفاءة التشغيلية أو الاستدامة المالية والبيئية. وقد أظهرت نتائج تحليل البيانات الكمية التي تم جمعها من عينة مكونة من 70 فردًا يعملون في إدارات الخدمات الصحية أن هناك علاقات ارتباط قوية بين أبعاد التحول الرقمي وتحسن جودة الخدمات. على سبيل المثال، بلغ معامل الارتباط بين "تحسين جودة الخدمات الصحية" و"تحسين التخطيط وتوزيع الموارد" نحو 0.861، كما ارتبط هذا المتغير ذاته مع "تعزيز الاستدامة المالية" بنسبة 0.890، ومع "تقليل الهدر في الموارد الصحية" بنسبة 0.881، وهي قيم تؤكد أن التحول الرقمي ليس مجرد تحسين شكلي، بل ينعكس جوهريًا على الأداء الداخلي للمؤسسات الصحية.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة العساسفة (2024) التي أكدت في سياق مختلف أن التحول الرقمي في المؤسسات البلدية يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، من خلال رفع كفاءة الأداء العام وتعزيز الشفافية وتقليل الهدر، وهي ذات العوامل التي ظهرت بشكل واضح في نتائج هذه الدراسة، مما يدعم فكرة قابلية تعميم أثر التحول الرقمي على مختلف القطاعات الخدمية وليس فقط في الصحة. كما أن ما رصدته نتائجنا بشأن ضعف التدريب، حيث أظهرت البيانات أن المتوسط الحسابي لمتغير "تدريب الموظفين على الأنظمة الرقمية" كان 3.4 فقط، وهو الأدنى بين جميع المؤشرات، يتطابق مع ما أشار إليه البلوشية والحراسي والعوي (2020) حول أن من أبرز تحديات التحول الرقمي في المؤسسات العمانية كان يتمثل في نقص مهارات الموارد البشرية وعدم جاهزيتهم التكنولوجية، مما يشير إلى أن التحديات البشرية والتنظيمية هي معضلة شائعة في بيئات التحول الرقمي العربية.

كما أن نموذج الانحدار الخطي في الدراسة كشف أن متغير "تحسين التخطيط وتوزيع الموارد" له تأثير دال إحصائيًا على جودة الخدمات الصحية بقيمة معامل بلغت 0.845، بينما لم يظهر متغير "مرونة تقديم الخدمة" دلالة إحصائية، وهو ما يعكس أن الرقمنة تؤثر بعمق حين ترتبط بقرارات استراتيجية وتخطيطية واضحة، وليس فقط بتوفير أدوات تشغيل مرنة. هذا يتسق مع ما توصلت إليه دراسة Fragão-Marques و Ozben (2023) التي أكدت أن التحول الرقمي في المختبرات الطبية لم

يُحدث تحسناً ملموساً إلا عندما ارتبط بنماذج تخطيط ذكية لتحسين النتائج السريرية وتحليل البيانات الضخمة، مما يوضح أن الأثر الرقمي يجب أن يكون موجهاً بأدوات إدارية لا بتقنيات منفصلة فقط.

وإذا نظرنا إلى البعد المرتبط بالاستدامة المالية، فإن نتائج الدراسة الحالية، والتي أظهرت أن معامل الارتباط بين "التحول الرقمي" و"الاستدامة المالية" بلغ 0.89، تؤكد ما ذهبت إليه دراسة السيد (2023) حول العلاقة بين ممارسات الحوكمة الرقمية والإفصاح، وبين استدامة الأداء المؤسسي في الشركات المصرية، إذ أن المؤسسات التي استثمرت في نظم رقمية للمتابعة والشفافية كانت الأكثر قدرة على الصمود وتحقيق نتائج مالية إيجابية. ومن هنا، يتضح أن الاستدامة ليست نتيجة مباشرة للرقمنة، بل هي ناتجة عن الاستخدام الذكي والمنظم لها داخل البيئة المؤسسية.

وفيما يتعلق برضا المرضى، فقد أظهرت الدراسة أن المتوسط الحسابي لهذا المتغير بلغ 3.93، وأن معامل الارتباط بينه وبين التحول الرقمي بلغ 0.753، ما يعكس أن التحول الرقمي يعزز من تجربة المريض ويزيد من رضاه، لا سيما من خلال اختصار الوقت وتسهيل الإجراءات. وهذه النتيجة توافقت مع ما ذكرته دراسة صالح (2022) حول تقييم التطبيقات الصحية في مدينة الرياض، والتي أظهرت أن الاستخدام الفعال للتطبيقات الرقمية في الرعاية الأولية ارتبط برضا المترادين وتحسن في كفاءة الحجز والتشخيص، وهو ما يعزز من أهمية استمرار دعم الرقمنة في تقديم الخدمات الصحية الأمامية.

أما من حيث التحديات، فقد أظهرت الدراسة أن المتغير المتعلق بـ"مقاومة بعض الموظفين للتحول الرقمي" حقق ارتباطاً متوسطاً مع تحسّن الجودة بلغ 0.468، مما يدل على أن العامل البشري لا يزال يشكل تحدياً أمام التطبيق الفعلي والواسع النطاق للتحول الرقمي، خاصة في المؤسسات التي لم تحيى ثقافة التغيير لدى موظفيها. وهذا ما أكدته دراسة عبد المنعم (2025) التي ربطت بين مقاومة التغيير في وسائل الإعلام الإلكترونية وبين ضعف أثر التحول الرقمي في تنظيم العمل ورفع الأداء، مشيرة إلى أن البيئة الرقمية وحدها لا تصنع تحولاً دون جاهزية ثقافية وتنظيمية لدى العاملين.

ولعل ما يُعزز من دقة هذه الملاحظات أن المؤشر المرتبط بـ"الدعم الإداري" أظهر ارتباطاً جيداً مع جودة الخدمات بلغ 0.634، ما يشير إلى أهمية القيادة العليا في إنجاح أي تحول رقمي، خاصة في المؤسسات الخدمية كالمرافق الصحية. وتُظهر هذه النتيجة توافقاً واضحاً مع دراسة الزير وآخرين (2025)، والتي أشارت إلى أن نجاح إدارة الحالة في برامج التمكين

الاجتماعي بالسعودية لم يكن ليتم إلا بوجود دعم تنظيمي وتخطيط مبني على نظرية التغيير، مما يضع المسؤولية التنظيمية على الإدارات العليا في خلق بيئة داعمة للتحويل وليس فقط توفير الأدوات الرقمية.

كما تعزز النتائج التي توصلنا إليها ما ذكره Hameed وآخرون (2024) في دراستهم الاستعراضية حول التحويل الرقمي من أجل صحة مستدامة، إذ أشاروا إلى أن الرقمنة تسهم في تطوير الصحة العامة فقط عندما تكون مدفوعة برؤية استراتيجية ومتكاملة تضم جوانب التدريب، التمويل، التقبل المجتمعي، وربط الأنظمة المختلفة، وهو ما ينسجم تمامًا مع ما ظهر في تحليلنا من أن المتغيرات المرتبطة بالهيكل التنظيمي والبنية التحتية والتخطيط كانت هي الأشد ارتباطًا بالكفاءة والجودة.

ومن ناحية العلاقة بين استخدام السجلات الطبية الإلكترونية وتحسين جودة الخدمات، أظهرت الدراسة أن معامل الارتباط بينهما بلغ 0.733، وهو ما يتماشى مع دراسة Barbieri وآخرين (2023) التي بينت كيف أن الانتقال من السجلات الورقية إلى أنظمة الإدارة الرقمية كان له دور رئيسي في تحسين كفاءة إدارة الكلى في النماذج الإكلينيكية، وخاصة في تتبع المريض وإدارة العلاجات المتكررة.

كذلك، فإن المعوقات التنظيمية التي تم تحليلها في دراستنا أظهرت ارتباطًا متوسطًا مع جودة الخدمة (0.573)، وهي نتيجة تؤكد أن الأطر الإدارية والتنظيمية قد تكون قيدًا يعيق الانتقال السلس للرقمنة ما لم يتم مراجعتها وتحديثها. وتلتقي هذه النتيجة مع تحليل كنفوش (2021) الذي ربط بين الهيكل التنظيمية والاستراتيجية، وأوضح أن ضعف التناسق بينهما يؤدي إلى اختلالات في تنفيذ السياسات التكنولوجية داخل المؤسسات.

أما على صعيد المقارنة الدولية، فتقدم دراسة Menzli وآخرين (2022) في مجال التعليم العالي منظورًا مشابهاً حول مقاومة التغيير والعوامل المؤسسية التي تؤثر على تبني الابتكارات الرقمية، إذ بينوا أن معدل الانتشار يرتبط بقوة بعوامل مثل توفر البنية، دعم القيادات، والثقة في النتائج، وهي نفس العوامل التي ظهرت لدينا بأهمية واضحة في تفسير فعالية التحويل الرقمي بالمرافق الصحية.

من الجدير بالذكر أن هذه الدراسة تمثل إضافة معرفية للسياق المحلي في المملكة العربية السعودية، وخصوصًا في منطقة المدينة المنورة التي لم تتناولها دراسات سابقة في هذا المجال بشكل تطبيقي. وتُظهر نتائج الدراسة أن أعلى درجات التأثير جاءت من ممارسات التخطيط الرقمي والتوزيع الذكي للموارد، وهو ما يشير إلى أهمية إعادة توجيه الاستثمار في التحويل الرقمي نحو تعزيز

الأدوات التحليلية والتخطيطية، بدلاً من التركيز فقط على الواجهات التقنية الظاهرة. كما أن تفاوت الدلالة الإحصائية لبعض المتغيرات مثل المرونة التشغيلية يؤكد أهمية بناء دراسات مستقبلية تتعمق في تحليل الأثر غير المباشر للتحويل الرقمي على الجودة والاستدامة، بما يشمل المتغيرات الوسيطة مثل القيادة، الثقافة التنظيمية، والبيئة التشريعية.

بهذا، فإن نتائج الدراسة لا تقف عند حدود التأكيد على أهمية التحويل الرقمي، بل تقدم خريطة واضحة للعوامل الأكثر تأثيراً في تعزيز الجودة والاستدامة، وتكشف في الوقت ذاته عن الفجوات التي يجب معالجتها لتحقيق استثمار رقمي مستدام وفعال في القطاع الصحي السعودي.

النتائج

1. أظهرت النتائج أن هناك علاقة طردية قوية بين التحول الرقمي وتحسين جودة الخدمات الصحية، حيث بلغ معامل الارتباط بين "تحسين التخطيط وتوزيع الموارد" و"تحسين الجودة" 0.861، ومع "الاستدامة المالية" 0.890.
2. بلغ معامل الثبات (كرونباخ ألفا) لأداة الدراسة 0.971، مما يعكس مصداقية عالية وموثوقية في نتائج الاستبيان.
3. كشف نموذج الانحدار الخطي أن "تحسين التخطيط" له تأثير دال إحصائيًا على جودة الخدمات ($\beta=0.845$) ($P<0.001$)، في حين لم يظهر للمتغير "مرونة الخدمة الرقمية" تأثير دال.
4. جاءت العلاقات بين التحول الرقمي ورضا المرضى ($r=0.753$)، وتقليل الأخطاء الطبية ($r=0.792$)، وتسريع الإجراءات ($r=0.852$) قوية، ما يدل على أثر مباشر على الكفاءة التشغيلية.
5. أظهرت النتائج أن "نقص التدريب" و"مقاومة التغيير" يمثلان نقاط ضعف، حيث سجل متوسط تدريب الموظفين 3.4، وهو الأدنى بين جميع المتغيرات.
6. تبين أن الجاهزية التنظيمية والإدارية، مثل توفر البنية التحتية والدعم القيادي، كانت عوامل وسيطة تعزز من فعالية التحول الرقمي.
7. توجد فروق في مدى الاستفادة من الرقمنة داخل المؤسسات الصحية بحسب مستوى التبني الرقمي والتكامل بين المكونات التقنية والتنظيمية.

التوصيات

1. ضرورة تعزيز التخطيط الرقمي في المؤسسات الصحية وربطه بأنظمة تحليل البيانات لتوزيع الموارد بكفاءة وتحسين جودة الخدمات.
2. الاستثمار في برامج تدريبية دورية ترفع كفاءة العاملين في التعامل مع التقنيات الرقمية، وتقلل من مقاومة التغيير.
3. تطوير البنية التحتية الرقمية في المؤسسات الصحية غير المتقدمة رقميًا لضمان تكافؤ الأداء وتحقيق العدالة المؤسسية.
4. إشراك العاملين في المراحل المبكرة من التحول الرقمي لتعزيز القبول وتبني ثقافة الابتكار.
5. إنشاء وحدات رقمية داخل كل مرفق صحي لمتابعة مدى التقدم في التحول الرقمي ومدى تحقيق أهداف الكفاءة والاستدامة.
6. إجراء دراسات مقارنة بين المؤسسات الصحية التي تبنت التحول الرقمي بشكل متكامل وتلك التي لم تطبقه إلا جزئيًا، لتحديد الفجوات وبناء استراتيجيات التحسين.
7. ربط التحول الرقمي بمفاهيم الحوكمة والاستدامة طويلة الأجل، من خلال مؤشرات أداء واضحة لقياس الأثر البيئي، المالي، والاجتماعي.

أثبتت هذه الدراسة أهمية التحول الرقمي كأداة استراتيجية لتعزيز جودة وكفاءة واستدامة المرافق الصحية، خاصة حين يُطبق ضمن رؤية تنظيمية متكاملة. وقد أظهرت النتائج قوة العلاقة بين الأبعاد الرقمية وتطور الخدمات الصحية في المدينة المنورة، مع الكشف عن تحديات تنظيمية وبشرية ينبغي معالجتها. إن النجاح في تطبيق الرقمنة لا يتوقف على توفير التكنولوجيا فحسب، بل يعتمد أيضًا على جاهزية البنية التحتية وثقافة العاملين ودعم الإدارة. توصي الدراسة بتوسيع نطاق البحث ميدانيًا وزمنيًا، وربط التحول الرقمي بمؤشرات تقييم الأداء الاستراتيجي لضمان استمرارية الأثر الإيجابي.

المراجع

المراجع العربية:

- العسافه، م. م. ح. (2024). التحول الرقمي في البلديات وتعزيز أهداف التنمية المستدامة. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، 5(4)، 334.322-
- البلوشية، ن. ب. ع.، الحراسي، ن. ب. ح.، &العوفي، ع. ب. س. (2020). واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمانيّة *Journal of Information Studies and Technology*، 2020 (1)، 2.
- صالح، م. (2022). تقييم استخدام التطبيقات الصحية لمرتادي العيادات الخارجية ومراكز الرعاية الصحية الأولية في مدينة الرياض *Journal of Information Studies and Technology*، 2022 (2)، 12.
- السيد، س. م. م. (2023). أثر خصائص مجلس الإدارة والافصاح عن تقارير الاستدامة على أداء استدامة الشركات في البيئة المصرية. *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، 5(3)، 343.289-
- عبد المنعم، ش. أ. ب. د. (2025). تأثير التطورات التكنولوجية على تنظيم الصحف الإلكترونية في ظل التحولات في البيئة الرقمية الجديدة. *المجلة العلمية لبحوث الإعلام وتكنولوجيا الاتصال*، 17(17)، 369-398.
- الزير، س. ب. ر.، سيمونس، ل.، &الغانمي، أ. ب. م. (2025). ممارسة إدارة الحالة لخدمة مستفيدي الضمان الاجتماعي في المملكة العربية السعودية وفق مبادئ نظرية التغيير (عيادات التمكين نموذجاً). *المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، (29)
- اميل، ت. ح. ع.، &إسماعيل، ز. ش. ع. م. (2024). بيئة تدريب إلكتروني تشاركي قائم على النظرية الترابطية لمعلمات الاقتصاد المنزلي لتنمية الاقتصاد الرقمي والهوية المهنية المستدامة في ظل متطلبات الحوكمة الإلكترونية التعليمية. *مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا بحوث علمية وتطبيقية*، 31(2)، 1580.1531-

- الموساي، ح. ع. (2018). مراحل تطور نظرية النظم "من سيبيويه إلى عبد القاهر". *مجلة الأندلس للعلوم*

الإنسانية والاجتماعية، 5(20).

- كنفوش، م. (2021). العلاقة بين الهيكلية والاستراتيجية من خلال مقارنة الموارد والكفاءات.
- Menzli, L. J., Smirani, L. K., Boulahia, J. A., & Hadjouni, M. (2022). Investigation of open educational resources adoption in higher education using Rogers' diffusion of innovation theory. *Heliyon*, 8(7).
- Hameed, K., Naha, R., & Hameed, F. (2024). Digital transformation for sustainable health and well-being: a review and future research directions. *Discover Sustainability*, 5(1), 104.
- Fragão–Marques, M., & Ozben, T. (2023). Digital transformation and sustainability in healthcare and clinical laboratories. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, 61(4), 627–633.
- Barbieri, C., Neri, L., Stuard, S., Mari, F., & Martín–Guerrero, J. D. (2023). From electronic health records to clinical management systems: how the digital transformation can support healthcare services. *Clinical Kidney Journal*, 16(11), 1878–1884.
- Pimenova, E. M. (2021, April). Theoretical Foundations for Development of Digital Strategy for Enterprise'Sustainable Development. In International Scientific

Conference “Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends, New Opportunities” (pp. 691–697).

- Cham: Springer International Publishing. Imran, F., Shahzad, K., Butt, A., & Kantola, J. (2021). Digital transformation of industrial organizations: Toward an integrated framework. *Journal of change management*, 21(4), 451–479
- Schiuma, G., Schettini, E., Santarsiero, F., & Carlucci, D. (2022). The transformative leadership compass: six competencies for digital transformation entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 28(5), 1273–1291.
- Okunlaya, R. O., Syed Abdullah, N., & Alias, R. A. (2022). Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Library Hi Tech*, 40(6), 1869–1892.
- Li, Y., Pan, X., Han, Y., & Taylor, J. E. (2021). Sustainable healthcare facilities: A scoping review. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(12), 03121007.
- Brambilla, A., Apel, J. M., Schmidt–Ross, I., Buffoli, M., & Capolongo, S. (2022). Testing of a multiple criteria assessment tool for healthcare facilities quality and sustainability: the case of German hospitals. *Sustainability*, 14(24), 16742.

- Zeng, X., Yu, Y., Yang, S., Lv, Y., & Sarker, M. N. I. (2022). Urban resilience for urban sustainability: Concepts, dimensions, and perspectives. *Sustainability*, 14(5), 2481.
- Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A., & Invernizzi, A. C. (2021). Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research. *Journal of Business Research*, 123, 557–567.
- Dionisio, M., de Souza Junior, S. J., Paula, F., & Pellanda, P. C. (2023). The role of digital transformation in improving the efficacy of healthcare: A systematic review. *The Journal of High Technology Management Research*, 34(1), 100442.
- Limna, P. (2023). The digital transformation of healthcare in the digital economy: a systematic review. *International Journal of Advanced Health Science and Technology*, 3(2), 127–132.
- Bocean, C. G., & Vărzaru, A. A. (2025). Health status in the era of digital transformation and sustainable economic development. *BMC Health Services Research*, 25(1), 1–15.
- Gomez-Trujillo, A. M., & Gonzalez-Perez, M. A. (2022). Digital transformation as a strategy to reach sustainability. *Smart and Sustainable Built Environment*, 11(4), 1137–1162.

- Alojail, M., & Khan, S. B. (2023). Impact of digital transformation toward sustainable development. *Sustainability*, 15(20), 14697. Alojail, M., & Khan, S. B. (2023). Impact of digital transformation toward sustainable development. *Sustainability*, 15(20), 14697.

الملاحق

الاستبيان

عزيزي/عزيزتي المشارك/ة،

نعمل حاليًا على إعداد دراسة بعنوان:

"أثر التحول الرقمي على كفاءة واستدامة المرافق الصحية: دراسة تطبيقية في إدارة الخدمات الصحية"

ونسعى من خلال هذا الاستبيان إلى جمع آراء وملاحظات العاملين في القطاع الصحي حول تبني التحول الرقمي وتأثيره على الأداء والاستدامة.

نؤكد أن جميع البيانات التي سيتم جمعها ستُستخدم لأغراض بحثية فقط، وسيتم التعامل معها بسرية تامة.

مشاركتك مهمة جدًا لنا، ونشكرك مقدّمًا على وقتك وجهدك.

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

1. الجنس

☐ ذكر

☐ أنثى

2. الوظيفة الحالية في المرفق الصحي

☐ طبيب

☐ ممرض

☐ فني

☐ إداري

☐ مسؤول نظم معلومات

□ أخرى..... :

3. عدد سنوات الخبرة في القطاع الصحي

□ أقل من 5 سنوات

□ من 5 إلى 10 سنوات

□ أكثر من 10 سنوات

القسم الثاني: أسئلة بمقياس ليكرت (1 = لا أوافق بشدة / 5 = أوافق بشدة)

1	2	3	4	5	العبارة
☐	☐	☐	☐	☐	يساهم التحول الرقمي في تحسين جودة الخدمات الصحية بالمرفق
☐	☐	☐	☐	☐	التحول الرقمي ساعد على تقليل الأخطاء الطبية
☐	☐	☐	☐	☐	ساهمت الأنظمة الإلكترونية في تسريع الإجراءات التشغيلية
☐	☐	☐	☐	☐	تتوفر البنية التحتية التكنولوجية الكافية في المرفق الصحي
☐	☐	☐	☐	☐	الموظفون يتلقون التدريب الكافي لاستخدام الأنظمة الرقمية
☐	☐	☐	☐	☐	استخدام الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين التشخيص الطبي
☐	☐	☐	☐	☐	تساهم التقنيات الرقمية في تقليل الهدر في الموارد الصحية
☐	☐	☐	☐	☐	التحول الرقمي يعزز الاستدامة المالية للمرفق الصحي
☐	☐	☐	☐	☐	تطبيق التحول الرقمي واجه مقاومة من بعض الموظفين
☐	☐	☐	☐	☐	يشعر المرضى برضا أكبر بعد تطبيق الأنظمة الرقمية
☐	☐	☐	☐	☐	يتم استخدام السجلات الطبية الإلكترونية بشكل فعال

☐	☐	☐	☐	☐	توفر الأنظمة الرقمية مرونة في تقديم الخدمات الصحية
☐	☐	☐	☐	☐	ساهم التحول الرقمي في تحسين التخطيط وتوزيع الموارد
☐	☐	☐	☐	☐	توفر الإدارة الدعم الكافي لتنفيذ التحول الرقمي
☐	☐	☐	☐	☐	توجد معوقات تنظيمية تعوق نجاح التحول الرقمي

القسم الثالث: أسئلة مفتوحة

- ما أبرز التحديات التي تواجهها في استخدام التقنيات الرقمية داخل المرفق الصحي؟

.....

.....

- برأيك، ما هي المقترحات التي يمكن أن تساهم في تعزيز نجاح التحول الرقمي واستدامته في المرافق الصحية؟

.....

.....