ISSN: 2706-6495

التحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي (دراسة ميدانية لتصورات أطباء الأسرة العاملين بوزارة الصحة السعودية)

Toward Proactive Healthcare Enabled by AI Agents (Family Physicians' Perceptions of Organizational Transformation in the Saudi Ministry of Health)

إعداد الباحثة/ نوال بنت علي الشهري

طالبة دكتوراة، قسم الإدارة العامة، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود.

Email: NawalShehri@ksu.edu.sa

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى استكشاف تصورات أطباء الأسرة في وزارة الصحة السعودية تجاه التحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، من خلال قياس مستوى المعرفة، والجاهزية للتبني، والعوامل المؤثرة في القبول، ومستويات التفويض الرقمي المقبولة. اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات من عينة متاحة بلغت (301) من أطباء الأسرة العاملين في مراكز الرعاية الصحية الأولية والمستشفيات التابعة لوزارة الصحة السعودية. أظهرت النتائج أن مستوى معرفة أطباء الأسرة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي جاء أعلى من المتوسط، مع معرفة متوسطة نسبياً بمفهوم وكلاء الذكاء الاصطناعي تحديداً. كما كشفت النتائج عن ارتفاع مستوى الجاهزية للتبني، ووجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام المتصورة، والنية السلوكية للتبني، حيث كانت سهولة الاستخدام الأكثر ارتباطًا بنية التبني. وبينت نتائج الانحدار المتعدد أن الثقة، والخصوصية، والعدالة، والشفافية تفسر مجتمعة نسبة مهمة من التباين في قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي، وكانت الثقة أقوى عامل موجب، في حين أثرت مخاوف الخصوصية وحماية البيانات سلبًا في القبول. كما أظهرت النتائج قبولًا مرتفعًا للتفويض الرقمي في المهام التحليلية والإدارية ومنخفضة الخطورة، مع بقاء الإشراف البشري والمسؤولية المهنية للطبيب عنصرين أساسيين. وأخيرًا، توصي الدراسة بتعزيز برامج التدريب، وتطوير أطر حوكمة البيانات، وترسيخ مبادئ الشفافية، إلى جانب وضع حدود واضحة للتفويض الرقمي بما يضمن الاستخدام الرشيد والفعّال للتقنيات الحديثة.

الكلمات المفتاحية: الثقة الرقمية، حوكمة البيانات الصحية، الخصوصية، الشفافية الخوارزمية، الجاهزية المهنية، الرعاية الأولية.

ISSN: 2706-6495

Toward Proactive Healthcare Enabled by AI Agents (Family Physicians' Perceptions of Organizational Transformation in the Saudi Ministry of Health)

Nawal Ali AlShehri

PhD Student, Department of Public Administration, College of Business Administration, King Saud University.

Abstract:

This study aimed to explore the perceptions of family physicians in the Saudi Ministry of Health toward organizational transformation toward proactive healthcare supported by AI agents by measuring their level of knowledge, readiness for adoption, factors influencing acceptance, and acceptable levels of digital delegation. The study adopted a quantitative descriptive-analytical approach and used a questionnaire to collect data from a convenience sample of 301 family physicians working in primary healthcare centers affiliated with the Saudi Ministry of Health. The findings showed that family physicians' knowledge of proactive healthcare services and AI agents was above the average level, with relatively moderate knowledge of the concept of AI agents specifically. The results also revealed a high level of readiness for adoption and statistically significant positive correlations between perceived usefulness, perceived ease of use, and behavioral intention to adopt, with ease of use being the most strongly associated with adoption intention. Multiple regression results indicated that trust, privacy, fairness, and transparency collectively explained a significant proportion of the variance in the acceptance of AI agents. Trust was the strongest positive predictor, whereas privacy and data protection concerns negatively affected acceptance. The findings also showed high acceptance of digital delegation in analytical, administrative, and low-risk tasks, while maintaining human oversight and physicians' professional responsibility as essential elements. The study recommends enhancing training, data governance, transparency, and defining clear limits for digital delegation.

Keywords: proactive healthcare, AI agents, family physicians, organizational transformation, technology acceptance, digital delegation, Saudi Ministry of Health.

ISSN: 2706-6495

1. المقدمة:

يشهد حقل الإدارة العامة تحولاً جذرياً نحو خدمات رقمية متمحورة حول المواطن، حيث تتجاوز الرقمنة مجرد أتمتة الإجراءات إلى إعادة تشكيل نماذج العمل والثقافة التنظيمية وعلاقة الدولة بالمجتمع (Latupeirissa et al., 2024; Valle-Cruz & García-Contreras, 2023). وفي صلب هذا التحول، برز الانتقال من الخدمات التفاعلية التي يبادر فيها المواطن بطلب الخدمة، إلى الخدمات الاستباقية التي تتجه فيها الجهة الحكومية نحو المستفيد لتقديم الخدمة تلقائياً أو تنبيهه باستحقاقاته قبل الطلب، اعتماداً على البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالاحتياجات وتخصيص التدخلات (Nikiforova et al., 2026; Bochanov, 2024). وتشير الأدبيات إلى أن هذه الاستباقية ليست خياراً تقنياً محضاً، بل تمثل تحولاً تنظيمياً يمس الثقافة التنظيمية وهياكل الحوكمة وأدوار الفاعلين، ويتطلب بناء قدرات بشرية وتنظيمية جديدة(Valle-Cruz & García-Contreras, 2023; Mehta, 2025) .

ويكتسب هذا التحول أهمية خاصة في القطاع الصحي، حيث يعزز تقاطع الذكاء الاصطناعي مع الصحة العامة إمكانات التنبؤ بالمخاطر والوقاية المبكرة وتخصيص الرعاية(Olawade et al., 2023; Panteli et al., 2025) . وتظهر الأدبيات الحديثة في مجال التحول الصحي الرقمي أن أدوات وأنظمة الذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم بفعالية في دعم مجموعة من المهام السريرية، مثل التشخيص، وتخطيط العلاج، وإدارة الرعاية، بما يعزز إمكانية تحسين جودة الخدمات ورفع الكفاءة التشغيلية في منظومات الرعاية الصحية(Murdoch, 2021; Alowais et al., 2023) . غير أن نجاح تطبيق هذه الأدوات لا يعتمد فقط على كفاءتها التقنية، بل يتطلب جاهزية تنظيمية وقبولاً مهنياً من الأطباء الذين يمثلون الواجهة الأساسية للتطبيق. وتؤكد الدراسات أن تصورات الأطباء تتشكل عبر عوامل متعددة تشمل المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام، والثقة في دقة الأنظمة، والمخاوف المتعلقة بالخصوصية والأخلاقيات (Mertoğlu, 2025; Alkhatieb & Subke, 2024; Ghadiri et al., 2024).

وفي السياق السعودي، تشهد المملكة تحولاً صحياً شاملاً ضمن رؤية 2030، يتضمن إعادة هيكلة نموذج تقديم الرعاية الصحية مع التركيز على تعزيز دور الرعاية الأولية وتمكين أطباء الأسرة كبوابة رئيسية للنظام الصحي. ويهدف نموذج الرعاية الصحية الذي تتبناه وزارة الصحة إلى الانتقال من الرعاية التفاعلية القائمة على علاج المرض إلى نموذج استباقي يركز على الوقاية والكشف المبكر وإدارة الصحة الشاملة (Ministry of Health, 2020; Alharbi et al., 2025) . وفي هذا الإطار، يمثل توظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الأولية فرصة استراتيجية لتحقيق هذا التحول، عبر تمكين أطباء الأسرة من تقديم رعاية استباقية مخصصة تعتمد على التحليلات التنبؤية والبيانات الصحية المتكاملة(SDAIA, 2025; Acharya et al., 2025) .

ومع ذلك، تشير الأدبيات إلى أن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية والعامة يواجه مجموعة من التحديات التنظيمية والتقنية، من أبرزها محدودية الجاهزية المؤسسية، وتعقيدات حوكمة البيانات، والاعتبارات الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى الحاجة إلى بنية تنظيمية وتدريبية داعمة لتطبيق هذه التقنيات في الممارسة المهنية (Kumar et al., 2025; Roppelt et al., 2024; Ahmed et al., 2023; Liu & Tao, 2022; Murdoch, 2021).

وبالرغم من تزايد الأدبيات العالمية حول توظيف الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، لا تزال الدراسات في السياق السعودي محدودة فيما يتعلق باستكشاف تصورات أطباء الأسرة تحديداً تجاه الخدمات الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي. لذلك، تسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة عبر التعرف على تصورات أطباء الأسرة في وزارة الصحة السعودية تجاه هذه الخدمات، واستكشاف مدى قبولهم وثقتهم واستعدادهم للتغيير وحدود تفويضهم لوكلاء الذكاء الاصطناعي، بما يدعم تصميم نماذج خدمية استباقية قابلة للتبني ومتسقة مع الاعتبارات التنظيمية والأخلاقية في الإدارة العامة الحديثة.

1.1. مشكلة الدراسة:

على الرغم من التوجه الاستراتيجي للمملكة العربية السعودية نحو التحول الرقمي في القطاع الصحي ضمن مستهدفات رؤية 2030، لا يزال الانتقال من نمط تقديم الخدمات الصحية التفاعلي القائم على مبادرة المستفيد إلى نمط أكثر استباقية يعتمد على التنبؤ بالاحتياجات الصحية والتدخل المبكر يمثل تحدياً قائماً في تطوير النظام الصحي (Ministry of Health, 2020; Bochanov, 2024). ويشكل ظهور وكلاء الذكاء الاصطناعي فرصة واعدة لدعم هذا التحول، غير أن تبني هذه التقنيات في مؤسسات القطاع العام والرعاية الصحية يواجه مجموعة من التحديات التنظيمية، من أبرزها الجاهزية المؤسسية، وتكامل البيانات، وقبول العاملين الصحيين للتقنيات الذكية(Alshahrani et al., 2022; Kumar et al., 2025) .

ويُعد أطباء الأسرة أحد الفاعلين الرئيسيين في تحقيق هذا التحول؛ نظراً لدورهم المحوري في تقديم الرعاية الصحية الأولية والتفاعل المباشر مع المرضى. إلا أن تصوراتهم تجاه الخدمات الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي لا تزال غير مدروسة بشكل كافٍ في السياق السعودي، خصوصاً فيما يتعلق بدرجة قبولهم لهذه التقنيات، ومستوى الثقة بها، واستعدادهم للتغيير التنظيمي المرتبط بتغيير ادوارهم، إضافة إلى حدود التفويض الرقمي التي يرونها مناسبة لهذه الوكلاء في دعم القرارات الطبية أو الإجراءات الصحية. وعليه، تهدف هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة البحثية من خلال استكشاف تصورات أطباء الأسرة في وزارة الصحة السعودية تجاه الخدمات الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في دعم تصميم نماذج خدمية استباقية قابلة للتبني ومتسقة مع الاعتبارات التنظيمية والأخلاقية.

2.1. أسئلة الدراسة

يكمن السؤال الرئيس للدراسة فيما يلي: **ما تصورات أطباء الأسرة في وزارة الصحة السعودية تجاه التحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي؟**

ويندرج تحت هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية على النحو الآتي:

1. ما مستوى معرفة أطباء الأسرة بمفهوم الخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي،
2. ما درجة جاهزيتهم لتبنّي هذه الخدمات في بيئة العمل الصحي؟
3. ما طبيعة العلاقة بين المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام التقني لوكلاء الذكاء الاصطناعي وبين نية أطباء الأسرة لتبني هذه الوكلاء في تقديم خدمات صحية استباقية؟
4. ما درجة إسهام كلٍ من الثقة المتصورة، ومخاوف الخصوصية وحماية البيانات، والعدالة المتصورة، والشفافية المتصورة في تشكيل قبول أطباء الأسرة واستعدادهم للتحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي؟
5. ما مستويات التفويض الرقمي المقبولة لدى أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية (تقديم التوصيات فقط، تنفيذ إجراءات إدارية، اقتراح قرارات سريرية تحت إشراف بشري، أو تنفيذ محدود في ظل قواعد وضوابط مسبقة)؟

3.1. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

1. قياس مستوى معرفة أطباء الأسرة بمفهوم الرعاية الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي، وتقييم جاهزيتهم المهنية والتنظيمية للمشاركة في التحول نحو هذا النموذج.

2. تحليل العلاقة بين المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام المتصورة لوكلاء الذكاء الاصطناعي وبين نية أطباء الأسرة لتبني هذه الوكلاء في تقديم الرعاية الصحية الاستباقية.
3. الكشف عن إسهام الثقة المتصورة، والخصوصية، والعدالة، والشفافية في تشكيل قبول أطباء الأسرة واستعدادهم للتحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي.
4. تحديد مستويات التفويض الرقمي المقبولة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية داخل بيئة الرعاية الأولية.

4.1. أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة نظرياً من مساهمتها في سد فجوة في الأدبيات المتعلقة بالخدمات العامة الاستباقية، خاصة في القطاع الصحي الحكومي، حيث ركز جانب مهم من الأدبيات الحالية على الأبعاد التقنية والتحول الرقمي العام، في حين لا تزال أبعاد القبول والثقة والاعتبارات الأخلاقية في تطبيق هذه الخدمات بحاجة إلى مزيد من البحث، ولا سيما في السياقين السعودي والعربي (Bochanov, 2024; Latupeirissa et al., 2024; Nikiforova et al., 2026; Valle-Cruz & García-Contreras, 2023).كما تمثل الدراسة إضافة نظرية من خلال توسيع تطبيق نموذج قبول التقنية – (Technology Acceptance Model TAM)ليشمل محددات الثقة، والخصوصية، والشفافية، والعدالة المتصورة في سياق الخدمات الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، استناداً إلى الأدبيات التي أكدت أهمية هذه الأبعاد في قبول تقنيات الصحة الذكية والذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.(Liu & Tao, 2022; Esmaeilzadeh, 2024; Shevtsova et al., 2024; Shu et al., 2025)

أما عملياً، فتكتسب الدراسة أهميتها من تركيزها على السياق السعودي الذي يشهد تحولاً رقمياً متسارعاً ضمن رؤية 2030، مع توسع في المبادرات الصحية الرقمية وتوظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير الرعاية الصحية والصحة العامة (Ministry of Health, 2020; Alharbi et al., 2025; Kumar et al., 2025; Panteli et al., 2025).وتسعى الدراسة إلى تزويد وزارة الصحة السعودية بمؤشرات يمكن الاستفادة منها في تصميم وحوكمة الخدمات الصحية الاستباقية المعتمدة على وكلاء الذكاء الاصطناعي، من خلال استكشاف تصورات أطباء الأسرة والعوامل المؤثرة في قبولهم وثقتهم وحدود تفويضهم لهذه الأنظمة، بما ينسجم مع الاعتبارات الأخلاقية والتنظيمية للحوكمة الرقمية في القطاع العام والصحي (Murdoch, 2021; Ahmed et al., 2023; Alshahrani et al., 2022). ومن شأن ذلك أن يوفر مدخلات عملية لصناع القرار تسهم في تطوير سياسات وحوكمة رقمية تعزز الخصوصية والعدالة والشفافية، وترفع جودة خدمات الرعاية الأولية.

5.1. حدود الدراسة:

1. **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة الحالية على قياس تصورات أطباء الأسرة، ومستوى معرفتهم، وجاهزيتهم، ونواياهم نحو تبني الخدمات الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تحليل العوامل المؤثرة في القبول وحدود التفويض الرقمي المقبولة. ولا تتناول الدراسة قياس الأثر الفعلي لهذه الخدمات أو تقييم أدائها التشغيلي داخل بيئة العمل الصحي.
2. **الحدود المكانية** طُبقت الدراسة على مراكز الرعاية الصحية الأولية التابعة لوزارة الصحة في المملكة العربية السعودية.
3. **الحدود الزمنية :**تم تنفيذ الدراسة خلال العام الأكاديمي 2026/2026.
4. **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على أطباء الأسرة العاملين في مراكز الرعاية الصحية الأولية التابعة لوزارة الصحة في المملكة العربية السعودية، دون غيرهم من التخصصات الطبية الأخرى أو العاملين الصحيين أو المستفيدين من الخدمات الصحية.

ISSN: 2706-6495

2. أدبيات الدراسة

تشهد الأدبيات المعاصرة في مجالي الإدارة العامة والصحة الرقمية اهتماماً متزايداً بدور الذكاء الاصطناعي في تطوير نماذج تقديم الخدمات الصحية وتحسين كفاءة النظم الصحية. وقد انعكس هذا الاهتمام في تزايد الدراسات التي تناولت الخدمات الصحية الاستباقية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، والعوامل المؤثرة في تبني هذه التقنيات داخل المؤسسات الصحية، إلى جانب القضايا المرتبطة بحوكمة الأنظمة الذكية وحدود التفويض الممنوح لها في البيئات المهنية الحساسة. وفي ضوء ذلك، يعرض هذا القسم الأدبيات ذات الصلة بالدراسة من خلال محورين رئيسين: الإطار النظري، والدراسات السابقة.

1.7. الإطار النظري:

سوف يتم تناول الإطار النظري على النحو التالي:

- ***الخدمات الصحية الاستباقية في الإدارة العامة***

شهدت الإدارة العامة خلال العقدين الأخيرين تحولاً متزايداً نحو تقديم خدمات رقمية متمحورة حول المواطن تعتمد على البيانات والتحليلات التنبؤية، وهو ما أسهم في بروز مفهوم الخدمات العامة الاستباقية .ويشير هذا المفهوم إلى انتقال الحكومات من نموذج الخدمة التفاعلية القائم على مبادرة المستفيد بطلب الخدمة إلى نموذج تتنبأ فيه الجهات الحكومية باحتياجات المواطنين وتبادر بتقديم الخدمة أو التنبيه بها مسبقاً اعتماداً على البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي(Nikiforova et al., 2026; Bochanov, 2024) . كما يتسق هذا التوجه مع أطر الحكومة الرقمية الحديثة التي تؤكد أهمية الخدمات القائمة على البيانات والمتمحورة حول المستخدم، وتبرز قدرة الحكومات على توظيف الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لتقديم خدمات أكثر تكاملاً وتخصيصاً للمواطنين والأعمال (World Bank, 2022). ويكتسب هذا الاتجاه أهمية خاصة في القطاع الصحي، حيث يمكن للتحليلات التنبؤية والذكاء الاصطناعي دعم الكشف المبكر عن المخاطر الصحية، وتحسين إدارة الأمراض المزمنة، وتخصيص التدخلات العلاجية والوقائية، بما يسهم في رفع جودة الرعاية الصحية وكفاءة استخدام الموارد، كما يدعم النماذج الوقائية والاستباقية في إدارة الصحة والسكان من خلال التنبؤ بالمخاطر والتدخل المبكر وتحسين تخصيص الموارد الصحية(Olawade et al., 2023; Panteli et al., 2025) . وفي السياق السعودي، يندرج هذا التحول ضمن جهود التحول الرقمي في القطاع الصحي المرتبطة برؤية المملكة 2030، والتي تستهدف تطوير منظومة صحية رقمية متكاملة وتعزيز استخدام البيانات والحلول الرقمية لتحسين جودة الخدمات الصحية (Ministry of Health, 2020). غير أن تحقيق هذا التحول لا يعتمد فقط على البنية التقنية، بل يتطلب أيضاً جاهزية تنظيمية وقبولاً مهنياً من قبل الأطباء الذين يمثلون الفاعل الرئيس في تقديم الرعاية الصحية، وهو ما يجعل دراسة تصوراتهم تجاه هذه التقنيات أمراً بالغ الأهمية (Mertoğlu, 2025).

- ***وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية***

مع التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، برز مفهوم وكلاء الذكاء الاصطناعي (AI Agents)بوصفهم أنظمة قادرة على إدراك البيئة، وتحليل البيانات، واتخاذ إجراءات لتحقيق أهداف محددة بدرجة من الاستقلالية التشغيلية (Acharya et al., 2025). وتمتاز هذه الوكلاء بقدرتها على تنفيذ مهام متعددة داخل البيئات الرقمية والتنظيمية (SDAIA, 2025; Acharya et al., 2025)، وهو ما يجعلها من المكونات الواعدة في مسار التحول الرقمي في الرعاية الصحية.

وتشير الأدبيات إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية يمكن أن تسهم في دعم الأطباء في تحليل كميات كبيرة من البيانات الصحية التي يصعب على الإنسان معالجتها في وقت قصير، بما يفتح المجال أمام رعاية صحية أكثر دقة وتخصيصاً

(Olawade et al., 2023). كما أظهرت الدراسات إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التشخيص، وتخطيط العلاج، وتحليل البيانات السريرية، بما يعزز جودة الرعاية الصحية وكفاءة اتخاذ القرار الطبي(Ghadiri et al., 2024; Murdoch, 2021) .

ومع ظهور نماذج الذكاء الاصطناعي التوكيلي (Agentic AI)، أصبح من الممكن تطوير أنظمة قادرة على تنفيذ مهام متعددة بشكل شبه مستقل ضمن إطار من الضوابط التنظيمية، وهو ما يشير إلى تحول تدريجي في دور الذكاء الاصطناعي من مجرد أداة دعم إلى فاعل رقمي قادر على تنفيذ مهام محددة داخل المنظمات(SDAIA, 2025; Acharya et al., 2025) . ومع ذلك، فإن دمج هذه الأنظمة في الرعاية الصحية يثير تحديات تتعلق بالثقة في الأنظمة الذكية، والخصوصية، والمسؤولية المهنية، مما يجعل تقبل الأطباء لهذه التقنيات عاملاً حاسماً في نجاح تطبيقها (Ghadiri et al., 2024; Murdoch, 2021) .

- ***تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي: نموذج قبول التقنية والعوامل المؤثرة***

يُعد نموذج قبول التقنية TAM من أكثر النماذج استخداماً في تفسير تبني التقنيات الرقمية في المنظمات. ويفترض هذا النموذج أن نية الأفراد لاستخدام التقنية تتحدد أساساً من خلال عاملين رئيسين هما المنفعة المتصورة (Perceived Usefulness) وسهولة الاستخدام المتصورة (Perceived Ease of Use)، حيث تؤثر هذه العوامل في اتجاهات المستخدمين ومن ثم في نية التبني الفعلية للتقنية(Davis, 1989) . وقد استخدمت دراسات عديدة نموذج قبول التقنية في تفسير تبني التقنيات الصحية؛ إذ أظهرت مراجعات منهجية أن TAM يُعد من أكثر النماذج استخداماً في المجال الصحي، سواء في تطبيقات السجلات الصحية الإلكترونية أو الطب عن بُعد أو النظم السريرية، مع اتجاه متزايد إلى توسيعه بمتغيرات إضافية تناسب تعقيد البيئة الصحية (AlQudah et al., 2021; Rahimi et al., 2018; Rouidi et al., 2022). كما بينت بعض الدراسات التطبيقية على العاملين الصحيين أن المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام المتصورة تؤثران في نية استخدامهم للنظم السريرية، إلى جانب أثر المعرفة التقنية وبعض المتغيرات السياقية والمهنية (Melas et al., 2011).

كما تشير الأدبيات الحديثة إلى أن تطبيق نموذج TAM في سياق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية يحتاج إلى توسيع نطاقه التفسيري ليشمل عوامل إضافية تتجاوز المنفعة وسهولة الاستخدام؛ نظراً للطبيعة الحساسة للقطاع الصحي وتعقيد القرارات الطبية. وقد أظهرت بعض الدراسات أن الثقة في الأنظمة الذكية ومخاوف الخصوصية تمثلان عوامل مؤثرة في تبني التقنيات الصحية الرقمية، وأن دمجها في النماذج التفسيرية يُسهم في تحسين القدرة على تفسير سلوك التبني لدى المستخدمين (Dhagarra et al., 2020). كما تؤكد مراجعات منهجية حديثة أن تبني الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الرعاية الصحية لا يتأثر فقط بالعوامل الفردية المرتبطة بالمستخدمين، بل يتأثر أيضاً بعوامل تنظيمية وتقنية وبيئية مثل جاهزية المؤسسة، والبنية التحتية الرقمية، والدعم التنظيمي، والتدريب، وهي عوامل لا يغطيها نموذج TAM التقليدي بصورة كافية (Lee et al., 2025; Roppelt et al., 2024) .

إضافة إلى ذلك، تشير الدراسات الحديثة إلى أن الثقة، والشفافية، والعدالة الخوارزمية، ومساءلة الأنظمة الذكية تمثل عناصر محورية في قبول الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، نظراً لما قد تثيره هذه التقنيات من قضايا أخلاقية تتعلق بالخصوصية، والتحيز الخوارزمي، وسلامة المرضى (Shevtsova et al., 2024; Ahmed et al., 2023). وبناءً على ذلك، تتجه الأدبيات المعاصرة إلى تطوير نماذج موسعة من TAM تأخذ في الاعتبار هذه الأبعاد الأخلاقية والتنظيمية والتقنية، بما يتيح تفسيراً أكثر شمولاً لعملية تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي (Dhagarra et al., 2020; Roppelt et al., 2024; Lee et al., 2025) .

- ***التفويض الرقمي واتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي***

مع تطور قدرات الذكاء الاصطناعي، برز في الأدبيات مفهوم تفويض القرار إلى الذكاء الاصطناعي، والذي يشير إلى نقل بعض مهام التحليل أو اتخاذ القرار من الإنسان إلى الأنظمة الذكية ضمن حدود وظيفية محددة(Freisinger & Schneider, 2025) .

ويُفهم التفويض، في هذا السياق، بوصفه إسناداً لبعض صلاحيات اتخاذ القرار إلى طرف آخر يتولى تنفيذ المهمة أو جزءاً منها، مع بقاء مسألة المسؤولية عن النتائج عنصراً حاسماً في هذا النقل للسلطة (Freisinger & Schneider, 2025). وتشير الدراسات إلى أن المنظمات أصبحت تعتمد بصورة متزايدة على الأنظمة الخوارزمية في تحليل البيانات واتخاذ القرارات المعقدة بهدف تحسين جودة القرارات، وتسريع العمليات، وتقليل التكاليف، وهو ما يعكس اتساع دور الذكاء الاصطناعي من الدعم التحليلي إلى المشاركة الفعلية في القرار(Freisinger & Schneider, 2025) .

وتوضح الأدبيات أن التفويض للذكاء الاصطناعي لا يعتمد على الكفاءة التقنية وحدها، بل يتأثر أيضاً بعوامل مثل الثقة في قدرات النظام، وطبيعة المهمة، وسياق القرار، ومدى استعداد الفاعلين لتحمل المسؤولية عن النتائج الأخلاقية أو المهنية المترتبة على قرارات الأنظمة الذكية (Freisinger & Schneider, 2025). كما تشير دراسات التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي إلى أن توزيع المهام بين الطرفين وفقاً لقدرات كل منهما قد يؤدي إلى تحسين الأداء والرضا عن المهمة، خاصة عندما تُحال المهام إلى الجهة الأكثر قدرة على معالجتها بكفاءة (Hemmer et al., 2023) .

وفي القطاع الصحي، يصبح هذا النوع من التفويض أكثر حساسية وتعقيداً، لأن قرار إسناد بعض المهام إلى الذكاء الاصطناعي يرتبط بطبيعة المهمة الطبية، ومستوى الخطورة، وحدود المسؤولية المهنية، ومدى قبول المهنيين الصحيين لفكرة منح الأنظمة الذكية دوراً أوسع في العمل السريري (Nserat et al., 2024). وقد أظهرت الدراسات النوعية مع العاملين الصحيين أن استعدادهم لتفويض بعض المهام إلى الذكاء الاصطناعي يظل مشروطاً بوضوح نطاق المهمة، ومراجعة مخرجات النظام، وعدم المساس بالدور المهني للطبيب في الحالات ذات الحساسية العالية (Nserat et al., 2024). كما يشير هذا التوجه إلى أن التفويض في الرعاية الصحية لا ينبغي أن يُفهم بوصفه إحلالاً كاملاً للآلة محل الإنسان، بل إعادة توزيع مدروسة للأدوار بين الطرفين بما يحافظ على السلامة السريرية ويعزز كفاءة الأداء (Jia et al., 2025).

ومن منظور الحوكمة، يثير التفويض للأنظمة الذكية تحديات قانونية وأخلاقية تتعلق بالمساءلة، والشفافية، وحدود الصلاحيات الممنوحة للوكيل الذكي، خاصة في البيئات التي تؤثر فيها القرارات على حقوق الأفراد أو سلامتهم (Butler, 2025; Hubková, 2024).وتؤكد الأدبيات أن نجاح استخدام الأنظمة الخوارزمية يتطلب تفويضاً محدد النطاق، وصلاحيات واضحة، وآليات تحقق ومراجعة قابلة للتدقيق، بما يضمن بقاء الإنسان ضمن سلسلة المسؤولية وعدم تحول القرار الخوارزمي إلى عملية معزولة عن الإشراف المؤسسي والمهني (South et al., 2025; Butler, 2025; Hubková, 2024). ولذلك أصبحت حدود التفويض المقبولة للذكاء الاصطناعي قضية محورية في النقاشات المعاصرة حول الذكاء الاصطناعي والحوكمة العامة، لا سيما في القطاعات الحساسة مثل الصحة والخدمات الحكومية (South et al., 2025; Butler, 2025; Hubková, 2024) .

2.2. الدراسات السابقة

اهتمت الأدبيات الحديثة بصورة متزايدة بدور الذكاء الاصطناعي في تطوير الرعاية الصحية وتحسين بعض جوانب كفاءة النظم الصحية. فقد أوضحت دراسة Olawade et al. (2023) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصحة العامة تمتلك قدرة كبيرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات الصحية واكتشاف الأنماط المرضية بصورة أدق، بما يسهم في دعم التنبؤ والتدخل المبكر. كما بينت دراسة Panteli et al. (2025) أن استخدام التحليلات التنبؤية وتقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم النماذج الوقائية وتحسين تقديم الرعاية. وفي السياق نفسه، أوضحت دراسات تناولت الرعاية الأولية أن الذكاء الاصطناعي يمتلك إمكانات واعدة في دعم التشخيص المبكر، والتنبؤ بالمخاطر، وإدارة بعض جوانب الأمراض المزمنة وصحة السكان، مع بقاء الحاجة إلى معالجة قضايا التدريب والتكامل مع سير العمل السريري (Katonai et al., 2025; Yang et al., 2025; Katsakiori et al., 2024) .

ومع التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، بدأت بعض الدراسات في الانتقال من النظر إلى هذه التقنيات بوصفها أدوات تحليلية داعمة إلى التركيز على وكلاء الذكاء الاصطناعي بوصفهم أنظمة أكثر استقلالية وقدرة على التفاعل والتنفيذ. ففي هذا السياق، أشارت دراسة Acharya et al. (2025) إلى أن الوكلاء الذكيين يمثلون أنظمة قادرة على إدراك البيئة وتحليل المعلومات واتخاذ الإجراءات لتحقيق أهداف محددة بدرجة من الاستقلالية. كما تشير مراجعات حديثة إلى أن هذه الأنظمة تمتلك إمكانات واعدة لأداء مهام تحليلية وتنظيمية ودعم القرار في البيئات الصحية، مع تزايد الاهتمام بدورها في التفاعل مع السياقات السريرية مقارنة بالأنظمة التقليدية(Xu et al., 2025; Zhao et al., 2026) . وفي السياق الصحي التطبيقي، بينت دراسة Ghadiri et al. (2024)أن توظيف الذكاء الاصطناعي في الممارسة الطبية يمكن أن يسهم في دعم التشخيص وتخطيط العلاج وتحليل البيانات السريرية، مع بروز اعتبارات تتصل بالثقة والمسؤولية المهنية ضمن تصورات الممارسين تجاه استخدامه. كما أظهرت دراسة Alkhatieb and Subke (2024)، التي أُجريت على أطباء في السعودية، وجود فجوة بين إدراك فوائد الذكاء الاصطناعي وبين استخدامه الفعلي في الممارسة الطبية، إذ أبدى الأطباء مواقف إيجابية تجاه إمكاناته، لكنهم أكدوا في الوقت ذاته أهمية بقاء الطبيب في موقع القيادة في القرارات العلاجية.

وانطلاقاً من هذه التطورات التقنية، برزت تساؤلات حول العوامل التي تدفع العاملين والمؤسسات إلى تبني أنظمة الذكاء الاصطناعي أو التردد في استخدامها في القطاع الصحي. وتبين الأدبيات أن قبول هذه التقنيات لا يتحدد بالمنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام وحدهما، بل يتأثر أيضاً بعوامل مهنية، وتنظيمية، ونفسية، وأخلاقية. فقد أظهرت الدراسات أن الاتجاهات العامة نحو الذكاء الاصطناعي قد تكون إيجابية، لكن الثقة التشغيلية، والمعرفة التطبيقية، والجاهزية المهنية والتنظيمية تظل عوامل حاسمة في دعم الاستخدام الفعلي لهذه التقنيات (Tariq et al., 2025; Mertoğlu, 2025; Roppelt et al., 2024). كما دعمت بعض الدراسات استخدام نموذج قبول التقنية (TAM) في تفسير تبني التقنيات الصحية، حيث بينت دراسة Aldogiherو Halim (2025)، في السياق السعودي، أن المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام المتصورة تؤثران إيجابياً في تبني التقنية. إلا أن الأدبيات الحديثة تؤكد ضرورة توسيع هذا النموذج ليشمل الثقة، والخصوصية، والدعم المؤسسي، والبنية التحتية الرقمية، والتدريب، إلى جانب الشفافية، والحوكمة، والمساءلة، والتحيز الخوارزمي، وحماية البيانات (Dhagarra et al., 2020; Lee et al., 2025; Shevtsova et al., 2024; Ahmed et al., 2023). وعليه، يظهر قبول الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية بوصفه ظاهرة متعددة الأبعاد لا يمكن تفسيرها من خلال الفائدة وسهولة الاستخدام وحدهما.

ولا يتوقف التعامل مع الأنظمة الذكية عند حد القبول، بل يمتد إلى مدى الاستعداد لتفويضها بمهام وقرارات معينة. وتبين الأدبيات أن هذا الاستعداد يتأثر بطبيعة المهمة، وسياق القرار، وحدود المسؤولية الأخلاقية والمهنية (Freisinger & Schneider, 2025). وفي القطاع الصحي، أظهرت الدراسات أن المهنيين الصحيين يقبلون تفويض بعض المهام منخفضة الخطورة للأنظمة الذكية، مع استمرار التفضيل الواضح للإشراف البشري في القرارات السريرية الحساسة(Nserat et al., 2024; Jia et al., 2025) . كما تشير الأدبيات إلى أن نجاح هذا التفويض يظل مشروطًا بوضوح نطاق المهام، وإمكان مراجعة مخرجات النظام، وتحديد المسؤولية والشفافية في استخدامه(Butler, 2025; Hubková, 2024; South et al., 2025) .

وعلى الرغم من تزايد الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية والعوامل المؤثرة في تبنيها، فإن معظم هذه الدراسات ركزت إما على الاستخدامات العامة للذكاء الاصطناعي في الطب، أو على قبول التقنيات الصحية والرقمية بصورة عامة، أو على قضايا التفويض والحوكمة كلٌّ على حدة، دون الربط المباشر بين الخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي وحدود التفويض المقبولة لهم داخل العمل الطبي في إطار تحليلي واحد. كما أن الدراسات التي جمعت هذه الأبعاد مجتمعة ما تزال محدودة، خصوصاً في سياق الرعاية الصحية الأولية والقطاع الحكومي، ولا سيما ضمن الأدبيات المتاحة في السياق السعودي.

ومن ثم تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف تصورات أطباء الأسرة في وزارة الصحة السعودية تجاه التحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، والعوامل المؤثرة في نية تبنيهم واستعدادهم لهذا التحول.

التعقيب على الدراسات السابقة

يتضح من عرض الدراسات السابقة أن الأدبيات الحديثة أولت اهتمامًا متزايدًا بدور الذكاء الاصطناعي في تطوير النظم الصحية، ولا سيما في مجالات التحليل التنبؤي، ودعم التشخيص المبكر، وتحسين إدارة الأمراض المزمنة، بما يعكس انتقالًا تدريجيًا من الاستخدامات التقليدية للذكاء الاصطناعي كأداة تحليلية إلى اعتباره عنصرًا فاعلًا في دعم اتخاذ القرار الطبي. كما أظهرت هذه الدراسات أن تبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية لا يُفسَّر فقط من خلال الأبعاد التقنية المرتبطة بالمنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام، بل يمتد ليشمل أبعادًا أكثر تعقيدًا تتعلق بالثقة، والخصوصية، والحوكمة، والشفافية، والاعتبارات المهنية والأخلاقية.

وفي السياق ذاته، أكدت الأدبيات أن هناك فجوة واضحة بين الإدراك الإيجابي لفوائد الذكاء الاصطناعي وبين مستوى الاستخدام الفعلي له في الممارسة السريرية، وهو ما يشير إلى أن القبول النظري لا يترجم بالضرورة إلى تبنٍ عملي، ما لم تتوافر عوامل تنظيمية ومؤسسية ومهنية داعمة. كما أبرزت الدراسات أهمية نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) في تفسير نوايا الاستخدام، مع التأكيد على ضرورة تطويره ليشمل متغيرات إضافية مثل الثقة، والدعم التنظيمي، والبنية التحتية الرقمية، والتدريب، والاعتبارات الأخلاقية المرتبطة بالشفافية والمساءلة.

ومن جهة أخرى، كشفت الدراسات المتعلقة بالتفويض الرقمي أن قبول الأنظمة الذكية لا يقتصر على قرار الاستخدام فقط، بل يمتد إلى مستوى الصلاحيات الممنوحة لها في تنفيذ المهام والقرارات، حيث يميل المهنيون الصحيون إلى قبول التفويض في المهام منخفضة الخطورة، مع استمرار التحفظ تجاه القرارات السريرية عالية الحساسية، الأمر الذي يعكس أهمية ضبط حدود التفويض وتحديد المسؤوليات بوضوح داخل البيئات الصحية.

وعلى الرغم من ثراء هذه الأدبيات وتنوعها، إلا أنها ما تزال تعاني من محدودية في الربط المتكامل بين التحول نحو الرعاية الصحية الاستباقية، ودور وكلاء الذكاء الاصطناعي، وحدود التفويض الرقمي داخل إطار تحليلي واحد، لا سيما في سياق الرعاية الصحية الأولية والقطاع الصحي الحكومي. كما أن الدراسات التي تناولت هذه الأبعاد بصورة تكاملية، خصوصًا في السياق السعودي، لا تزال محدودة نسبيًا. وبناءً على ذلك، تتمثل الإضافة العلمية لهذه الدراسة في سد هذه الفجوة البحثية من خلال تقديم إطار تحليلي يجمع بين تصورات أطباء الأسرة تجاه الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، والعوامل المؤثرة في قبولهم لها، ومستويات جاهزيتهم وتفويضهم الرقمي، بما يسهم في تقديم فهم أكثر شمولًا لتحديات وفرص التحول التنظيمي في القطاع الصحي.

وعلي صعيد أخر، استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري وتحديد متغيراتها الرئيسة، حيث أسهمت الأدبيات في توضيح أبعاد استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، والعوامل المؤثرة في تبنيه مثل المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام، والثقة، والخصوصية، والحوكمة. كما استفادت الدراسة من إبراز الفجوة بين القبول النظري والتطبيق الفعلي، ومن تناول مفهوم التفويض الرقمي وحدود استخدام الأنظمة الذكية في البيئات السريرية. وقد مكن ذلك الباحثة من تطوير نموذج تحليلي أكثر شمولًا يدمج بين الرعاية الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي ومستويات التفويض الرقمي، بما يساهم في تفسير تصورات أطباء الأسرة في السياق السعودي بصورة أكثر تكاملًا وعمقًا.

3. منهجية الدراسة:

1.3. منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي الوصفي–التحليلي، بوصفه من أكثر المناهج ملاءمةً لدراسة الظواهر التنظيمية والسلوكية المرتبطة بتبني التقنيات الحديثة في بيئات الرعاية الصحية، حيث يتيح هذا المنهج قياس تصورات أطباء الأسرة تجاه التحول التنظيمي

نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، فضلًا عن تحليل طبيعة العلاقات والتأثيرات المتبادلة بين المتغيرات محل الدراسة بصورة منهجية قابلة للاختبار الإحصائي. كما يُمكّن هذا المدخل من تفسير الأنماط والاتجاهات السائدة لدى أفراد العينة، واستخلاص مؤشرات كمية تدعم بناء استنتاجات علمية أكثر دقة وموضوعية. ويتسق اعتماد هذا المنهج مع عدد من الدراسات الحديثة التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتبنيه في القطاع الصحي، والتي أكدت أهمية توظيف المناهج الكمية التحليلية في دراسة اتجاهات الممارسين الصحيين واستجاباتهم التنظيمية تجاه تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومن بينها دراسات (Mertoğlu, 2025; Alkhatieb & Subke, 2024; Aldogiher & Halim, 2025).

2.3. مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع أطباء الأسرة العاملين في مراكز الرعاية الصحية الأولية والمستشفيات التابعة لوزارة الصحة السعودية، والبالغ عددهم (6332)طبيبًا وطبيبة، وفقًا للكتاب الإحصائي السنوي لوزارة الصحة لعام (Ministry of Health, 2024 2025).واعتمدت الدراسة على العينة المتاحة *(Convenience Sampling)*؛ لملاءمتها لطبيعة الفئة المهنية المستهدفة وصعوبة الوصول الشامل إليها. وقد جرى توزيع الاستبانة إلكترونيًا، وأسفر ذلك عن الحصول على **(301)** استجابة صالحة للتحليل الإحصائي، وهي عينة مناسبة لاختبار العلاقات بين متغيرات الدراسة، مع قصر تعميم النتائج على حدود العينة وإجراءات جمع البيانات.

3.3. أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على استبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، حيث جرى تطويرها وتكييفها بالاستناد إلى مجموعة من المقاييس والأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع تبني تطبيقات ووكلاء الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، بما يضمن ملاءمتها لأهداف الدراسة وسياقها التطبيقي. وقد صُممت الأداة لقياس الأبعاد المرتبطة بقبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في إطار التحول نحو الرعاية الصحية الاستباقية.

وتكوّنت الاستبانة في صورتها النهائية من (40) بندًا موزعة على خمسة محاور رئيسة. تمثل المحور الأول في المعرفة المدركة، واشتمل على (4) بنود، استنادًا إلى دراسات(Bochanov, 2024; Abdelmoteleb, 2023; Acharya et al., 2025) . أما المحور الثاني فتناول الجاهزية للتبني، وضم (6) بنود بالاعتماد على دراسات(Karaca et al., 2021; Holt et al., 2007) . في حين خُصص المحور الثالث لقياس القبول التقني وفق نموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model، واشتمل على (11) بندًا لقياس كل من المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام المتصورة، والنية السلوكية، استنادًا إلى أعمال (Davis, 1989; Melas et al., 2011).

كما تضمّن المحور الرابع العوامل المرتبطة بالثقة والحوكمة، واشتمل على (14) بندًا مستندة إلى دراسات (Wischnewski et al., 2025; Dhagarra et al., 2020; Lee et al., 2025; Acharya et al., 2025)، بينما تناول المحور الخامس التفويض الرقمي، وضم (5) بنود تم تطويرها بالاستناد إلى دراسات .(Acharya et al., 2025; Jia et al., 2025; Nserat et al., 2024) وقد استُخدم مقياس ليكرت الخماسي في جميع محاور الاستبانة، بحيث تراوحت الاستجابات بين (1) لا أوافق بشدة و(5) أوافق بشدة، وذلك بهدف قياس اتجاهات أفراد العينة ومستوى اتفاقهم مع عبارات الدراسة بدرجة مناسبة من الدقة والاتساق (ملحق 1).

1.3.3. الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة

للتحقق من الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة، والتأكد من ملاءمتها للتطبيق الميداني، جرى التحقق من مستويات الصدق والثبات للاستبانة من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية مكوّنة من (10) من أطباء الأسرة من خارج عينة الدراسة الأساسية، وذلك بهدف اختبار وضوح العبارات ومدى اتساقها الداخلي قبل التطبيق النهائي. وقد اتسم أفراد العينة الاستطلاعية بالتنوع من حيث الدرجة

المهنية والخبرة العملية، حيث بلغ متوسط أعمارهم (39) سنة بانحراف معياري قدره (7.30) سنوات، في حين تراوحت سنوات الخبرة لديهم بين (3–22) سنة، بمتوسط بلغ (12.3) سنة، الأمر الذي يعزز من ملاءمة العينة الاستطلاعية للحكم على صلاحية الأداة ووضوحها.

2.3.3. صدق أداة الدراسة

جرى التحقق من صدق أداة الدراسة باستخدام أكثر من أسلوب؛ بهدف التأكد من قدرة الاستبانة على قياس المتغيرات المستهدفة بدقة وموضوعية، وذلك على النحو الآتي:

1.2.3.3. صدق المحكمين

عُرضت الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجالات الإدارة الصحية، والذكاء الاصطناعي، ومناهج البحث العلمي، وذلك بهدف تقييم مدى ملاءمة العبارات لأهداف الدراسة، ووضوح صياغتها اللغوية والعلمية، ومدى انتماء كل عبارة إلى البُعد الذي تقيسه، بالإضافة إلى التحقق من ملاءمتها لطبيعة مجتمع الدراسة المتمثل في أطباء الأسرة بوزارة الصحة السعودية. وقد أبدى المحكمون مجموعة من الملاحظات المتعلقة بإعادة صياغة بعض البنود، وتحسين وضوح عدد من العبارات، وتقليل التداخل بين بعض المؤشرات، فضلًا عن تعزيز الاتساق بين العبارات ومحاور الاستبانة. وقد جرى الأخذ بهذه الملاحظات وإجراء التعديلات اللازمة، بما أسهم في تحسين جودة الأداة وإخراجها في صورتها النهائية الجاهزة للتطبيق.

2.2.3.3. صدق الاتساق الداخلي

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال حساب معاملات ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه، وذلك بعد استبعاد درجة العبارة نفسها من المجموع الكلي للبُعد؛ بهدف قياس مدى اتساق كل عبارة مع البعد النظري الذي تمثله. ويُعد هذا الإجراء من الأساليب الإحصائية الشائعة للتحقق من تجانس فقرات المقياس ومدى إسهامها في قياس المفهوم ذاته. وقد أظهرت نتائج التحليل وجود معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا بين معظم العبارات والأبعاد التابعة لها، بما يشير إلى تمتع الاستبانة بدرجة مناسبة من الاتساق الداخلي، ويؤكد صلاحيتها للتطبيق الميداني. ويوضح الجدول (1) معاملات ارتباط عبارات الاستبانة بالأبعاد التي تنتمي إليها.

جدول (1) معاملات صدق عبارات الاستبانة (ن = 10)

المحور	الأبعاد	العبارات	معامل الارتباط بالبعد بعد حذف العبارة	المحور	الأبعاد	العبارات	معامل الارتباط بالبعد بعد حذف العبارة
المحور الأول: المعرفة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي	المعرفة المُدركة	1	**0,83	المحور الرابع: العوامل المؤثرة في قبول الذكاء الاصطناعي	الثقة في الذكاء الاصطناعي	22	**0,70
		2	**0,88			23	**0,79
		3	**0,85			24	**0,73
		4	**0,87			25	**0,67

ISSN: 2706-6495

المحور الثاني: الجاهزية لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية	جاهزية الأطباء للتبني	5	**0,95		مخاوف الخصوصية وحماية البيانات	26	**0,91
		6	**0,97			27	**0,91
		7	**0,84			28	**0,97
		8	**0,95			29	**0,93
		9	**0,96		العدالة المتصورة	30	**0,44
		10	**0,88			31	**0,56
المحور الثالث: قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي	المنفعة المتصورة	11	**0,81			32	**0,53
		12	**0,65		الشفافية المتصورة	33	**0,79
		13	**0,84			34	**0,83
		14	**0,69			35	**0,85
	سهولة الاستخدام المتصورة	15	**0,74	المحور الخامس: مستويات التفويض الرقمي المقبولة	التفويض الرقمي	36	**0,81
		16	**0,79			37	**0,81
		17	**0,69			38	**0,74
		18	**0,64			39	**0,61
	النية السلوكية للتبني	19	**0,76			40	**0,69
		20	**0,92				
		21	**0,76				

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة. ** دال عند مستوى (0.01).

يتضح من جدول (1) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه العبارة (في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للبُعد الفرعي الذي تنتمي إليه) دالة إحصائياً (عند مستوى 0,01) مما يقدم مؤشرات أولية على اتساق عبارات الاستبانة مع الأبعاد التي تنتمي إليها، مع دعم ذلك بنتائج صدق المحكمين ومعاملات الثبات.

3.3.3. ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة من خلال قياس الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة وأبعادها باستخدام معامل ألفا كرونباخ، إضافة إلى فحص أثر حذف كل عبارة في قيمة معامل الثبات للبُعد الذي تنتمي إليه. ويهدف هذا الإجراء إلى التأكد من مدى تجانس العبارات وقدرتها على قياس البُعد نفسه بصورة مستقرة .كما تم حساب معاملات الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه، بعد استبعاد درجة العبارة من الدرجة الكلية؛ وذلك للتحقق من مدى إسهام كل بند في بناء المقياس واتساقه مع المفهوم الذي يقيسه. وقد أظهرت النتائج أن معاملات الثبات والارتباط جاءت في مستويات مقبولة إحصائيًا، بما يشير إلى تمتع الاستبانة بدرجة مناسبة من الاتساق الداخلي، ويدعم صلاحيتها للاستخدام في التطبيق الميداني والتحليل الإحصائي. ويوضح الجدول (2) معاملات الثبات ومؤشرات الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة.

ISSN: 2706-6495

جدول (2) معاملات ثبات عبارات الاستبانة (ن = 10)

المحور	الأبعاد	العبارات	معامل ألفا لكرونباخ	معامل الارتباط	المحور	الأبعاد	العبارات	معامل ألفا لكرونباخ	معامل الارتباط
المحور الأول: المعرفة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي	المعرفة المُدركة معامل ألفا= 0,939	1	0,928	**0,90	المحور الرابع: العوامل المؤثرة في قبول الذكاء الاصطناعي	الثقة في الذكاء الاصطناعي معامل ألفا= 0,844	22	0,825	**0,79
		2	0,912	**0,93			23	0,769	**0,88
		3	0,922	**0,92			24	0,802	**0,89
		4	0,917	**0,93			25	0,809	**0,84
المحور الثاني: الجاهزية لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية	جاهزية الأطباء للتبني معامل ألفا= 0,969	5	0,957	**0,97		مخاوف الخصوصية وحمية البيانات معامل ألفا= 0.965	26	0,958	**0,95
		6	0,962	**0,98			27	0,958	**0,95
		7	0,971	**0,89			28	0,935	**0,98
		8	0,957	**0,97			29	0,962	**0,96
		9	0,962	**0,98		العدالة المتصورة معامل ألفا=0,691	30	0.691	**0,77
		10	0,966	**0,92			31	0.539	**0,80
المحور الثالث: قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي	المنفعة المتصورة معامل ألفا= 0,882	11	0,826	**0,89			32	0.571	**0,80
		12	0,882	**0,80		الشفافية المتصورة معامل ألفا= 0,885	33	0.862	**0,88
		13	0,809	**0,92			34	0.862	**0,95
		14	0,871	**0,83			35	0.792	**0,93
	سهولة الاستخدام المتصورة معامل ألفا= 0,854	15	0,854	**0,84	المحور الخامس: مستويات التفويض الرقمي المقبولة	التفويض الرقمي معامل ألفا= 0,874	36	0.823	**0,88
		16	0,784	**0,88			37	0.823	**0,88
		17	0,820	**0,84			38	0.861	**0,87
		18	0,850	**0,82			39	0.869	**0,74
		19	0,889	**0,90			40	0.859	**0,78

	النية السلوكية للتبني معامل ألفا=0,897	20	0,792	**0,96					
		21	0,889	**0,90					

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة. ** دال عند مستوى (0.01).

تشير نتائج الجدول (2) إلى تمتع أداة الدراسة بدرجة مناسبة من الثبات والاتساق الداخلي؛ إذ جاءت معاملات ألفا كرونباخ لمعظم الأبعاد مرتفعة، كما لم يؤدِّ حذف أي عبارة إلى تحسن جوهري في قيمة الثبات، مما يدل على ملاءمة العبارات وارتباطها بأبعادها. كذلك جاءت معاملات ارتباط العبارات بالدرجة الكلية لأبعادها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، بما يدعم صلاحية الأداة للتطبيق الميداني .كما بلغت معاملات ألفا كرونباخ للأبعاد الرئيسة قيمًا مقبولة إلى مرتفعة؛ حيث تراوحت بين (0.691) لبُعد العدالة المتصورة و (0.969) لبُعد الجاهزية للتبني، وبلغ معامل الثبات الكلي لمحور قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي (0.906). ولتعزيز التحقق من الثبات، استُخدمت أيضًا طريقة التجزئة النصفية بتقسيم العبارات إلى فردية وزوجية، ثم تصحيح معاملات الارتباط باستخدام معادلتي سبيرمان–براون وجتمان، كما يوضح الجدول(3) .

جدول (3) معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية للاستبانة باستخدام معادلتي سبيرمان براون وجتمان (ن= 10).

محاور الاستبانة	النصف	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	التباين	معامل الارتباط	معامل سبيرمان-براون	معامل جتمان
المعرفة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي	الفردي	2	0,873	4,278	0,871	0,931	0,928
	الزوجي	2	0.915	5,344			
الجاهزية لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية	الفردي	3	0,928	5,067	0,955	0,977	0,977
	الزوجي	3	0,942	4,989			
قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي	الفردي	6	0,851	9,122	0,930	0,964	0,952
	الزوجي	5	0,742	5,878			
العوامل المؤثرة في قبول الذكاء الاصطناعي	الفردي	7	0,362	4,444	0,928	0,963	0,963
	الزوجي	7	0,556	4,178			
مستويات التفويض الرقمي المقبولة	الفردي	3	0,768	1,389	0,944	0,972	0,906
	الزوجي	2	0,545	0,489			

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة.

يتضح من الجدول (3) أن معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمحاور الاستبانة الرئيسة باستخدام معادلتي سبيرمان- براون وجتمان هي معاملات مرتفعة، وتشير إلى مستوى من الثبات يمكن الوثوق فيه.

4. النتائج البحثية ومناقشاتها:

تكونت عينة الدراسة من (301) من أطباء الأسرة بالمملكة العربية السعودية موزعين على مناطق مختلفة (المنطقة الشمالية، والوسطي، والشرقية، والغربية، والجنوبية)، ورتب وظيفية (طبيب عام، وطبيب مقيم، وطبيب نائب، ونائب أول، واستشاري)، منهم (196) ذكور، و(105) إناث، بمتوسط عمر زمني (40,83) سنة، وانحراف معياري (11,73) سنة، وكان متوسط سنوات الخبرة (14,62)، وانحراف معياري (10,63) سنة. والجدول التالي يوضح توزيع العينة الأساسية.

جدول (4) توزيع عينة البحث الأساسية.

الرتبة الوظيفية	المنطقة الشمالية		المنطقة الوسطى		المنطقة الشرقية		المنطقة الغربية		المنطقة الجنوبية		إجمالي
التخصص	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
طبيب عام	12	4	9	5	4	2	4	2	10	2	54
طبيب مقيم	8	7	6	5	7	3	4	5	4	5	54
طبيب نائب	8	5	4	7	3	3	10	3	3	1	47
نائب أول	11	5	5	8	3	6	6	4	5	4	57
استشاري	18	6	19	6	13	-	12	4	8	3	89
الإجمالي	57	27	43	31	30	14	36	18	30	15	301

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة.

وسوف يتم عرض نتائج الدراسة من خلال الإجابة على تساؤلاتها على النحو التالي:

1.4. الإجابة على السؤال الأول

ينص السؤال الأول على: **"ما مستوى معرفة أطباء الأسرة بمفهوم الخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي؟"**

وللإجابة عن هذا السؤال، جرى استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية، تمثلت في حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمدى، وأدنى قيمة، وأعلى قيمة، إلى جانب المتوسط الافتراضي ومؤشر النسبة المئوية للمتوسط المحقق من الدرجة الكلية(POMP) ، وذلك بهدف تحديد مستوى المعرفة لدى أفراد عينة الدراسة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي. ويوضح الجدول (5) النتائج المتعلقة بذلك.

وتشير نتائج الجدول (5) إلى أن المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة بشأن المعرفة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي بلغ (14.46)، وهي قيمة تفوق المتوسط الافتراضي البالغ (12)، مما يدل على أن مستوى المعرفة لدى أفراد العينة جاء أعلى من المستوى المتوسط المتوقع. كما بلغت قيمة مؤشر (POMP) نحو (65.38%)، وهي نسبة تعكس مستوى معرفة مرتفعًا نسبيًا، وتشير إلى امتلاك أطباء الأسرة المشاركين في الدراسة قدرًا جيدًا من الوعي والمعرفة بالمفاهيم المرتبطة بالخدمات الصحية الاستباقية وتطبيقات وكلاء الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي.

ISSN: 2706-6495

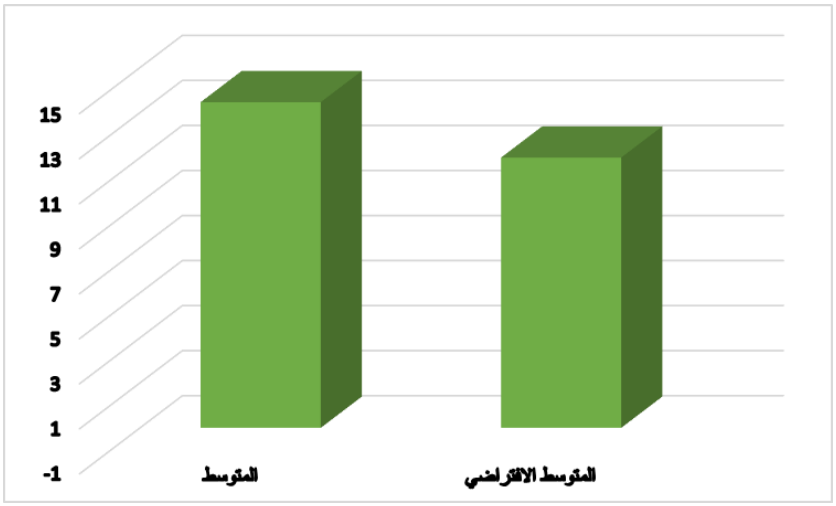
ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء التوسع المتزايد في برامج التحول الرقمي الصحي، والاهتمام المؤسسي المتنامي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي السعودي، فضلًا عن تنامي حضور التقنيات الذكية في بيئات الرعاية الصحية الأولية، الأمر الذي أسهم في تعزيز مستوى إدراك ومعرفة أطباء الأسرة بهذه التقنيات الحديثة وأدوارها المحتملة في تطوير الخدمات الصحية وتحسين كفاءتها. كما يوضح الشكل التالي التوزيع العام لنتائج هذا المحور.

جدول (5) المتوسطات والمدى وأقل درجة وأعلى درجة لاستجابات عينة البحث على محور المعرفة بالخدمات الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي (ن=301).

المتغير	أقل درجة	أكبر درجة	المدى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الافتراضي	*POMP
المعرفة بالخدمات الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي	4	20	16	14,46	3,2	12	65,38

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة. *POMP = (المتوسط – أدنى درجة)* 100 / (أعلى درجة - أدني درجة) وفقا لكوهين Cohen et al. (1999).

شكل (1) المتوسط والمتوسط الافتراضي للمعرفة بالخدمات الصحية ووكلاء الذكاء الاصطناعي.



وفى سياق مُتصل، تناول البحث تحليل استجابات أفراد العينة على عبارات محور المعرفة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي، من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية وفق مقياس ليكرت الخماسي، الذي تراوحت استجاباته بين (غير موافق بشدة) و(موافق بشدة)، بالإضافة إلى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة؛ بهدف تحديد مستوى المعرفة واتجاهات الاستجابة لدى أفراد العينة بصورة أكثر تفصيلًا. ويوضح الجدول (6) النتائج الإحصائية المتعلقة بهذا المحور.

وتشير نتائج الجدول (6) بصورة عامة إلى وجود تباين نسبي في مستويات المعرفة لدى أفراد العينة البالغ عددهم (301) طبيبًا وطبيبة فيما يتعلق بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي، مع ملاحظة وجود اتجاه عام نحو المستويات المرتفعة من المعرفة والإدراك. وقد أظهرت النتائج أن أعلى مستويات المعرفة تمثلت في إدراك المشاركين لاستخدام النماذج التنبؤية في متابعة المرضى المصابين بالأمراض المزمنة، حيث بلغت نسبة الموافقة الكلية (موافق + موافق بشدة) نحو (75.4%)، بمتوسط حسابي بلغ (4.02) وانحراف معياري قدره (1.17)، وهو ما يعكس مستوى مرتفعًا من الوعي بالتطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في دعم الرعاية الصحية الاستباقية وتحسين متابعة الحالات المزمنة.

كما بيّنت النتائج ارتفاع مستوى المعرفة المرتبط بفهم مفهوم الرعاية الصحية الاستباقية، حيث بلغت نسبة الموافقة (67.1%)، مقابل نسبة عدم موافقة بلغت (11.96%)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لهذه العبارة (3.63) بانحراف معياري قدره (0.89)، مما يشير إلى امتلاك غالبية أفراد العينة فهمًا جيدًا للمفهوم العام للرعاية الصحية الاستباقية وأهدافها.

وفيما يتعلق بالقدرة على التمييز بين الخدمات الصحية التفاعلية والخدمات الصحية الاستباقية، فقد جاءت النتائج بمستوى مرتفع نسبيًا، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.58) والانحراف المعياري (1.38)، مع نسبة موافقة بلغت (55.2%). إلا أن وجود نسبة ملحوظة من عدم الموافقة بلغت (37.6%) يعكس وجود تفاوت في مستويات الفهم والإدراك بين أفراد العينة تجاه الفروق المفاهيمية بين النمطين من الخدمات الصحية.

أما المعرفة المرتبطة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، فقد جاءت عند مستوى متوسط نسبيًا، حيث بلغت نسبة الموافقة (56.2%)، بمتوسط حسابي بلغ (3.22) وانحراف معياري قدره (1.33)، وهو ما قد يشير إلى أن مفهوم وكلاء الذكاء الاصطناعي لا يزال حديثًا نسبيًا لدى بعض أطباء الأسرة، مقارنة بالمفاهيم الأكثر انتشارًا المرتبطة بالتحول الرقمي والرعاية الصحية الاستباقية. كما قد يرتبط ذلك بتفاوت مستويات التعرض العملي والتدريب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتقدمة داخل بيئات الرعاية الصحية الأولية.

جدول (6) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات محور المعرفة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي (ن= 301).

العبارة	غير موافق بشدة		غير موافق		محايد		موافق		موافق بشدة		م	ع	الرتبة المستوى
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%			
لدي فهم واضح لمفهوم الرعاية الصحية الاستباقية وآليات تطبيقها في مراكز الرعاية الأولية	8	2,7	28	9,3	63	20,9	169	56,1	33	11	3,63	0,89	مرتفع
أستطيع التمييز بين الخدمات الصحية التفاعلية والخدمات الصحية الاستباقية.	5	1,7	108	35,9	22	7,3	39	13	127	42,2	3,58	1,38	مرتفع
لدي معرفة عامة بمفهوم وكلاء الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.	51	16,9	43	14,3	38	12,6	127	42,2	42	14	3,22	1,33	متوسط
أعرف كيف يمكن استخدام النماذج التنبؤية لمتابعة المرضى المزمنين في عيادات طب الأسرة	15	5	27	9	32	10,6	90	29,9	137	45,5	4,02	1,17	مرتفع

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة. *(1: أقل من 1,8) منخفض جدا، (1,8: أقل من 2,6) منخفض، (2,6: أقل من 3,4) متوسط، (3,4: أقل من 4,2) مرتفع، (4,2: 5) مرتفع جدًا.

2.4. الإجابة على السؤال الثاني:

وينص السؤال الثاني على: **"ما درجة جاهزية أطباء الأسرة لتبني الخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي؟"**.

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام الأساليب الإحصائية الوصفية المتمثلة في حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمدى، وأدنى وأعلى قيمة، بالإضافة إلى المتوسط الافتراضي ومؤشر النسبة المئوية للدرجة القصوى الممكنة(POMP) ، وذلك لتقدير مستوى الجاهزية لدى أفراد عينة الدراسة نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية. ويوضح الجدول (7) النتائج المتعلقة بهذا المحور.

وتشير نتائج الجدول (7) إلى أن متوسط درجات أطباء الأسرة نحو تبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية بلغ (24.08) بانحراف معياري قدره (3.97)، في حين بلغ المتوسط الافتراضي لهذا المحور (18)، وهو ما يشير إلى أن المتوسط الفعلي جاء أعلى من المتوسط النظري، بما يعكس ارتفاع مستوى الجاهزية لدى أفراد العينة مقارنة بالمستوى المتوسط المتوقع.

كما بلغت قيمة مؤشر النسبة المئوية للحد الأقصى الممكن (POMP) نحو (75.3%)، وهي نسبة تعكس مستوى مرتفعًا من الجاهزية، وتؤكد أن أطباء الأسرة يتمتعون باستعداد إيجابي نحو تبني وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الصحية الاستباقية.

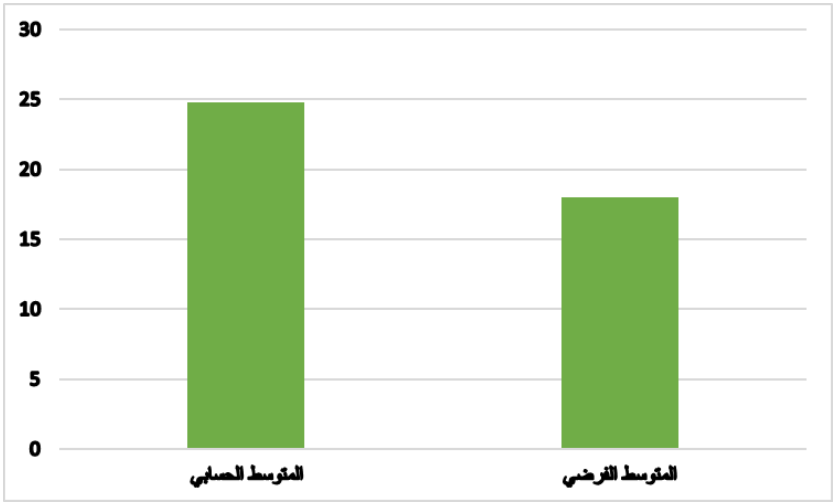
وتُفسَّر هذه النتيجة في ضوء تزايد الوعي المؤسسي والفردي بأهمية التحول الرقمي في القطاع الصحي، وما يصاحبه من إدراك متنامٍ لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار الطبي، وتحسين جودة الرعاية الصحية، ورفع كفاءة الخدمات الوقائية والاستباقية. كما قد تعكس هذه الجاهزية إدراك الأطباء للفوائد التطبيقية لهذه التقنيات، لا سيما في تحسين سرعة التشخيص، وتقليل احتمالات الخطأ الطبي، وتعزيز كفاءة المتابعة المستمرة للحالات المرضية، بما يسهم في رفع جودة الرعاية الصحية بشكل عام. ويوضح الشكل (2) ذلك.

جدول (7) المتوسطات والمدى وأقل درجة وأعلى درجة لاستجابات المشاركين على محور تبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية (ن=301).

المتغيرات	أقل درجة	أكبر درجة	المدى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	POMP	المتوسط الافتراضي
الدرجة الكلية	11	29	18	24،08	3،97	%75،33	18

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة.

شكل (2) المتوسط والمتوسط الافتراضي لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية.



وقد تم حساب التكرارات والنسب المئوية، وكذلك حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المشاركين على كل عبارة من عبارات محور تبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية وذلك للتعرف على مستوى كل عبارة. والجدول (8) يوضح ذلك:

جدول (8) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المشاركين على عبارات محور تبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية.

العبارة	غير موافق بشدة		غير موافق		محايد		موافق		موافق بشدة		م	ع	المستوى
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%			
أمتلك المهارات الأساسية اللازمة للتعامل مع الأنظمة الصحية المدعومة بالذكاء الاصطناعي	4	1,3	24	8	36	12	99	32,9	138	45,8	4,14	1,00	مرتفع
أرى أن بيئة العمل الحالية تساعد على تبني هذه الأنظم.	12	4	29	9,6	37	12,3	104	34,6	119	39,5	3,96	1,13	مرتفع
أنا مستعد للمشاركة في برامج تدريبية لتطوير مهارات استخدام هذه الأنظمة	8	2,7	22	7,3	43	14,3	102	33,9	126	41,9	4,05	1,05	مرتفع
أستطيع دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي في سير العمل اليومي دون تعطيل الخدمات	8	2,7	33	11	46	15,3	101	33,6	113	37,5	3,92	1,10	مرتفع
أشعر بالاستعداد المهني للتعامل مع التحول نحو الرعاية الصحية الذكية.	10	3,3	24	8	42	14	106	35,2	119	39,5	4,00	1,08	مرتفع
أرحب بتغيير أساليب العمل التقليدية إذا أثبتت الأنظمة الذكية فعاليتها	10	3,3	17	5,6	43	14,3	121	40,2	110	36,5	4,01	1,02	مرتفع

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة. *(1: أقل من 1,8) منخفض جدا، (1,8: أقل من 2,6) منخفض، (2,6: أقل من 3,4) متوسط، (3,4: أقل من 4,2) مرتفع، (4,2: 5) مرتفع جدًا.

يتضح من جدول (8) أن مستوى الجاهزية نحو التعامل مع أنظمة الرعاية الصحية المدعومة بالذكاء الاصطناعي جاء مرتفعًا بشكل عام، حيث اتسمت جميع العبارات باتجاه إيجابي واضح، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3,92 و4,14)، بينما تراوحت نسب الموافقة (موافق + موافق بشدة) بين (71,1% و78,7%)، وهو ما يعكس درجة عالية من القبول والاستعداد لدى أفراد العينة.

فيما يتعلق بامتلاك المهارات الأساسية للتعامل مع الأنظمة الصحية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، فقد جاءت هذه العبارة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4,14) وانحراف معياري (1)، وبنسبة موافقة مرتفعة وصلت إلى (78,7%)، وقد صنفت ضمن مستوى مرتفع، مما يشير إلى شعور قوي بالكفاءة الذاتية لدى المشاركين في التعامل مع هذه التقنيات.

أما العبارة الخاصة بمدى مساهمة بيئة العمل الحالية في تبني هذه الأنظمة، فقد سجلت متوسطًا حسابيًا قدره (3,96) وانحرافًا معياريًا (1,13)، وبنسبة موافقة بلغت (74,1%)، وجاءت أيضًا في مستوى مرتفع، مما يعكس إدراكًا إيجابيًا نسبيًا لدعم بيئة العمل، رغم وجود تباين بسيط في آراء المشاركين حول هذا الجانب.

وفيما يتعلق بالاستعداد للمشاركة في برامج تدريبية لتطوير مهارات استخدام هذه الأنظمة، فقد بلغ المتوسط الحسابي (4,05) والانحراف المعياري (1,05)، مع نسبة موافقة بلغت (75,8%)، وجاءت هذه العبارة ضمن مستوى مرتفع، مما يدل على وجود دافعية قوية للتعلم والتطوير المهني المرتبط بالذكاء الاصطناعي.

كما أظهرت النتائج أن القدرة على دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي في سير العمل اليومي دون تعطيل الخدمات جاءت بمتوسط حسابي (3,92) وانحراف معياري (1,10)، وبنسبة موافقة بلغت (71,1%)، وهي الأقل بين العبارات، إلا أنها ما زالت ضمن مستوى مرتفع، مما قد يشير إلى بعض التحديات التطبيقية أو الحاجة إلى دعم إضافي في بيئة العمل.

أما العبارة المتعلقة بالاستعداد المهني للتعامل مع التحول نحو الرعاية الصحية الذكية، فقد سجلت متوسطًا حسابيًا قدره (4) وانحرافًا معياريًا (1,08)، وبنسبة موافقة بلغت (74,7%)، وجاءت ضمن مستوى مرتفع، مما يعكس جاهزية مهنية جيدة واتجاهًا إيجابيًا نحو التحول الرقمي في القطاع الصحي.

وأخيرًا، جاءت العبارة الخاصة بالترحيب بتغيير أساليب العمل التقليدية إذا أثبتت الأنظمة الذكية فعاليتها بمتوسط حسابي (4,01) وانحراف معياري (1,02)، وبنسبة موافقة بلغت (76,7%)، وقد صنفت ضمن مستوى مرتفع، مما يدل على انفتاح واضح على التغيير بشرط تحقق الفعالية العملية للأنظمة الذكية.

وبشكل عام، تعكس النتائج وجود مستوى مرتفع ومتسق من الجاهزية لدى أفراد العينة نحو تبني أنظمة الرعاية الصحية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مع ارتفاع نسبي في نسب الموافقة على جميع العبارات، الأمر الذي يشير إلى قبول واسع لهذه التحولات التقنية، مع بعض التفاوت البسيط المرتبط بالجوانب التطبيقية مقارنة بالجوانب المعرفية.

3.4. الإجابة على السؤال الثالث:

وينص السؤال الثالث على: **"ما طبيعة العلاقة بين المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام التقني لوكلاء الذكاء الاصطناعي وبين نية أطباء الأسرة لتبني هذه الوكلاء في تقديم خدمات صحية استباقية؟".**

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك بهدف قياس طبيعة وقوة العلاقة بين أبعاد محور قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي، والمتمثلة في المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام المتصورة، والنية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية.

وتشير نتائج الجدول (9) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام المتصورة، بما يعني أنه كلما زاد إدراك أطباء الأسرة لفائدة استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية،

زاد في المقابل إدراكهم لسهولة استخدام هذه التقنيات. كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين المنفعة المتصورة والنية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، وهو ما يشير إلى أن ارتفاع إدراك الفائدة المتوقعة من استخدام هذه التقنيات يرتبط بزيادة توجه الأطباء نحو تبنيها في الممارسة العملية. وفي السياق ذاته، كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين سهولة الاستخدام المتصورة والنية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، مما يدل على أنه كلما ارتفع إدراك أطباء الأسرة لسهولة استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي، زادت لديهم النية السلوكية لتبني هذه التقنيات داخل بيئة العمل الصحي.

وبوجه عام، توضح النتائج وجود علاقات ارتباطية إيجابية ودالة إحصائيًا بين جميع أبعاد محور قبول استخدام الذكاء الاصطناعي (المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام المتصورة، والنية السلوكية)، بما يعكس اتساقًا واضحًا في بنية النموذج المستخدم. كما يتبين أن أقوى علاقة ارتباطية كانت بين سهولة الاستخدام المتصورة والنية السلوكية($r = 0.507$) ، تليها العلاقة بين المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام المتصورة($r = 0.380$) ، في حين جاءت العلاقة بين المنفعة المتصورة والنية السلوكية كأضعف العلاقات نسبيًا ($r = 0.248$) . وتشير هذه النتائج في مجملها إلى أن إدراك سهولة الاستخدام يمثل العامل الأكثر ارتباطًا بتشكيل النوايا السلوكية لدى أطباء الأسرة نحو تبني وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، مقارنة بإدراك المنفعة وحده، وهو ما يؤكد أهمية تعزيز سهولة الاستخدام من خلال التدريب والدعم التقني كمدخل أساسي لتسريع تبني هذه التقنيات في القطاع الصحي.

جدول (9) معاملات الارتباط بين درجات المشاركين على محور قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي (المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام، والنية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية) (ن= 301).

أبعاد محور قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي	المنفعة المتصورة	سهولة الاستخدام المتصورة	النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي
المنفعة المتصورة	-		
سهولة الاستخدام المتصورة	**0,380	-	
النية السلوكية لتبني الذكاء الاصطناعي	**0,248	**0,507	-

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة. ** دال إحصائيًا عند مستوى (0,01).

4.4. الإجابة على السؤال الرابع:

وينص السؤال الرابع على: **"ما درجة إسهام كلٍ من الثقة المتصورة، ومخاوف الخصوصية وحماية البيانات، والعدالة المتصورة، والشفافية المتصورة في تشكيل قبول أطباء الأسرة واستعدادهم للتحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي؟".**

وللتحقق من هذا السؤال، فقد تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) بطريقة الإدخالEnter ، بهدف تحديد قدرة المتغيرات المستقلة مجتمعة على التنبؤ بدرجة قبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية. ويوضح الجدولان (10) و(11) نتائج هذا التحليل.

وتشير نتائج الجدول (10) إلى دلالة إحصائية لنموذج الانحدار الكلي، حيث بلغت قيمة (F) مستوى دلالة إحصائيًا عند (0.01)، مما يدل على صلاحية النموذج للتنبؤ بالمتغير التابع، وإمكانية الاعتماد على المتغيرات المستقلة في تفسير مستوى قبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي. كما أظهرت النتائج أن المتغيرات المتمثلة في الثقة في الذكاء الاصطناعي، ومخاوف الخصوصية وحماية البيانات، والعدالة المتصورة، والشفافية المتصورة تُعد متغيرات ذات قدرة تفسيرية مشتركة في التنبؤ بمستوى القبول.

كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو (0.373)، وهو ما يشير إلى أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تفسر ما نسبته (37.3%) من التباين في مستوى قبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية، في حين يُعزى الجزء المتبقي من التباين إلى عوامل أخرى لم تتضمنها الدراسة الحالية. ويوضح الجدول (11) نتائج تحليل الانحدار المتعدد التفصيلي بطريقة الإدخال(Enter) ، بما في ذلك معاملات التأثير لكل متغير على حدة.

جدول (10) نتائج تحليل التباين لنموذج الانحدار المتعدد لدراسة تأثير المتغيرات المستقلة (الثقة في الذكاء الاصطناعي، ومخاوف الخصوصية والأمان، والعدالة المتصورة، والشفافية المتصورة) فى قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي (ن =301).

المتغيرات التابعة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة	معامل التحديد R^2
قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية	المنسوب إلى الانحدار	3132.519	4	783.130	44.114	0.01	0.373
	المنحرف عن الانحدار	5254.737	296	17.752			
	الكلي	8387.256	300				

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة.

جدول (11) ملخص نتائج تحليل الانحدار المتعدد لدراسة تأثير المتغيرات المستقلة (الثقة في الذكاء الاصطناعي، ومخاوف الخصوصية والأمان، والعدالة المتصورة، والشفافية المتصورة) في قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي (ن =301).

المتغيرات التابعة	المتغيرات المستقلة	المعامل البائي B	الخطأ المعياري البائي	بيتا ß	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي	الثابت	20,121	2,591		7,765	0,01
	الثقة في الذكاء الاصطناعي	1,033	0,110	0,471	9,363	0,01
	مخاوف الخصوصية والأمان	0,243-	0,124	0,097-	1,965-	0,05
	العدالة المتصورة	0.588	0,147	0,212	4,009	0,01
	الشفافية المتصورة	0,341	0,143	0,119	2,377	0,05

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة.

وتشير النتائج الواردة في الجدول (11) نموذج الانحدار المتعدد الخاص بتأثير المتغيرات المستقلة على مستوى قبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية (المتغير التابع)، بالإضافة إلى تحديد مستوى الإسهام ودلالة كل متغير على حدة.

وتشير النتائج إلى أن الثقة في الذكاء الاصطناعي تتنبأ بشكل موجب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بمستوى قبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية، بما يعكس أن ارتفاع مستوى الثقة يرتبط بزيادة مستوى القبول.

كما أظهرت النتائج أن مخاوف الخصوصية والأمان تتنبأ بشكل سالب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بمستوى القبول، وهو ما يشير إلى أن ارتفاع مستوى المخاوف المتعلقة بالخصوصية وحماية البيانات يؤدي إلى انخفاض مستوى قبول أطباء الأسرة لتبني هذه التقنيات. وفي المقابل، أشارت نتائج الدراسة إلى أن العدالة المتصورة تتنبأ بشكل موجب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بمستوى القبول، مما يدل على أن إدراك العدالة في تصميم وتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز قبولها لدى أطباء الأسرة. كما أوضحت النتائج أن الشفافية المتصورة تتنبأ بشكل موجب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بمستوى القبول، بما يعني أن زيادة إدراك شفافية أنظمة الذكاء الاصطناعي وآليات عملها يرتبط بارتفاع مستوى القبول لدى أفراد العينة.

ويمكن صياغة معادلة التنبؤ بقبول وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية على النحو التالي:

قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية= 20,121 + 1,033 (الثقة في الذكاء الاصطناعي) – 0,243 (مخاوف الخصوصية وحماية البيانات) + 0,588 (العدالة المتصورة) + 0,341 (الشفافية المتصورة).

وتشير هذه النتائج إلى أن عامل الثقة في الذكاء الاصطناعي يعتبر أقوى متغير يعمل على تعزيز قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي. في المقابل، ظهر تأثير مخاوف الخصوصية والأمان في اتجاه سلبي، بما يشير إلى أن زيادة هذه المخاوف تؤدي إلى انخفاض مستوى القبول. كما أسهمت العدالة المتصورة والشفافية المتصورة في رفع مستوى القبول بشكل موجب ودال، وهو ما يعكس أهمية إدراك العدالة ووضوح آليات عمل وكلاء الذكاء الاصطناعي في تعزيز تبنيها.

وبناءً على ذلك، يتضح أن قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي لا يعتمد على عامل واحد، بل هو نتاج تفاعل بين عوامل ثقة إيجابية وعوامل قلق منخفضة مرتبطة بالخصوصية، إلى جانب إدراكات أخلاقية تتعلق بالعدالة والشفافية بما يعزز من قبول أطباء الأسرة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية.

5.4. الإجابة على السؤال الخامس:

وينص السؤال الخامس على: **"ما مستويات التفويض الرقمي المقبولة لدى أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية (تقديم التوصيات فقط، تنفيذ إجراءات إدارية، اقتراح قرارات سريرية تحت إشراف بشري، أو تنفيذ محدود في ظل قواعد وضوابط مسبقة)؟"**

وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمدى، وأدنى وأعلى قيمة، بالإضافة إلى المتوسط الافتراضي لأفراد عينة الدراسة، وذلك بهدف تحديد مستوى قبول أطباء الأسرة لدرجات التفويض الرقمي المختلفة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية. ويوضح الجدول (12) النتائج الإحصائية المتعلقة بهذا المحور.

جدول (12) المتوسطات والمدى وأقل درجة وأعلى درجة لاستجابات المشاركين على محور التفويض الرقمي (ن=301).

المتغيرات	أقل درجة	أكبر درجة	المدى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	POMP	المتوسط الافتراضي
الدرجة الكلية	10	25	15	20،67	2،5	%78،36	15

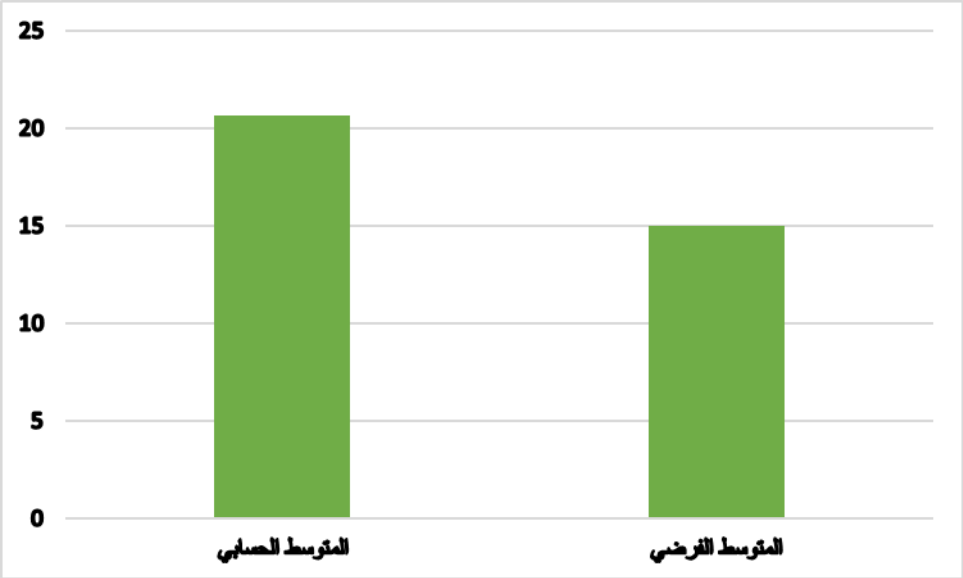
وتشير نتائج الجدول (12) إلى أن المتوسط الحسابي لدرجات التفويض الرقمي بلغ (20.67) بانحراف معياري قدره (2.50)، وهو ما يفوق المتوسط الافتراضي البالغ (15)، مما يدل على أن مستوى التفويض الرقمي لدى أفراد العينة جاء أعلى من المستوى المتوسط المتوقع نظريًا. كما بلغت قيمة معامل النسبة المئوية للحد الأقصى الممكن (POMP) نحو (78.36%)، وهي نسبة تقع ضمن

ISSN: 2706-6495

المستوى المرتفع، بما يعكس تمتّع أفراد العينة بدرجة عالية من القبول للتفويض الرقمي في الممارسات المرتبطة باستخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية.

وبوجه عام، تشير هذه النتائج إلى أن مستوى التفويض الرقمي لدى أطباء الأسرة يتسم بالارتفاع والاستقرار النسبي، مع وجود تباين محدود في استجابات أفراد العينة، وهو ما يعزز أهمية هذا البعد بوصفه أحد المكونات الرئيسة في تفسير توجهات تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي محل الدراسة. ويوضح الشكل (3) ذلك.

شكل (3) المتوسط والمتوسط الافتراضي لمحور التفويض الرقمي



وقد تم حساب التكرارات والنسب المئوية، وكذلك حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المشاركين على كل عبارة من عبارات محور التفويض الرقمي وذلك للتعرف على مستوى كل عبارة، والجدول (13) يوضح ذلك:

جدول (13) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المشاركين على عبارات محور التفويض الرقمي

العبارة	غير موافق بشدة		غير موافق		محايد		موافق		موافق بشدة		م	ع	المستوى
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%			
تحليل بيانات المرضى لاكتشاف الحالات الأكثر عرضة لخطر صحي محتمل وإرسال تنبيه للطبيب.	4	1.3	4	1.3	24	8	153	50.8	116	38.5	4،24	0،763	مرتفع جدًا
ترتيب المرضى حسب الأولوية الوقائية أو الحاجة إلى المتابعة بناءً على البيانات الصحية المتاحة.	4	20	20	6.6	26	8.6	146	48.5	105	34.9	4،09	0،903	مرتفع

إرسال رسائل تذكير أو متابعة صحية روتينية للمرضى تلقائياً وفق بروتوكولات معتمدة مسبقاً.	7	16	16	5.3	50	16.6	104	34.6	124	41.2	4،07	0،999	مرتفع
اقتراح توصيات أولية للطبيب بشأن الفحوص أو المتابعة الوقائية المناسبة لكل حالة.	2	15	15	5.0	53	17.6	111	36.9	120	39.9	4،10	0،909	مرتفع
تنفيذ إجراءات منخفضة الخطورة ضمن قواعد واضحة، مع بقاء المراجعة البشرية متاحة عند الحاجة (مثل حجز موعد متابعة تلقائياً).	5	13	13	4.3	38	12.6	115	38.2	130	43.2	4،17	0،924	مرتفع

المصدر: التحليل الاحصائي لعينة الدراسة. *(1: أقل من 1,8) منخفض جدا، (1,8: أقل من 2,6) منخفض، (2,6: أقل من 3,4) متوسط، (3,4: أقل من 4,2) مرتفع، (4,2: 5) مرتفع جدًا.

تشير النتائج في جدول (13) إلى وجود اتجاه إيجابي مرتفع نحو التفويض الرقمي في الرعاية الصحية الاستباقية، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (4،07 ، 4،24)، وجميعها تقع ضمن مستوى مرتفع إلى مرتفع جدًا، مع انخفاض نسبي في الانحرافات المعيارية (0،763 ، 0،999)، مما يعكس درجة جيدة من التجانس في استجابات المشاركين.

وقد جاءت العبارة الخاصة بـتحليل بيانات المرضى لاكتشاف الحالات الأكثر عرضة للخطر وإرسال تنبيه للطبيب في المرتبة الأولى بمتوسط (4،24) ومستوى مرتفع جدًا، ما يدل على قبول قوي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مهام الكشف المبكر عن المخاطر الصحية ودعم القرار الطبي. تلتها عبارة تنفيذ إجراءات منخفضة الخطورة تلقائيًا وفق بروتوكولات محددة بمتوسط (4،17)، وهو ما يشير إلى استعداد ملحوظ لتفويض المهام الروتينية منخفضة الخطورة للأنظمة الرقمية مع الحفاظ على الإشراف البشري.

كما أظهرت النتائج قبولًا مرتفعًا لكل من اقتراح التوصيات الأولية للطبيب (4،10) وترتيب المرضى حسب الأولوية الوقائية (4،09)، مما يعكس إدراكًا متزايدًا لدور الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار وتحسين إدارة الموارد الصحية. وجاءت عبارة إرسال التذكيرات والمتابعة الصحية التلقائية في المرتبة الأخيرة نسبيًا (4،07)، رغم بقائها ضمن مستوى مرتفع، مما يشير إلى أن المشاركين قد يكون لديهم تحفظ نسبي مقارنة بالمهام الأكثر ارتباطًا بالقرار الطبي المباشر.

وبشكل عام، تعكس هذه النتائج ارتفاع مستوى الاستعداد لتبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الاستباقية للمرضى، خاصة في المهام التحليلية والداعمة للقرار، مع بقاء دور الإشراف البشري عنصرًا أساسيًا في جميع السيناريوهات التشغيلية.

5. مناقشة النتائج

تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف تصورات أطباء الأسرة في وزارة الصحة السعودية تجاه التحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال تحليل مستوى المعرفة، والجاهزية، والعوامل المؤثرة في القبول، ومستويات التفويض الرقمي. وتأتي مناقشة النتائج في ضوء الأدبيات الواردة في الإطار النظري، والتي تناولت نماذج قبول التقنية، والعوامل الأخلاقية والتنظيمية، ودور الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية.

1.5. مستوى معرفة أطباء الأسرة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معرفة أطباء الأسرة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي جاء أعلى من المتوسط، حيث بلغ المتوسط الحسابي لمحور المعرفة (14.46) مقارنة بالمتوسط الافتراضي (12)، وبلغت قيمة POMP نحو (65.38%). وتشير هذه النتيجة إلى وجود وعي مهني جيد نسبيًا لدى أطباء الأسرة بمفهوم الرعاية الصحية الاستباقية وتطبيقاتها العامة، ولا سيما ما يتعلق باستخدام النماذج التنبؤية في متابعة المرضى المزمنين. ويمكن تفسير ذلك بطبيعة عمل أطباء الأسرة في الرعاية الأولية، حيث ترتبط مهامهم اليومية بالمتابعة المستمرة، والكشف المبكر، وإدارة عوامل الخطورة، وهي مهام تتقاطع مباشرة مع منطق الرعاية الصحية الاستباقية.

وتتسق هذه النتيجة مع الأدبيات التي تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم في دعم الصحة العامة والرعاية الوقائية من خلال تحليل البيانات الصحية الكبيرة، والتنبؤ بالمخاطر، واكتشاف الأنماط المرضية، وتوجيه التدخلات المبكرة. فقد أوضحت دراسة Olawade et al. (2023) أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم تحليل السجلات الصحية الإلكترونية والتنبؤ بالمخاطر وتخصيص التدخلات، كما أكدت Panteli et al. (2025) قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الصحية المعقدة، ودعم المراقبة الصحية، واستخراج توصيات مخصصة. وتدعم مراجعة Katonai et al. (2025) هذا التفسير في سياق الرعاية الأولية، إذ بيّنت أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال تتركز في التدخل المبكر، ودعم القرار السريري، وإدارة الأمراض المزمنة، وتحسين سير العمل.

ومع ذلك، أظهرت النتائج أن المعرفة بمفهوم وكلاء الذكاء الاصطناعي تحديدًا جاءت في مستوى متوسط، مقارنة بالمعرفة الأعلى نسبيًا بالتطبيقات التنبؤية والرعاية الاستباقية. ويمكن تفسير ذلك بأن وكلاء الذكاء الاصطناعي أو الذكاء الاصطناعي التوكيلي يمثلون مفهومًا أحدث وأكثر تخصصًا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي العامة في الرعاية الصحية. فقد عرّفت دراسة Acharya et al. (2025) الذكاء الاصطناعي التوكيلي بوصفه أنظمة مستقلة قادرة على متابعة أهداف معقدة بأقل تدخل بشري، مع امتلاك قدرات على التكيف واتخاذ القرار والعمل في بيئات متغيرة، كما يوضح تقرير SDAIA (2025) أن الذكاء الاصطناعي التوكيلي يمثل انتقالًا من المساعد الذكي إلى المنفذ الرقمي الذاتي.

وبناءً على ذلك، لا تشير النتيجة إلى ضعف عام في معرفة أطباء الأسرة بالذكاء الاصطناعي، بل إلى تمايز بين معرفة أعلى نسبيًا بالتطبيقات الصحية الاستباقية القريبة من العمل السريري اليومي، ومعرفة متوسطة بمفهوم وكلاء الذكاء الاصطناعي بوصفه نموذجًا تقنيًا أكثر تقدمًا. وهذا يبرز الحاجة إلى برامج تدريبية وتثقيفية موجهة لأطباء الأسرة توضح ماهية وكلاء الذكاء الاصطناعي، وحدود أدوارهم، وآليات دمجهم في الرعاية الأولية بطريقة تدعم الطبيب ولا تستبدل دوره.

2.5. جاهزية أطباء الأسرة لتبنّي الخدمات الصحية الاستباقية

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى جاهزية أطباء الأسرة لتبنّي الخدمات الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي جاء مرتفعًا؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لمحور الجاهزية (24.08) مقارنة بالمتوسط الافتراضي (18)، وبلغت قيمة POMP نحو (75.33%). وتعكس هذه النتيجة استعدادًا مهنيًا إيجابيًا لدى أطباء الأسرة للتعامل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي في بيئة الرعاية الأولية، سواء من حيث امتلاك المهارات الأساسية، أو الاستعداد للتدريب، أو قبول تغيير أساليب العمل التقليدية متى ثبتت فعالية الأنظمة الذكية.

وتنسجم هذه النتيجة مع الأدبيات التي تؤكد أن نجاح تبني الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي لا يتوقف على توافر التقنية وحدها، بل يرتبط بجاهزية المستخدمين، وكفاءتهم التقنية، واستعدادهم المهني والأخلاقي للتعامل مع هذه الأنظمة. فقد أشار Mertoğlu (2025) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تحسين كفاءة القطاع الصحي وجودة الرعاية وتقليل عبء العمل

على الأطباء، إلا أن تبنيها الفعال يتطلب إعدادًا مهنيًا وتدريبيًا وتنظيميًا مناسبًا. وتتقاطع هذه النتيجة مع دراسة Alkhatieb and Subke (2024) في السياق السعودي، التي وجدت اتجاهات إيجابية لدى الأطباء تجاه دقة وكفاءة الذكاء الاصطناعي، مقابل استخدام فعلي محدود لهذه الأنظمة. ويشير ذلك إلى أن الجاهزية المدركة قد تمثل استعدادًا أوليًا للتبني، لكنها تحتاج إلى تدريب ودعم تنظيمي وتكامل تقني حتى تتحول إلى ممارسة فعلية.

ويمكن تفسير ارتفاع الجاهزية أيضًا في ضوء أدبيات قبول التقنية في الرعاية الصحية، إذ بينت مراجعة AlQudah et al. (2021)أن نماذج TAM و UTAUTتُعد من أكثر النماذج استخدامًا في تفسير قبول التقنيات الصحية، مع تأكيد دور عوامل إضافية مثل الكفاءة الذاتية، والثقة، والقلق، والابتكارية. كما تشير مراجعة Rouidi et al. (2022) إلى أن قبول المهنيين الصحيين للتقنيات الرقمية يمثل شرطًا مهمًا لدمجها في الروتين السريري. وبذلك، فإن جاهزية أطباء الأسرة في الدراسة الحالية لا تعكس مجرد موقف إيجابي تجاه التقنية، بل تشير إلى قابلية مهنية أولية يمكن البناء عليها في تنفيذ نماذج الرعاية الصحية الاستباقية.

ومع ذلك، ينبغي تفسير هذه النتيجة بحذر؛ لأن الجاهزية المقاسة في هذه الدراسة هي جاهزية مدركة من وجهة نظر الأطباء، وليست قياسًا مباشرًا للجاهزية المؤسسية أو التقنية. فقد يُبدي الأطباء استعدادًا مرتفعًا لاستخدام الأنظمة الذكية، لكن نجاح التطبيق الفعلي يظل مرتبطًا بتكامل البيانات الصحية، وتوافر البنية التقنية، ووضوح السياسات، والتدريب، والدعم التنظيمي، وتحديد المسؤولية عند الاعتماد على مخرجات وكلاء الذكاء الاصطناعي. وعليه، فإن ارتفاع الجاهزية يمثل مؤشرًا إيجابيًا على قابلية أطباء الأسرة للمشاركة في هذا التحول، لكنه لا يعني اكتمال متطلبات التطبيق الفعلي دون تهيئة تنظيمية وتشغيلية داعمة.

3.5. العلاقة بين المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام ونيّة التبني

أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام المتصورة، والنية السلوكية لتبني وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية. فقد ارتبطت المنفعة المتصورة إيجابيًا بالنية السلوكية للتبني، كما ارتبطت سهولة الاستخدام المتصورة بالنية السلوكية بدرجة أقوى؛ إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بين سهولة الاستخدام المتصورة والنية السلوكية (0.507)، مقارنة بالعلاقة بين المنفعة المتصورة والنية السلوكية التي بلغت (0.248). وتشير هذه النتيجة إلى أن إدراك أطباء الأسرة لسهولة استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي يمثل عاملًا أكثر ارتباطًا بتشكيل نية التبني من إدراك الفائدة وحده.

وتتسق هذه النتيجة مع الافتراضات الأساسية لنموذج قبول التقنية(TAM) ، الذي يرى أن قبول المستخدم للتقنية يرتبط بدرجة رئيسية بالمنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام المتصورة. فقد عرّف Davis (1989) المنفعة المتصورة بأنها اعتقاد الفرد بأن استخدام نظام معين سيحسن أداءه الوظيفي، في حين عرّف سهولة الاستخدام المتصورة بأنها اعتقاد الفرد بأن استخدام النظام سيكون خاليًا نسبيًا من الجهد. وبناءً على ذلك، فإن العلاقة الموجبة بين هذين العاملين ونية التبني في الدراسة الحالية تؤكد ملاءمة نموذج قبول التقنية لتفسير نية أطباء الأسرة تجاه استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة Melas et al. (2011) ، التي طبقت نموذج قبول التقنية في سياق النظم السريرية، وأظهرت أن المنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام تسهمان في تفسير نية العاملين الصحيين لاستخدام نظم المعلومات السريرية. وتدعم مراجعة Rahimi et al. (2018)هذا التوجه، إذ أوضحت أن نموذج قبول التقنية استُخدم على نطاق واسع في دراسات المعلوماتية الصحية، مع أهمية تكييفه وفق طبيعة البيئة الصحية وتعقيداتها.

وتكتسب نتيجة الدراسة الحالية أهمية خاصة لأن سهولة الاستخدام كانت أكثر ارتباطًا بنية التبني من المنفعة المتصورة. ويمكن تفسير ذلك بطبيعة بيئة الرعاية الأولية التي تتسم بتعدد المهام وضغط الوقت والحاجة إلى أنظمة قابلة للاندماج في سير العمل؛

إذ قد يدرك الطبيب فائدة وكلاء الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر أو دعم القرار أو متابعة المرضى، لكنه قد يتردد في تبنيها إذا كانت معقدة أو غير متوافقة مع الممارسة اليومية. ويتسق ذلك مع الأدبيات التي تؤكد أن قبول التقنيات الصحية يتأثر بعوامل تتجاوز المنفعة وسهولة الاستخدام، مثل التوافق مع العمل، والتدريب، والعوامل الميسرة، وخصائص النظام، خاصة في بيئات الرعاية الأولية المعقدة.(Rahimi et al., 2018; Katonai et al., 2025)

وبناءً على ذلك، تشير نتيجة السؤال الثالث إلى أن نية أطباء الأسرة لتبني وكلاء الذكاء الاصطناعي لا ترتبط فقط بإدراك فائدتها، بل بدرجة أكبر بإدراك سهولة استخدامها وقابليتها للتطبيق في بيئة العمل. وهذا يعني أن نجاح تبني هذه الوكلاء في مراكز الرعاية الأولية يتطلب تصميمها بطريقة عملية، واضحة، وقابلة للتعلم، بحيث تدعم الطبيب في أداء مهامه ولا تضيف تعقيدًا تشغيليًا أو إداريًا جديدًا.

4.5. أثر الثقة، الخصوصية، العدالة، والشفافية في تشكيل القبول

أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد أن الثقة في الذكاء الاصطناعي، ومخاوف الخصوصية وحماية البيانات، والعدالة المتصورة، والشفافية المتصورة تسهم مجتمعة في تفسير نسبة مهمة من التباين في قبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية؛ إذ بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.373$) ، بما يعني أن هذه المتغيرات تفسر نحو (37.3%) من التباين في القبول. وتشير هذه النتيجة إلى أن قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي لا يرتبط بالعوامل التقنية أو الوظيفية فقط، بل يتشكل أيضًا من عوامل أخلاقية وتنظيمية تتعلق بالثقة، وحماية البيانات، وعدالة المخرجات، ووضوح آليات عمل النظام.

وقد ظهرت الثقة في الذكاء الاصطناعي بوصفها أقوى متغير موجب في التنبؤ بقبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي. وتدل هذه النتيجة على أن الأطباء يكونون أكثر استعدادًا لقبول هذه الأنظمة عندما يدركون موثوقيتها، ودقتها، وقدرتها على دعم القرار دون تعريض المريض أو الطبيب لمخاطر مهنية أو أخلاقية. وتتسق هذه النتيجة مع ما أوضحته Shevtsova et al. (2024) من أن الثقة والقبول يمثلان شرطين أساسيين لنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطب، وأن الثقة تتأثر بعوامل مثل الشفافية، والخصوصية، والمساءلة، والعدالة، والإنصاف. كما تدعم Dhagarra et al. (2020) هذا التوجه من خلال إبراز دور الثقة ومخاوف الخصوصية في قبول التقنية الصحية، مع ملاحظة أن دراستهم ركزت على منظور المرضى.

وفيما يتعلق بمخاوف الخصوصية وحماية البيانات، أظهرت النتائج إسهامًا سلبيًا دالًا في التنبؤ بقبول وكلاء الذكاء الاصطناعي، مما يشير إلى أن ارتفاع القلق بشأن سرية بيانات المرضى وأمنها قد يحد من قبول هذه الأنظمة. وتعد هذه النتيجة منطقية في السياق الصحي، لأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتمد على بيانات شخصية وصحية حساسة، الأمر الذي يجعل حماية البيانات شرطًا أساسيًا لبناء الثقة. وتنسجم هذه النتيجة مع طرح Murdoch (2021) ، الذي أوضح أن الذكاء الاصطناعي في الصحة يثير تحديات مرتبطة بإتاحة البيانات الصحية، واستخدامها، والتحكم بها، واحتمالات إعادة التعرف على البيانات حتى بعد إخفاء الهوية، مما يتطلب حوكمة ورقابة أكثر صرامة.

أما العدالة المتصورة فقد ظهرت بوصفها متغيرًا موجبًا ودالًا في التنبؤ بالقبول، وهو ما يشير إلى أن أطباء الأسرة يكونون أكثر قبولًا لوكلاء الذكاء الاصطناعي عندما يعتقدون أن مخرجاتهم عادلة ولا تعيد إنتاج تحيزات قد تؤثر في المرضى أو جودة الرعاية. وتتسق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه Shevtsova et al. (2024) من أهمية العدالة والإنصاف في بناء الثقة والقبول، ومع ما أوضحته Ahmed et al. (2023) من أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية يواجه عوائق أخلاقية وتنظيمية وتقنية قد تنعكس على سلامة المرضى وجودة التطبيق.

كما أسهمت الشفافية المتصورة بصورة موجبة ودالة في القبول، بما يدل على أهمية أن تكون آليات عمل وكلاء الذكاء الاصطناعي ومخرجاتهم قابلة للفهم والمراجعة. ويكتسب ذلك أهمية خاصة في الرعاية الصحية الاستباقية؛ لأن التنبيهات أو التوصيات التي يقدمها

النظام قد تؤثر في ترتيب الأولويات الوقائية أو قرارات المتابعة. وتتسق هذه النتيجة مع Shevtsova et al. (2024) ، التي عدّت الشفافية وقابلية التفسير من العوامل المؤثرة في الثقة والقبول، كما أشارت إلى أهمية شفافية استخدام البيانات في الذكاء الاصطناعي الطبي.

ومن منظور أوسع، تؤكد نتائج السؤال الرابع أن قبول أطباء الأسرة لوكلاء الذكاء الاصطناعي يتطلب بيئة تنظيمية داعمة، وليس مجرد توفر التقنية. فقد أوضحت Roppelt et al. (2024) أن تبني الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الرعاية الصحية يتأثر بعوامل متعددة تشمل الجاهزية التقنية، والتنظيمية، والفردية، والتنظيمية/القانونية. كما تؤكد Lee et al. (2025) أن نماذج قبول التقنية التقليدية لا تكفي وحدها لفهم تبني التكنولوجيا في الرعاية الصحية ما لم تُدمج معها عوامل مثل الثقة، والتدريب، والدعم التنظيمي، والعوامل النفسية والاجتماعية.

وبناءً على ذلك، تكشف نتائج السؤال الرابع أن قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي لدى أطباء الأسرة يتشكل من توازن بين عوامل داعمة، مثل الثقة والعدالة والشفافية، وعوامل مقيّدة، مثل مخاوف الخصوصية وحماية البيانات. وتشير هذه النتيجة إلى أن نجاح الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي لا يتطلب أنظمة فعالة تقنيًا فقط، بل يتطلب أيضًا حوكمة واضحة لحماية البيانات، وتفسير المخرجات، وتقليل التحيز، وتحديد المسؤولية المهنية، وإتاحة آليات للمراجعة البشرية.

5.5. مستويات التفويض الرقمي المقبولة لوكلاء الذكاء الاصطناعي

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى قبول أطباء الأسرة للتفويض الرقمي لوكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق الرعاية الصحية الاستباقية جاء مرتفعًا؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لمحور التفويض الرقمي (20.67) مقارنة بالمتوسط الافتراضي (15)، وبلغت قيمة POMP نحو (78.36%). وتشير هذه النتيجة إلى أن أطباء الأسرة لا يرفضون مبدأ تفويض بعض المهام لوكلاء الذكاء الاصطناعي، بل يقبلونه عندما يكون مرتبطًا بمهام واضحة، محددة النطاق، ومنخفضة أو متوسطة الخطورة.

وقد جاءت أعلى درجات القبول في المهام المرتبطة بتحليل بيانات المرضى لاكتشاف الحالات الأكثر عرضة للخطر وإرسال تنبيه للطبيب، ثم تنفيذ إجراءات منخفضة الخطورة ضمن قواعد واضحة، واقتراح توصيات أولية للطبيب، وترتيب المرضى حسب الأولوية الوقائية. وتدل هذه النتائج على أن التفويض المقبول لدى أطباء الأسرة يميل إلى أن يكون تفويضًا داعمًا ومنضبطًا، لا تفويضًا كاملًا للقرار السريري؛ إذ يقبل الأطباء أن يقوم الوكيل الذكي بالتحليل، والفرز، والتنبيه، والتذكير، واقتراح التوصيات، بشرط وضوح القواعد وبقاء المراجعة البشرية متاحة.

وتتسق هذه النتيجة مع ما تشير إليه الأدبيات من أن تفويض القرار للذكاء الاصطناعي يصبح أكثر حساسية عندما يكون القرار مؤثرًا في الآخرين أو مرتبطًا بمسؤولية أخلاقية ومهنية؛ إذ يتأثر الاستعداد للتفويض بطبيعة المهمة وسياقها ومستوى المسؤولية المترتبة عليها (Freisinger & Schneider, 2025). كما تدعم دراسة Nserat et al. (2024) هذه النتيجة بصورة مباشرة، إذ أوضحت أن تفويض المهام للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية يختلف عن التفويض في المجالات الأخرى بسبب خطورة الأخطاء، والمسؤولية المهنية، وضرورة وضوح نطاق المهمة ومراجعة مخرجات النظام.

وتعكس النتائج أيضًا تصورًا للتفويض بوصفه شكلًا من التعاون بين الطبيب والذكاء الاصطناعي، لا إحلالًا كاملًا للآلة محل الإنسان. فقد أوضحت Hemmer et al. (2023) أن توزيع المهام بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وفق قدرات كل طرف يمكن أن يحسن أداء فرق العمل، بينما تقترح Jia et al. (2025) في السياق الصحي نموذجًا يقوم على توجيه الحالات إلى مسارات مختلفة، مثل حالات يتولاها الذكاء الاصطناعي، وحالات يتولاها الطبيب، وحالات يعمل فيها الطرفان معًا وفق معايير تفويض محددة. وتنسجم هذه الفكرة مع نتائج الدراسة الحالية، التي أظهرت قبولًا مرتفعًا للمهام التحليلية والداعمة، لا للتفويض غير المشروط للقرار السريري.

ومن منظور الحوكمة، تؤكد النتائج ضرورة أن يبقى التفويض الرقمي مرتبطًا بضوابط واضحة. فقبول تنفيذ إجراءات منخفضة الخطورة، مثل حجز موعد متابعة تلقائيًا، جاء مشروطًا بوجود قواعد محددة وإمكانية المراجعة البشرية. ويتسق ذلك مع ما طرحه Butler (2025) حول أهمية بقاء المسؤولية والمساءلة والشفافية عند استخدام أنظمة القرار الخوارزمي، ومع ما اقترحه South et al. (2025) بشأن التفويض الموثق والمصرح به والقابل للتدقيق لوكلاء الذكاء الاصطناعي، بما يشمل تحديد هوية الوكيل، ونطاق صلاحياته، والقيود المفروضة عليه، وسلسلة المُسائلة.

وبناءً على ذلك، تكشف نتائج السؤال الخامس عن موقف متوازن لدى أطباء الأسرة؛ فهم منفتحون على تفويض وكلاء الذكاء الاصطناعي ببعض المهام التي تدعم الرعاية الصحية الاستباقية، لكن ضمن حدود واضحة وقابلة للمراجعة. وهذا يعني أن التفويض الرقمي المقبول لا يقوم على نقل القرار الطبي بالكامل إلى الذكاء الاصطناعي، بل على إعادة توزيع مدروسة للأدوار، بحيث يتولى الوكيل الذكي المهام التحليلية والروتينية والداعمة، بينما يحتفظ الطبيب بالدور القيادي في الحكم السريري والمسؤولية المهنية والتواصل مع المريض.

6. الخاتمة:

خلصت هذه الدراسة إلى أن التحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي يمثل توجهًا واعدًا لتطوير خدمات الرعاية الصحية الأولية في وزارة الصحة السعودية، لا سيما في ظل التحول الصحي الرقمي وأهمية تعزيز الوقاية والكشف المبكر وإدارة المخاطر الصحية. وقد أظهرت النتائج أن أطباء الأسرة يمتلكون مستوى معرفة أعلى من المتوسط، وجاهزية مرتفعة لتبني هذه الخدمات، مع وجود علاقات إيجابية بين المنفعة المتصورة، وسهولة الاستخدام المتصورة، ونية التبني.

كما بينت الدراسة أن قبول وكلاء الذكاء الاصطناعي يتشكل من عوامل تتجاوز الجوانب التقنية، إذ تسهم الثقة، والعدالة، والشفافية في تعزيز القبول، في حين ترتبط مخاوف الخصوصية وحماية البيانات بانخفاض مستوى القبول. وأظهرت النتائج كذلك أن أطباء الأسرة يتقبلون التفويض الرقمي في المهام التحليلية والإدارية ومنخفضة الخطورة، بشرط أن يكون التفويض محدد النطاق وخاضعًا للإشراف البشري.

وبناءً على ذلك، تؤكد الدراسة أن نجاح تبني وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الاستباقية يتطلب تهيئة تنظيمية ومهنية متكاملة، تشمل التدريب، وحوكمة البيانات، وتبسيط الاستخدام، وتعزيز الشفافية، وتحديد حدود واضحة للتفويض والمسؤولية. وبذلك يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي أن يسهموا في دعم أطباء الأسرة وتحسين جودة الرعاية الأولية، دون أن يحلوا محل الدور المهني والإنساني للطبيب.

7. التوصيات

استناداً إلى ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإنه يمكن التوصية بما يلي:

1. تعزيز المعرفة المتخصصة لدى أطباء الأسرة بوكلاء الذكاء الاصطناعي من خلال برامج تدريبية عملية توضح مفهوم الوكلاء، وآليات عملهم، واستخداماتهم في الرعاية الصحية الاستباقية، مثل النماذج التنبؤية، متابعة المرضى، وترتيب الأولويات الوقائية.
2. تصميم أنظمة سهلة الاستخدام ومتكاملة مع سير العمل اليومي في مراكز الرعاية الصحية الأولية، بما يقلل العبء المهني على الأطباء ويعزز نية التبني لديهم.
3. تعزيز الثقة في وكلاء الذكاء الاصطناعي من خلال اختبار دقة الأنظمة قبل تطبيقها، وتوضيح حدود استخدامها، وتوفير آليات واضحة لمراجعة مخرجاتها من قبل الأطباء.

4. وضع إطار حوكمة واضح لحماية بيانات المرضى يحدد آليات جمع البيانات الصحية، واستخدامها، وتخزينها، ومشاركتها، بما يحد من مخاوف الخصوصية وحماية البيانات.
5. تعزيز الشفافية وقابلية تفسير المخرجات، بحيث يتمكن الطبيب من فهم أسباب التنبيهات أو التوصيات الصادرة عن وكلاء الذكاء الاصطناعي قبل الاعتماد عليها في الممارسة المهنية.
6. مراجعة نماذج الذكاء الاصطناعي دوريًا للحد من التحيز وتعزيز العدالة، خاصة عند استخدامها في ترتيب الأولويات الوقائية أو تحديد المرضى الأكثر عرضة للمخاطر الصحية.
7. تطبيق التفويض الرقمي بصورة تدريجية ومنضبطة، بدءًا بالمهام منخفضة الخطورة وعالية القيمة، مثل إرسال التنبيهات، التذكير بالمواعيد، تحليل بيانات المرضى، واقتراح المتابعة الوقائية.
8. تحديد حدود التفويض والمسؤولية المهنية بوضوح، بحيث يعمل وكيل الذكاء الاصطناعي كأداة داعمة للطبيب، مع بقاء القرار السريري النهائي والمسؤولية المهنية ضمن نطاق الإشراف البشري، وإشراك أطباء الأسرة في تصميم وتجريب هذه الأنظمة قبل تعميمها.

8. الآفاق المستقبلية للدراسة الحالية

1. إجراء دراسات نوعية مع أطباء الأسرة لفهم دوافع القبول والتحفظ تجاه وكلاء الذكاء الاصطناعي في الرعاية الأولية بصورة أعمق.
2. تطبيق دراسات تجريبية أو شبه تجريبية لاختبار أثر استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي فعليًا في مراكز الرعاية الصحية الأولية على جودة المتابعة، وترتيب الأولويات الوقائية، وعبء العمل لدى الأطباء.
3. مقارنة تصورات أطباء الأسرة بتصورات المرضى والإداريين الصحيين حول الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، بما يتيح فهمًا أشمل لأبعاد القبول والثقة والحوكمة.
4. اختبار نموذج الدراسة باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية للتحقق من ملاءمة العلاقات المفترضة بين المعرفة، والجاهزية، والثقة، والشفافية، ونية التبني، مع إمكانية استخدام تصميم طولي مستقبلًا لدراسة العلاقات السببية بصورة أدق.
5. دراسة الفروق في تصورات الأطباء وفقًا للمنطقة الجغرافية، وسنوات الخبرة، والرتبة الوظيفية، ومستوى الخبرة الرقمية، لتحديد الفئات الأكثر استعدادًا أو تحفظًا تجاه تبني وكلاء الذكاء الاصطناعي.

9. المراجع:

Abdelmoteleb, A., & Nohuddin, P. (2023). Innovation and Digital Transformation in UAE Public Services: Reactive to Proactive. In N. M. Suki, A. R. Mazlan, R. Azmi, N. A. Abdul Rahman, Z. Adnan, N. Hanafi, & R. Truell (Eds.), Strengthening Governance, Enhancing Integrity and Navigating Communication for Future Resilient Growth, vol 132. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (pp. 38-54). European Publisher. https://doi.org/10.15405/epsbs.2023.11.02.4

Acharya, D. B., Kuppan, K., & Divya, B. (2025). Agentic AI: Autonomous intelligence for complex goals—A comprehensive survey. IEEE Access, 13, 18912–18936. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3532853

Ahmed, M. I., Spooner, B., Isherwood, J., Lane, M., Orrock, E., & Dennison, A. (2023). A Systematic Review of the Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Healthcare. Cureus, 15(10), e46454. https://doi.org/10.7759/cureus.46454

Aldogiher, A., & Halim, Y. T. (2025). Customer Engagement in Digital Health Transformation as Strategic Change: Evidence from Saudi Arabia's Vision 2030. Sustainability, 17(18), 8468. https://doi.org/10.3390/su17188468

Alharbi, A., Aljuaid, M., Alamri, F., Alosaimi, S., Aldeijy, S.(2025). Health sector transformation in Saudi Arabia—The modern healthcare model: A qualitative study among healthcare leaders. Journal of Taibah University Medical Sciences, Volume 20, Issue 5,Pages 643-653, ISSN 1658-3612, https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2025.08.006.

Alkhatieb, M., & Subke, A. A. (2024). Artificial Intelligence in Healthcare: A Study of Physician Attitudes and Perceptions in Jeddah, Saudi Arabia. Cureus. https://doi.org/10.7759/cureus.57256

Alowais, S. A., Alghamdi, S. S., Alsuhebany, N., Alqahtani, T., Alshaya, A. I., Almohareb, S. N., Aldairem, A., Alrashed, M., Bin Saleh, K., Badreldin, H. A., Al Yami, M. S., Al Harbi, S., & Albekairy, A. M. (2023). Revolutionizing healthcare: The role of artificial intelligence in clinical practice. *BMC Medical Education, 23*, 689. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04698-z

AlQudah, A. A., Al-Emran, M., & Shaalan, K. (2021). Technology acceptance in healthcare: A systematic review. Applied Sciences, 11, 10537. https://doi.org/10.3390/app112210537

Alshahrani, A., Dennehy, D., & Mäntymäki, M. (2022). An attention-based view of AI assimilation in public sector organizations: The case of Saudi Arabia. Government Information Quarterly, 39(4). https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101617

Bochanov, M. (2024). From reactive to proactive public management in the age of digital transformation. Ars Administrandi (Искусство управления), 16(4). https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-4-555-570.

Butler O. (2025). Algorithmic Decision-Making, Delegation and the Modern Machinery of Government. Oxford journal of legal studies, 45(3), 727–752. https://doi.org/10.1093/ojls/gqaf018

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319-340.

Dhagarra, D., Goswami, M., Kumar G. (2020). Impact of Trust and Privacy Concerns on Technology Acceptance in Healthcare: An Indian Perspective. International Journal of Medical Informatics,141. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104164.

Esmaeilzadeh, P. (2024). Challenges and strategies for wide-scale artificial intelligence (AI) deployment in healthcare practices: A perspective for healthcare organizations. Artificial intelligence in medicine, 151, 102861. https://doi.org/10.1016/j.artmed.2024.102861.

Freisinger, E. & Schneider, S. (2025). Decoding decision delegation to artificial intelligence: A mixed-methods study on the preferences of decision-makers and decision-affected in surrogate decision contexts. European Management Journal, 43, https://doi.org/10.1016/j.emj.2024.10.004.

Ghadiri, P., Yaffe, M.J., Adams, A.M. et al. Primary care physicians' perceptions of artificial intelligence systems in the care of adolescents' mental health. BMC Prim. Care 25, 215 (2024). https://doi.org/10.1186/s12875-024-02417-1

Hemmer, P., Westphal, M., Schemmer, M., Vetter, S., Vössing, M., & Satzger, G. (2023). Human-AI collaboration: The effect of AI delegation on human task performance and task satisfaction. In *Proceedings of the 28th International Conference on Intelligent User Interfaces (IUI '23), March 27–31, 2023, Sydney, NSW, Australia. ACM, New York, NY, USA, 11 pages.* https://doi.org/10.1145/3581641.3584052

Holt, D. T., Armenakis, A. A., Feild, H. S., & Harris, S. G. (2007). Readiness for Organizational Change: The Systematic Development of a Scale. The Journal of Applied Behavioral Science, 43(2), 232-241,244-245,247-249,251-255. https://www.proquest.com/scholarly-journals/readiness-organizational-change-systematic/docview/236254304/se-2

Hubková, P. (2024). EU administrative decision-making delegated to machines – Legal challenges and issues. *Acta Universitatis Carolinae Iuridica, 70*(2), 101–119. https://doi.org/10.14712/23366478.2024.25

Jia, Y., Evans, H., Porter, Z., Graham, S., McDermid, J., Lawton, T., Snead, D., & Habli, I. (2025). The case for delegated AI autonomy for human AI teaming in healthcare. arXiv preprint arXiv:2503.18778v1. https://arxiv.org/abs/2503.18778

Karaca, O., Çalışkan, S. A., & Demir, K. (2021). Medical artificial intelligence readiness scale for medical students (MAIRS-MS) - development, validity and reliability study. BMC medical education, 21(1), 112. https://doi.org/10.1186/s12909-021-02546-6

Katonai, G., Arvai, N., & Mesko, B. (2025). AI and primary care: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research, 27*, e65950. https://doi.org/10.2196/65950

Katsakiori, P. F., Kagadis, G. C., Mulita, F., & Marangos, M. (2024). Implementing Artificial Intelligence in Family Medicine: Challenges and Limitations. Cureus, 16(12), e75518. https://doi.org/10.7759/cureus.75518

Kumar R, Singh A, Kassar ASA, Humaida MI, Joshi S and Sharma M. (2025). Adoption challenges to artificial intelligence literacy in public healthcare: an evidence based study in Saudi Arabia. Front. Public Health 13. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1558772

Latupeirissa, J. J. P., Dewi, N. L. Y., Prayana, I. K. R., Srikandi, M. B., Ramadiansyah, S. A., & Pramana, I. B. G. A. Y. (2024). Transforming Public Service Delivery: A Comprehensive Review of Digitization Initiatives. Sustainability, 16(7), 2818. https://doi.org/10.3390/su16072818

Lee, A. T., Ramasamy, R. K., & Subbarao, A. (2025). Understanding Psychosocial Barriers to Healthcare Technology Adoption: A Review of TAM Technology Acceptance Model and Unified Theory of Acceptance and Use of Technology and UTAUT Frameworks. Healthcare (Basel, Switzerland), 13(3), 250. https://doi.org/10.3390/healthcare13030250

Liu, K., & Tao, D. (2022). The roles of trust, personalization, loss of privacy, and anthropomorphism in public acceptance of smart healthcare services. Computers in Human Behavior, 127, Article 107026. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107026

Mehta, A. (2025). Revolutionizing public governance: Strategic Integration of AI, IoT, and Big Data for Enhanced Service Delivery and Operational Excellence. World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences, 15(3), 2070-2079. https://doi.org/10.30574/wjaets.2025.15.3.1068.

Melas, C. D., Zampetakis, L. A., Dimopoulou, A., & Moustakis, V. (2011). Modeling the acceptance of clinical information systems among hospital medical staff: An extended TAM model. Journal of Biomedical Informatics, 44(4), 553–564. https://doi.org/10.1016/j.jbi.2011.01.009

Mertoğlu, S. (2025). Assessing Physicians' Readiness for Medical Artificial Intelligence. Anatolian Journal of General Medical Research, 35(2), 211-222. https://doi.org/10.4274/anatoljmed.2025.52523

Ministry of Health. (2020). Digital health strategy framework and roadmap (Version 3.0). Author.

Ministry of Health. (2025). *Statistical yearbook 2024*. Ministry of Health, Kingdom of Saudi Arabia. https://www.moh.gov.sa/Ministry/Statistics/book/Pages/default.aspx

Murdoch, B. (2021). Privacy and artificial intelligence: challenges for protecting health information in a new era. BMC Medical Ethics, 22. https://doi.org/10.1186/s12910-021-00687-3.

Nikiforova, A., Rodriguez Müller, A.P., Tangi, L., Martin-Bosch, J. (2026). Proactive Public Services in the Age of Artificial Intelligence: Towards Post-Bureaucratic Governance. In: Lindgren, I., et al. Electronic Government. EGOV 2025. Lecture Notes in Computer Science, vol 15944. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-01589-1_25

Nserat, J., Braun, M., Kiegl, F., & Kolbe, L. M. (2024). DELEGA(I)TING healthcare tasks – A qualitative analysis of AI delegation factors for healthcare professionals. In Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 4577-4586). https://hdl.handle.net/10125/107115

Olawade, D., Wada, O., David-Olawade, A., Kunonga, E., Abaire, O., & Ling, J. (2023). Using artificial intelligence to improve public health: a narrative review. Frontiers in Public Health, 11. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1196397.

Panteli, D., Adib, K., Buttigieg, S., Goiana-Da-Silva, F., Ladewig, K., Azzopardi-Muscat, N., Figueras, J., Novillo-Ortiz, D., & McKee, M. (2025). Artificial intelligence in public health: promises, challenges, and an agenda for policy makers and public health institutions. The Lancet. Public Health, 10(5), 428 -432. https://doi.org/10.1016/s2468-2667(25)00036-2.

Rahimi, B., Nadri, H., Lotfnezhad Afshar, H., & Timpka, T. (2018). A Systematic Review of the Technology Acceptance Model in Health Informatics. Applied clinical informatics, 9(3), 604–634. https://doi.org/10.1055/s-0038-1668091

Roppelt, J., Kanbach, D., Kraus, S. (2024). Artificial intelligence in healthcare institutions: A systematic literature review on influencing factors. Technology in Society,76. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102443.

Rouidi, M., Elouadi, A. E., Hamdoune, A., Choujtani, K., & Chati, A. (2022). TAM-UTAUT and the acceptance of remote healthcare technologies by healthcare professionals: A systematic review. Informatics in Medicine Unlocked, 32, 101008. https://doi.org/10.1016/j.imu.2022.101008

Saudi Data & AI Authority (SDAIA). (2025). Agentic AI: Technologies and national applications. Riyadh, Saudi Arabia. https://sdaia.gov.sa/en/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/Agentic_AI_090725.V.pdf

Shevtsova, D., Ahmed, A., Boot, I. W. A., Sanges, C., Hudecek, M., Jacobs, J. J. L., Hort, S., & Vrijhoef, H. J. M. (2024). Trust in and Acceptance of Artificial Intelligence Applications in Medicine: Mixed Methods Study. JMIR human factors, 11, e47031. https://doi.org/10.2196/47031

Shu, S., Luo, Q., & Chen, Z. (2025). Proactive vs. passive algorithmic ethics practices in healthcare: The moderating role of healthcare engagement type in patients' responses. BMC Medical Ethics, 26, 73.https://doi.org/10.1186/s12910-025-01236-y

South, T., Marro, S., Hardjono, T., Mahari, R., Deslandes Whitney, C., Greenwood, D., Chan, A., & Pentland, A. (2025). Authenticated delegation and authorized AI agents. arXiv preprint arXiv:2501.09674v1. https://arxiv.org/abs/2501.09674

Tariq, K., Tahir, H., Malik, U., Iqbal, K., Shabbir, A., & Ul Hassan, A. (2025). Attitudes and readiness to adopt artificial intelligence among healthcare practitioners in Pakistan's resource-limited settings. BMC Health Services Research, 25, 1031. https://doi.org/10.1186/s12913-025-13207-5

Valle-Cruz, D., & García-Contreras, R. (2023). Towards AI-driven transformation and smart data management: Emerging technological change in the public sector value chain. Public Policy and Administration, 40(2), 254-275. https://doi.org/10.1177/09520767231188401

Wischnewski, M., Doebler, P., & Krämer, N. (2025, February 26). Development and validation of the Trust in AI Scale (TAIS). https://doi.org/10.31234/osf.io/eqa9y_v1

World Bank. (2022). GovTech Maturity Index 2022 Update: Trends in Public Sector Digital Transformation. https://documents1.worldbank.org/curated/en/099035001132365997/pdf/P1694820bcef0903e091160315d2050d03b.pdf

Xu, G., Li, X., Chen, Y., Duan, Y., Wu, S., Yu, A., Chiu, C., Ni, J., Tang, N., Li, T., Yuille, A., Jin, W., Shi, Y. (2025). A Comprehensive Survey of AI Agents in Healthcare. TechRxiv. DOI: 10.36227/techrxiv.176240542.22279040/v2

Yang, B., Lee, J. J., Tsai, T., Sattler, A. L., Shah, S., Smith, M. A., & Lin, S. (2026). Transforming the primary care journey with generative AI: A foundation model to boost efficiency, quality, and engagement. *Journal of General Internal Medicine, 41*(3), 836–840. https://doi.org/10.1007/s11606-025-09716-y

Zhao, L., Liu, S., Xin, T., Tan, J., Wang, X., Li, Y., Bian, Z., Chen, Y., Kong, F., Bian, J., Qian, C., & Zhang, Z. (2026). AI agent in healthcare: Applications, evaluations, and future directions. *npj Artificial Intelligence, 2*, Article 31. https://doi.org/10.1038/s44387-026-00076-4

ISSN: 2706-6495

ملحق (1)

دراسة بحثية بعنوان

توجهات أطباء الأسرة نحو تطبيق نموذج الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي: دراسة ميدانية

عزيزي/عزيزتي طبيب/طبيبة الأسرة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

في ظل الجهود التي تبذلها المملكة العربية السعودية للتحول نحو نموذج الرعاية الصحية الاستباقية ضمن مستهدفات رؤية 2030، وتزامناً مع سعيها إلى تعزيز دور الذكاء الاصطناعي في تطوير القطاع الصحي، تهدف هذه الدراسة البحثية إلى استكشاف تصورات أطباء الأسرة تجاه التحول التنظيمي نحو الرعاية الصحية الاستباقية المدعومة بوكلاء الذكاء الاصطناعي، وقياس مدى معرفتهم وجاهزيتهم وقبولهم لهذه التقنيات، إلى جانب استكشاف أثر عوامل الثقة والحوكمة، مثل الخصوصية والعدالة والشفافية، في تشكيل استعدادهم لهذا التحول.

وتُعد مشاركتكم الكريمة في هذه الاستبانة ذات قيمة علمية وعملية عالية؛ إذ ستسهم في تقديم توصيات تدعم صناع القرار في وزارة الصحة السعودية، بما يساعد في تصميم نماذج خدمية استباقية قابلة للتبني ومتسقة مع الاعتبارات التنظيمية والأخلاقية.

نأمل منكم تخصيص من 7 إلى 10 دقائق من وقتكم الثمين للإجابة على أسئلة الاستبانة، علماً بأن جميع البيانات ستُستخدم لأغراض بحثية أكاديمية فقط، مع ضمان السرية التامة.

رابط الاستبانة:

https://forms.cloud.microsoft/r/HJ6EVTTnmV

شاكرين لكم تعاونكم الكريم وتفضلكم بالمشاركة في هذه الدراسة

الباحثة/ نوال الشهري

أولاً: البيانات الأولية

يرجى اختيار الإجابة التي تنطبق عليك

1. **الجنس:**
   - ( ) ذكر
   - ( ) أنثى
2. **العمر:**
   - ( ) أقل من 30 سنة
   - ( ) من 30 إلى 40 سنة
   - ( ) من 41 إلى 50 سنة
   - ( ) أكثر من 50 سنة
3. **المرتبة العلمية / التصنيف المهني:**
   - ( ) طبيب عام
   - ( ) طبيب مقيم
   - ( ) طبيب نائب

ISSN: 2706-6495

- ( ) نائب أول
- ( ) استشاري

4. **سنوات الخبرة في مجال طب الأسرة:**

- ( ) أقل من 5 سنوات
- ( ) من 5 إلى 10 سنوات
- ( ) أكثر من 10 سنوات

5. **المنطقة الإدارية (جهة العمل):**

- ( ) المنطقة الوسطى
- ( ) المنطقة الغربية
- ( ) المنطقة الشرقية
- ( ) المنطقة الشمالية
- ( ) المنطقة الجنوبية

6. **هل سبق لك استخدام تطبيقات أو أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في ممارستك الطبية؟**

- ( ) نعم
- ( ) لا

7. **كيف تقيّم مستواك في التعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة؟**

- ( ) مبتدئ
- ( ) متوسط
- ( ) متقدم

ثانياً: أبعاد الدراسة

البعد	#	البند	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
المعرفة بالخدمات الصحية الاستباقية ووكلاء الذكاء الاصطناعي	1	لدي فهم واضح لمفهوم الرعاية الصحية الاستباقية وآليات تطبيقها في مراكز الرعاية الأولية.					
	2	أستطيع التمييز بين الخدمات الصحية التفاعلية والخدمات الصحية الاستباقية.					
	3	لدي معرفة عامة بمفهوم وكلاء الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.					
	4	أعرف كيف يمكن استخدام النماذج التنبؤية لمتابعة المرضى المزمنين في عيادات طب الأسرة.					

ISSN: 2706-6495

الجاهزية لتبنّي الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية	5	أمتلك المهارات الأساسية اللازمة للتعامل مع الأنظمة الصحية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.							
	6	أرى أن بيئة العمل الحالية تساعد على تبني هذه الأنظمة.							
	7	أنا مستعد للمشاركة في برامج تدريبية لتطوير مهارات استخدام هذه الأنظمة.							
	8	أستطيع دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي في سير العمل اليومي دون تعطيل الخدمات							
	9	أشعر بالاستعداد المهني للتعامل مع التحول نحو الرعاية الصحية الذكية.							
	10	أرحب بتغيير أساليب العمل التقليدية إذا أثبتت الأنظمة الذكية فعاليتها.							
قبول استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي	11	أرى أن استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي سيحسن جودة الرعاية الصحية المقدمة للمرضى.							
	12	أعتقد أن هذه الأنظمة يمكن أن تساعدني على اتخاذ قرارات طبية أكثر فاعلية.							
	13	أرى أن استخدام هذه الأنظمة قد يساعد في الكشف المبكر عن المخاطر الصحية.							
	14	أرى أن استخدام هذه الأنظمة سيسهم في رفع كفاءة إدارة الوقت والمهام في عملي.							
	15	أستطيع تعلم استخدام هذه الأنظمة خلال وقت قصير.							
	16	أرى أن التفاعل مع هذه الأنظمة سيكون واضحاً ومفهوماً.							
	17	أعتقد أنه سيكون من السهل استخدام هذه الأنظمة في تنفيذ المهام الصحية.							
	18	بوجه عام أرى أن التعامل مع هذه الأنظمة لن يتطلب جهداً كبيراً.							
	19	سأبادر بتجربة هذه الأنظمة عند بدء تطبيقها في جهة عملي.							
	20	لدي رغبة حقيقية في استخدام هذه الأنظمة في عملي مستقبلًا.							

ISSN: 2706-6495

	21	سأدعم إدخال وكلاء الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الصحية.					
العوامل المؤثرة في قبول الذكاء الاصطناعي	22	أثق في قدرة هذه الأنظمة على دعم بعض مهام الرعاية الصحية بكفاءة.					
	23	أعتقد أن نتائج هذه الأنظمة يمكن الاعتماد عليها إذا استندت إلى بيانات دقيقة.					
	24	أشعر بالاطمئنان عند استخدام هذه الأنظمة تحت إشراف طبي بشري.					
	25	بوجه عام أثق بإمكانية استخدام هذه الأنظمة بصورة آمنة في الرعاية الصحية.					
	26	أشعر بالقلق من احتمال وصول غير المصرح لهم إلى بيانات المرضى عند استخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي.					
	27	أخشى أن تُستخدم البيانات الصحية التي تعالجها هذه الأنظمة في غير الأغراض الطبية المصرح بها.					
	28	أشعر بالقلق عندما لا تكون سياسات جمع البيانات الصحية، وحفظها ومشاركتها واضحة.					
	29	أشعر بالقلق إذا استُخدمت بيانات المرضى في هذه الأنظمة دون موافقة واضحة منهم.					
	30	أرى أن هذه الأنظمة قادرة على تقديم توصيات عادلة لجميع المرضى.					
	31	أشعر بالقلق من احتمال وجود تحيزات في مخرجات هذه الأنظمة.					
	32	يزداد قبولي لهذه الأنظمة عندما أرى أنها تطبق معايير عادلة بين المرضى.					
	33	أرى أن طريقة عمل هذه الأنظمة يمكن أن تكون واضحة ومفهومة للمستخدم.					
	34	أرى أن هذه الأنظمة توضح الأساس الذي بُنيت عليه توصياتها.					
	35	تعرض هذه الأنظمة نتائجها بطريقة واضحة ومفهومة.					

ISSN: 2706-6495

مستويات التفويض الرقمي المقبولة ما درجة قبولك لتفويض وكيل الذكاء الاصطناعي في المهام التالية ضمن الرعاية الصحية الاستباقية؟	36	تحليل بيانات المرضى لاكتشاف الحالات الأكثر عرضة لخطر صحي محتمل وإرسال تنبيه للطبيب.						
	37	ترتيب المرضى حسب الأولوية الوقائية أو الحاجة إلى المتابعة بناءً على البيانات الصحية المتاحة.						
	38	إرسال رسائل تذكير أو متابعة صحية روتينية للمرضى تلقائياً وفق بروتوكولات معتمدة مسبقاً.						
	39	اقتراح توصيات أولية للطبيب بشأن الفحوص أو المتابعة الوقائية المناسبة لكل حالة.						
	40	تنفيذ إجراءات منخفضة الخطورة ضمن قواعد واضحة، مع بقاء المراجعة البشرية متاحة عند الحاجة (مثل حجز موعد متابعة تلقائياً).						

جميع الحقوق محفوظة © 2026، الباحثة/ نوال بنت علي الشهري، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (CC BY NC)
Doi: https://doi.org/10.52132/Ajrsp/v8.86.2