واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي بالمملكة العربية السعودية: الآفاق والتحديات

أ.د. مبارك واصل الحازمي *

ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الإمكانات المستقبلية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، من خلال استكشاف آراء الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بشأن مستوى الوعي بالتقنية، وجاهزية المؤسسات الصحية لتبنّيها، بالإضافة إلى الفوائد المتوقعة والتحديات التقنية والتنظيمية والأخلاقية المرتبطة بها. وتستند الدراسة إلى **نظرية انتشار المبتكرات** لفهم العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي، ومدى توافقه مع الممارسات الصحية القائمة، مع التركيز على الثقة في هذه التقنية وتأثيرها على جودة الخدمات وتجربة المرضى.

واعتمدت الدراسة على **المنهج الوصفي المسحي**، مستخدمة **الاستبيان الإلكتروني** كأداة لجمع البيانات من عينة مكونة من **٢٠٠ طبيب وخبير صحي بالمملكة العربية السعودية.** **وأظهرت النتائج** أن مستوى الوعي بإمكانات الذكاء الاصطناعي مرتفع جدًا، وأن المؤسسات الصحية تتمتع بجاهزية ملحوظة لاعتماد هذه التقنية. كما تبيّن أن الفوائد المتوقعة لتطبيق الذكاء الاصطناعي كبيرة، بينما اعتُبرت التحديات التنظيمية أبرز العوائق أمام التبنّي، في حين كانت التحديات التقنية والأخلاقية أقل تأثيرًا.

وأوضحت النتائج أهمية التدريب والتجربة في تعزيز التبني، إضافة إلى دور الدعم المؤسسي والتشريعات الواضحة. كما بيّنت الدراسة وجود علاقة ارتباطية دالة بين الوعي والجاهزية، وبين الفوائد المتوقعة والثقة باستخدام الذكاء الاصطناعي. **وقد خلصت إلى عدد من التوصيات أبرزها:** تطوير البنية التحتية، توفير التدريب، وإقرار أطر تنظيمية فعالة لضمان استدامة التبنّي وتحقيق تكامل فعّال بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية.

الكلمات الدالة:

الذكاء الاصطناعي، الاتصال الصحي، نظرية انتشار المبتكرات، جودة الرعاية الصحية، جاهزية المؤسسات الصحية، ثقة الأطباء، تحديات التبنّي.

* أستاذ العلاقات العامة والإعلام الرقمي - كلية الاتصال والإعلام - جامعة الملك عبدالعزيز

The Reality of Using Artificial Intelligence in Health Communication in the Kingdom of Saudi Arabia: Opportunities and Challenges

Prof. Dr. Mubarak Wasel Alhazmi *

Abstract:

This study aims to analyze the future potential of employing artificial intelligence (AI) in health communication by exploring the perceptions of physicians and healthcare experts in the Kingdom of Saudi Arabia (the study sample) regarding their level of awareness of AI technologies, the readiness of healthcare institutions to adopt them, and the expected benefits and related technical, regulatory, and ethical challenges. The study is grounded in **the Diffusion of Innovations Theory** to understand the factors influencing AI adoption and its compatibility with existing healthcare practices, with particular emphasis on trust in AI and its impact on service quality and patient experience.

The study adopted a **descriptive survey methodology** and employed an **online questionnaire** to collect data from a sample of **200 physicians and healthcare professionals in the Kingdom of Saudi Arabia. The findings** revealed a high level of awareness regarding the capabilities of AI and a notable degree of institutional readiness for its adoption. The expected benefits of AI applications were considered significant, while regulatory challenges were identified as the most prominent barriers to adoption, compared to the lesser impact of technical and ethical concerns.

The results also underscored the importance of training and experiential learning in fostering adoption, along with institutional support and clear regulatory frameworks. Furthermore, the study found statistically significant correlations between awareness and institutional readiness, as well as between perceived benefits and trust in AI. **Key recommendations** include enhancing digital infrastructure, providing continuous training, and implementing effective regulatory policies to ensure the sustainable adoption of AI and achieve meaningful integration between smart technologies and healthcare systems.

Keywords:

Artificial Intelligence, Health Communication, Diffusion of Innovations Theory, Healthcare Quality, Institutional Readiness, Physician Trust, Adoption Challenges.

* **Professor Of Public Relations And Digital Media - Faculty Of Media And Communication - King Abdulaziz University**

مُقدمة:

يشهد العالم اليوم ثورة رقمية متسارعة أثّرت بشكل عميق في جميع القطاعات، وكان القطاع الصحي في طليعة المجالات التي استفادت من هذه التحولات، لا سيما من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب العمل الصحي. ويُعد الاتصال الصحي من أبرز المجالات التي طالتها هذه التقنيات، حيث أسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التواصل بين مقدمي الرعاية الصحية والمرضى، وتيسير نقل المعلومات الطبية، وتقديم محتوى توعوي مخصص أكثر فاعلية واستجابة لاحتياجات الجمهور.

وقد ساعدت تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير أدوات التواصل الصحي، بدءًا من تحليل البيانات الضخمة، مرورًا بإنتاج الرسائل الصحية، وانتهاءً بالتفاعل الفوري مع المرضى عبر الروبوتات وأنظمة المحادثة الذكية. ومع ذلك، فإن واقع تطبيق هذه التقنيات لا يزال يواجه العديد من التحديات، لا سيما فيما يتعلق بجاهزية المؤسسات الصحية، وتوافر البنية التحتية، وتقبل العاملين لها، إلى جانب القضايا التنظيمية والأخلاقية التي تتصل بخصوصية البيانات الصحية.

وفي ضوء هذه التحولات، تبرز الحاجة إلى دراسة واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي داخل المملكة العربية السعودية، من خلال رصد مستوى الوعي لدى الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)، وتحليل الفرص المتاحة والتحديات القائمة، واستشراف مستقبل توظيف هذه التقنيات بما يسهم في تحسين جودة الرعاية الصحية وتكريس ممارسات اتصال صحي أكثر فاعلية واستدامة.

مشكلة الدِّراسة:

يشهد قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية تحولًا رقميًا متسارعًا في ظل التوجهات الوطنية نحو تعزيز الابتكار وتحقيق مستهدفات رؤية ٢٠٣٠، ويُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات الحديثة التي أسهمت في تطوير أدوات الاتصال الصحي بين مقدمي الرعاية الصحية والمرضى. إذ أظهرت هذه التكنولوجيا قدرة كبيرة على تحسين جودة الخدمات، وتسهيل تبادل المعلومات الطبية، وتعزيز الاستجابة الفورية للاحتياجات الصحية.

ورغم هذه الإمكانات الواعدة، إلا أن واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي داخل المؤسسات الصحية السعودية لا يزال يواجه تحديات متعددة، من أبرزها تفاوت جاهزية البنية التحتية، ونقص التدريب والتأهيل، وضعف التشريعات المنظمة، إلى جانب المخاوف الأخلاقية المتعلقة بخصوصية البيانات. كما أن وعي الأطباء والخبراء الصحيين، وثقتهم بهذه التقنيات، وتوافقها مع الممارسات السريرية الحالية، تختلف بدرجات متفاوتة، مما يعكس الحاجة إلى دراسة معمقة لرصد واقع الاستخدام وتحليل العوامل المؤثرة في تبنّيه.

لذا، **تتمثل مشكلة الحالية** في الكشف عن واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي بالمملكة **الدراسة** العربية السعودية، واستكشاف التحديات والمعوقات التي تحد من

انتشاره، وتحليل آفاق تبنّيه واستدامته، بما يسهم في صياغة تصورات مستقبلية تدعم توظيفه الفعّال في تحسين جودة الرعاية الصحية وتجربة المرضى.

أهداف الدِّراسة:

تسعي الدِرَاسَةِ إلى تحقيق هدف رئيسي هو (**تحليل واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي بالمملكة العربية السعودية، من خلال استكشاف مدى الوعي والجاهزية، وتحديد أبرز الفرص والتحديات المرتبطة بتبنيه، بما يعزز من جودة الرعاية الصحية وتجربة المرضى)** وينبثق من هذا الهدف عددً مِن الأهداف الفرعية يُمكن إجمالها على النَّحو التَّالي:

- تحديد مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية حول إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي ومدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده.
- تحليل الفوائد المتوقعة والتحديات التقنية والتنظيمية والأخلاقية التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية.
- دراسة العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي وفقًا لنظرية انتشار المبتكرات، ومدى توافقه مع الممارسات الصحية القائمة، بناءً على آراء الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية.
- تقييم مستوى ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية في استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على جودة الخدمات الصحية وتجربة المرضى.
- اقتراح استراتيجيات فعالة، مستمدة من آراء الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية، لتسريع تبنّي الذكاء الاصطناعي وضمان استدامته في النظم الصحية.
- استشراف الرؤى المستقبلية والتنبؤ بالسيناريوهات المحتملة لتحقيق تكامل فعّال بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية.

أهمية الدِّراسة: تنبع أهمية الدراسة محورين رئيسين؛ وهما كالتَّالي:

أ) **الأهميَّة النظرية أو العلمية**: وتتمثل الأهمية في عدة نقاط؛ وهي كالتَّالي:

- تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية حول تكامل الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي وتحليل العوامل المؤثرة في تبنّيه.
- تعتمد على نظرية انتشار المبتكرات لفهم آليات تبنّي التقنيات الذكية في المؤسسات الصحية.
- تقدم إطارًا نظريًا واستراتيجيات عملية لدعم صانعي القرار في تطوير سياسات تنظيمية لتبني الذكاء الاصطناعي.
- توفر نماذج قابلة للتطبيق لتعزيز كفاءة المؤسسات الصحية وتحقيق تكامل مستدام بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية.

ب) **الأهمية المجتمعية أو التطبيقية**: وتتمثل الأهمية في عدة نقاط؛ وهي كالتَّالي:

- تساهم في تحسين جودة الرعاية الصحية من خلال تعزيز دقة التشخيص وسرعة اتخاذ القرارات الطبية.
- تساعد في تقليل الأخطاء الطبية وتعزيز ثقة المرضى عبر الاستخدام الآمن والمسؤول للذكاء الاصطناعي.
- تدعم تطوير سياسات أخلاقية وتشريعية تحمي خصوصية البيانات الصحية وتعزز الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا.
- تقدم حلولًا لتسريع تبنّي الذكاء الاصطناعي، من خلال تحليل التحديات التقنية والتنظيمية واقتراح استراتيجيات فعالة لضمان استدامته.

الدِّرَاسَاتُ السَّابقةُ:

انطلاقًا من أهمية مراجعة الدراسات السابقة في دعم البحث العلمي وتوجيهه، قام الباحث باستكشاف الأدبيات ذات الصلة باستخدام الكلمات المفتاحية "الذكاء الاصطناعي" و"الاتصال الصحي"، وما يقابلهما من مصطلحات في قواعد البيانات العلمية. وقد كشفت عملية المراجعة عن وفرة من الدراسات التي تناولت هذا الموضوع من زوايا متعددة، خاصةً ما يتعلق بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال بين مقدمي الرعاية الصحية والمرضى. وبناءً على ذلك، تم حصر الدراسات السابقة وتحليلها ضمن محور رئيسي هو: **"الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي"**، بهدف استخلاص أبرز النتائج وتحديد الفجوة البحثية التي يسعى البحث الحالي إلى معالجتها.

فيما يختص **بفوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحى** فنجد **دراسة: Lim & Schmälzle, 2023** (١) التى أوضحت نتائجها أن رسائل التوعية الصحية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي حول حمض الفوليك حصلت على تصنيف أعلى من حيث الوضوح والجودة مقارنة بالرسائل الأكثر إعادة تغريدها من صنع الإنسان، خاصة بين الشابات، مما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن ينتج بشكل فعال رسائل يتردد صداها لدى الجماهير المستهدفة. كشف تحليل النص الحسابي أن الرسائل التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي تتطابق مع الرسائل التي يولدها الإنسان من حيث المشاعر وسهولة القراءة والمحتوى الدلالي، مما يدل على إمكانات نماذج اللغات الكبيرة لتوليد رسائل اتصال صحي فعالة، وكذلك بينت نتائج **دراسة: Sezgin, 2023** (٢) أن دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسة السريرية يعزز دقة التشخيص، مما يسمح لمقدمي الرعاية الصحية باتخاذ قرارات أكثر استنارة فيما يتعلق برعاية المرضى. يُعزى هذا التحسن إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة وبدقة، كما تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تخطيط العلاج بشكل أفضل من خلال تزويد المتخصصين في الرعاية الصحية برؤى تعتمد على البيانات. مما يساعد هذا التحسين في تكييف العلاجات لاحتياجات المريض الفردية، وبالتالي تحسين النتائج الإجمالية للمرضى، كما تؤكد النتائج على أهمية النهج التعاوني بين البشر والذكاء الاصطناعي. وتقول إن الذكاء الاصطناعي يجب أن يكمل مهارات مقدمي الرعاية الصحية بدلاً من أن يحل محلهم. يعزز هذا التعاون نقاط القوة المعرفية لمتخصصي الرعاية الصحية جنبًا إلى جنب مع القدرات التحليلية للذكاء الاصطناعي، وأيضًا هناك **دراسة: Y et al., 2023** (٣) التى خلصت نتائجها إلى أن

روبوتات الدردشة الخاصة بالرعاية الصحية يمكنها تحسين رضا المرضى بشكل كبير عن طريق تقليل أوقات الانتظار للاستجابات وتقديم المساعدة الفورية. وهذا مفيد بشكل خاص في بيئة الرعاية الصحية حيث تكون المعلومات في الوقت المناسب أمرًا بالغ الأهمية، وكما أشارت نتائج **دراسة: Artificial Intelligence for Health Message Generation: Theory, Method, and an Empirical Study Using Prompt Engineering, 2022** [٤] إلى أن نظام الذكاء الاصطناعي، وتحديدًا محرك رسائل بلوم، كان سهل الاستخدام وقادرًا على توليد رسائل توعية صحية واضحة وفعالة وجديدة حول حمض الفوليك. أشارت التحليلات الحسابية إلى أن الرسائل التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي كانت قابلة للمقارنة مع الرسائل التي يولدها الإنسان من حيث المشاعر وسهولة القراءة والمحتوى الدلالي. وفي دراسة التقييم البشري، تم تصنيف الرسائل التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي بدرجة أعلى من حيث جودة الرسالة ووضوحها مقارنة بالرسائل المعاد تغريدها من صنع الإنسان، مما يسلط الضوء على فعالية نظام الذكاء الاصطناعي في إنتاج محتوى عالي الجودة للتوعية الصحية.

أما عن **العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي والموارد البشرية في قطاع الصحة** فنجد **دراسة: Mohammed & Zadeh, 2024** [٥] التى أظهرت نتائجها أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة الموارد البشرية بالقطاع الصحي العراقي كما توصل البحث إلى أن هناك علاقة ارتباط بين الذكاء الاصطناعي وإدارة الموارد البشرية بالقطاع الصحي العراقي.

وبالنسبة **للعلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار في القطاع الصحي** فهناك نتائج **دراسة: عبد العاطي، ٢٠٢٤** [٦] التى أفادت بأن هناك علاقة ارتباط ذو دلالة إحصائية بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وجودة اتخاذ القرار في القطاع الصحي في محافظة القاهرة والجيزة ويوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار في القطاع الصحي في محافظة القاهرة والجيزة ,يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية في إدراك العاملين لمتغيرات الدراسة (الذكاء الاصطناعي وجودة اتخاذ القرار) باختلاف خصائصهم الديموغرافية (النوع – الوظيفة – العمر – التعليم).

وفيما يختص **استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق في القطاع الصحي** فنجد **دراسة: المطرفي، ٢٠٢٤** [٧] والتى أظهرت نتائجها أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق في القطاع الصحي مرتفع، خاصة في تحسين استهداف الجمهور وتصميم الحملات الترويجية، مع بروز تحديات مثل غياب التشريعات الواضحة، ارتفاع التكاليف، والمخاطر السيبرانية. كما أوضحت الدراسة أن التحسينات المطلوبة تشمل زيادة الاستثمار في التقنيات، توفير برامج تدريبية، وتحسين البنية التحتية التقنية.

وعن **معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحى ومقترحات لتطويره** فهناك **دراسة: عبد الرزاق، ٢٠٢٢** [٨] فقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أهم معوقات تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمؤسسات الصحية والتي تتمثل في عدم توافر ميزانية كافية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بالمؤسسات الصحية وانتهاكات الخصوصية للعملاء وأيضا صعوبة تصميم ونقل القيم الاخلاقية من خلال الكمبيوتر، كما توصلت الدراسة الى ضرورة توفير

البنية التحتية من أجهزة وبرامج وشبكات بصفة مستمرة داخل المؤسسات الصحية وضرورة أعداد خطط فعالة لتدريب وتأهيل الاخصائيين الاجتماعيين على تطبيق الذكاء الاصطناعي بالمؤسسات الصحية. كما توصلت الدراسة ايضا الى أهم نماذج واستراتيجيات وتكتيكات ومهارات وأدوار الممارسة المهنية الرقمية التي يحتاجها الاخصائيين الاجتماعيين للعمل بالمؤسسات الصحية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفى النهاية توصلت الدراسة الى برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الاخصائيين الاجتماعيين العاملين بالمجال الصحي.

التعليق على الدراسات السابقة وكيفيه الاستفادة منها بالدراسة الحالية:

تشير مجمل الدراسات السابقة إلى تزايد الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من زوايا متعددة، حيث أظهرت نتائجها فاعلية الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التواصل بين الأطباء والمرضى، ودعمه في دقة التشخيص، وتقديم رسائل توعوية واضحة وفعالة، فضلًا عن دوره في تسريع الاستجابات وتقليل أوقات الانتظار بما ينعكس إيجابًا على رضا المرضى. كما بيّنت بعض الدراسات علاقته بتحسين إدارة الموارد البشرية وجودة اتخاذ القرار في المؤسسات الصحية، وكذلك مساهمته في الحملات التسويقية الصحية. وفي المقابل، تناولت دراسات أخرى التحديات التي تعيق تبنّي الذكاء الاصطناعي، مثل ضعف البنية التحتية، ونقص التشريعات، وضعف التدريب المهني، مع تقديم حلول مقترحة لتجاوزها.

وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات في بلورة الإطار النظري للدراسة، وتحديد الأبعاد المحورية لموضوع الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، وخاصةً فيما يتعلق بالفوائد والتحديات، والعوامل المؤثرة في تبنيه، وموقف الأطباء والخبراء الصحيين منه. إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت على جوانب تقنية أو تنظيمية أو تسويقية بشكل منفصل، دون تناول شامل لمستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين، ومدى جاهزية المؤسسات الصحية، والعوامل التي تُسهم في تسريع أو إعاقة التبني الفعلي للذكاء الاصطناعي في سياق الاتصال الصحي. ومن هنا، تسعى الدراسة الحالية إلى سدّ هذه الفجوة المعرفية من خلال تقديم تصور متكامل يستند إلى آراء الأطباء والخبراء الصحيين، ويركز على تحليل الإمكانات المستقبلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، واستكشاف الفرص والتحديات، واقتراح استراتيجيات عملية لضمان تبنٍّ فعّال ومستدام لهذه التقنية في بيئات الرعاية الصحية.

الإطار النظري للدِّراسة نظرية انتشار المبتكرات المستحدثة Diffusion of Innovations Theory:

تُوظَّف **نظرية انتشار المبتكرات المستحدثة Diffusion of Innovations Theory** في هذه الدراسة لفهم العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، وذلك من خلال تحليل مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية بإمكاناته ومدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده، وفقًا لما تطرحه النظرية من محددات، مثل الفوائد المدركة، والتوافق مع الممارسات القائمة، وسهولة الاستخدام. كما تُمكّن النظرية من دراسة العوامل التي تؤثر على انتشار الذكاء الاصطناعي بين العاملين في القطاع

الصحي بالمملكة العربية السعودية، وتصنيفهم وفقًا لأنماط التبنّي المختلفة، مما يسهم في تقييم مستوى ثقتهم في هذه التقنية ومدى تأثيرها على جودة الخدمات الصحية وتجربة المرضى. وبناءً على ذلك، تستند الدراسة إلى إطار النظرية في تحليل التحديات التقنية والتنظيمية والأخلاقية التي قد تعيق التبنّي، واقتراح استراتيجيات فعالة، مستمدة من آراء الأطباء والخبراء بالمملكة العربية السعودية، لتسريع اعتماد الذكاء الاصطناعي وضمان استدامته في النظم الصحية، بما يعزز فاعلية الاتصال الصحي ويرتقي بجودة الرعاية الصحية.

الإطار المَنْهَجِيُّ:

- **نَوْعُ الدِرَاسَةِ وَمَنْهَجُهَا**: تُعد هذه الدِرَاسَةِ من الدِّرَاسَاتُ الوصفية وتعتمد على المنهج المسحي survey الكمي، فالمسح ينصب على دِرَاسَةِ أشياء موجودة بالفعل وقت إجراء الدِرَاسَةِ، في مكان معين وزمان معين، بما يساعد على فهمها أو إصدار الأحكام بشأنها، وقد تم اعتماد المسح الوصفي التفسيري.
- **أَدَوَاتُ الدِرَاسَةِ**: استخدم الباحث استمارة الاستبيان عبر الإنترنت (الاستبيان الإلكتروني) كأداة لجمع البيانات، باعتبار أن الاستبيان أحد الأساليب التي تستخدم في جمع بيانات مباشرة من العينة المُختارة، وذلك عن طريق توجيه مجموعة من الأسئلة المُحددة، وذلك بهدف التعرف على حقائق مُعينة أو وجهات نظر المبحوثين واتجاهاتهم أو الدوافع والمؤثرات التي تدفعهم إلى تصرفات سلوكية مُعينة.

ولتأكد من مدى صلاحية هذه الأداة في جمع بيانات الدِرَاسَةِ قام الباحث **باختبار صدق مقاييس الدِرَاسَةِ**، حيث اعتمد الباحث على الصدق الظاهري لقياس مدى صدق أداة جمع البيانات (الاستبيان الإلكتروني) لمعرفة ما إذا كانت الأداة تقيس ما ينبغي أن تقيسه وذلك من خلال الفحص المدقق لكل بند/ سؤال والتأكد من أن البنود سليمة من حيث المحتوى والصياغة، بحيث تقيس الجوانب المطلوب قياسه في إطار الموضوع الأساسي.

كما قام الباحث بعرض الاستمارة على عدد من المُحكمين والمُتخصصين في مجال الإعلام [٩]، للتحقق من صدق الأداة ومدى صلاحيتها لتحقيق أهداف الدِرَاسَةِ الميدانية واختبار فروضها، وقد قام السادة المحكمون بتعديل الاستمارة وصياغة الأسئلة وترتيبها وتنظيمها، وتم تعديل الاستمارة وفقًا لهذه التعديلات والمُقترحات التي اتفق عليها معظم الأساتذة المحكمين، وتم صياغة الاستمارة في صورتها النهائية.

وقد تم إجراء **اختبار الثبات** عن طريق إجراء معامل ثبات ألفا لمحاور صحيفة الاستبيان وللصحيفة كاملة؛ كما يلي:

جدول رقم (١) يوضح قيم معاملات ثبات "ألفا" لمحاور صحيفة الاستبيان والدرجة الكلية لها

المحور	معامل ألفا (معامل الثبات)
وعيك بإمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي	٠,٨١١
جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي	٠,٧٩٤

المحور	معامل ألفا (معامل الثبات)
الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي	٠,٩٠٢
التحديات التقنية والتنظيمية والأخلاقية التي تواجه تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي	٠,٨٣٤
العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي	٠,٩١٣
تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية وتجربة المرضى	٠,٨٥٢
السيناريوهات المستقبلية لتحقيق التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية	٠,٨١٦
صحيفة الاستبيان كاملة	٠,٨٥٢

قام الباحث بتطبيق اختبار الثبات على عينة الدراسة بعد تحكيم صحيفة الاستبيان، والذى وصل إلى ٨٥,٢%، مما يؤكد ثبات الاستمارة وصلاحياتها للتطبيق وتعميم النتائج، ومن ثم فقد تم حساب معامل الصدق الذاتي (الثبات) لصحيفة الاستبيان من خلال المعادلة التالية:

$$= \text{معامل الصدق الذاتي} = \sqrt{\text{معامل الثبات}} = \sqrt{0.852} = 0.923 = 92.3\%.$$

- **مُجْتَمَعَ الدِرَاسَةِ**: يتمثل مجتمع الدِرَاسَةِ في الأطباء والخبراء الصحيين العاملين في مختلف التخصصات الطبية والمجالات الصحية بالمملكة العربية السعودية.
- **عَيِّنَةُ الدِرَاسَةِ**: تمثّلت عينة الدراسة الميدانية في **٢٠٠ مفردة** من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية العاملين في مختلف التخصصات الطبية والمجالات الصحية في المجتمع السعودي، وقد تم اختيار هذه العينة باستخدام أسلوب العينة المتاحة، حيث تم الاعتماد على الأفراد الذين أتيحت إمكانية الوصول إليهم خلال فترة جمع البيانات، مع مراعاة تمثيل مختلف الفئات المستهدفة في الدراسة، وهناك مجموعة من المُبررات التي تم على أساسها اختيار عينة الدراسة الميدانية، هي كالتَّالي:
  - **أولًا**: يتيح استخدام العينة المتاحة سهولة الوصول إلى الأطباء والخبراء الصحيين، مما يسهم في تسريع عملية جمع البيانات وتحقيق أهداف الدراسة البحثية.
  - **ثانيًا**: تضم العينة أطباء وخبراء من مختلف التخصصات الصحية والمستويات المهنية، مما يضمن تمثيلًا متنوعًا لوجهات النظر بشأن توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي.
  - **ثالثًا**: هذا الأسلوب مناسب في الدراسات التي تستهدف فئات متخصصة، إذا يتيح جمع البيانات من الأفراد المتاحين والمهتمين بالمشاركة، مما يعزز دقة النتائج ويضمن الحصول على آراء متعمقة بشأن موضوع البحث.

وقد وزعت عينة الدِرَاسَةِ من حيث الخصائص الديموغرافية للمبحوثين على النحو المُبيَّن بالجدول التَّالي:

جدول رقم (٢) يوضح خصائص عينة الدِرَاسَةِ (ن=٢٠٠)

البيانات الأساسية		ع	%
النوع	ذكر	١٤٨	٧٤
	انثي	٥٢	٢٦
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
العمر	أقل من ٣٠ عامًا	٨٧	٤٣,٥
	من ٣٠ إلى ٤٠ عامًا	١٠١	٥٠,٥
	من ٤١ إلى ٥٠ عامًا	١٢	٦
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
التخصص الطبي أو المجال الصحي	الطب البشري	٣٥	١٧,٥
	طب الأسنان	٨	٤
	الصيدلة	٤٥	٢٢,٥
	التمريض	٧٩	٣٩,٥
	الصحة العامة	٣٣	١٦,٥
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
عدد سنوات الخبرة في المجال الصحي	أقل من ٥ سنوات	٥٤	٢٧,٠
	من ٥ إلى ١٠ سنوات	٥٢	٢٦
	من ١١ إلى ١٥ سنة	٤٦	٢٣
	أكثر من ١٥ سنة	٤٨	٢٤
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
طبيعة جهة العمل	مستشفى حكومي	٨١	٤٠,٥
	مستشفى خاص	٢٤	١٢
	مركز صحي	١٩	٩,٥
	عيادة خاصة	٤٤	٢٢
	مؤسسة أكاديمية أو بحثية	٣٢	١٦
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

أظهرت نتائج هذا الجدول توزيع خصائص عينة الدراسة المكونة من ٢٠٠ مفردة من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية، وهو ما يعكس التنوع في الخلفيات المهنية والمجالات الصحية المختلفة، مما يضمن تمثيلًا واسعًا للفئات المستهدفة بالدراسة. ويُلاحظ أن نسبة الذكور بلغت ٧٤% مقابل ٢٦% من الإناث، وهو ما قد يُفسَّر بطبيعة التوزيع المهني في القطاع الصحي، حيث تُظهر بعض التخصصات، مثل الجراحة والطب البشري، هيمنة أكبر للذكور مقارنةً بمجالات أخرى مثل التمريض والصيدلة التي تُسجل نسبة مشاركة أكبر للإناث.

وفيما يتعلق بالفئات العمرية، فإن الفئة الأكثر تمثيلًا هي من ٣٠ إلى ٤٠ عامًا بنسبة ٥٠,٥%، تليها الفئة الأقل من ٣٠ عامًا بنسبة ٤٣,٥%، في حين أن المبحوثين الذين تتراوح أعمارهم بين ٤١ و٥٠ عامًا لم يتجاوزوا ٦% من إجمالي العينة. وتشير هذه النتائج إلى أن غالبية المبحوثين من الفئات العمرية الشابة والمتوسطة، وهو ما قد يُفسَّر بتزايد دور الكوادر الصحية الشابة في تبنّي التكنولوجيا الحديثة في المجال الصحي، إضافةً إلى أن هذه الفئات العمرية أكثر انخراطًا في الممارسات البحثية والدراسات المتعلقة بالابتكار التكنولوجي.

أما فيما يخص التخصص الطبي، فقد أظهرت النتائج أن النسبة الأكبر من العينة جاءت من التمريض بنسبة ٣٩,٥%، يليه تخصص الصيدلة بنسبة ٢٢,٥%، ثم الطب البشري بنسبة

١٧,٥%، بينما سجلت الصحة العامة نسبة ١٦,٥%، وطب الأسنان ٤%. تعكس هذه النتائج حجم القوى العاملة في كل تخصص، حيث يُعد التمريض العمود الفقري للخدمات الصحية، ما يبرر ارتفاع نسبة مشاركته في الدراسة. كما أن الصيدلة والصحة العامة تلعبان دورًا متزايدًا في دعم الابتكار الصحي، وهو ما قد يكون سببًا رئيسيًا في ارتفاع نسبة المبحوثين من هذين التخصصين.

وبالنظر إلى عدد سنوات الخبرة، فقد أظهرت البيانات توازنًا في توزيع العينة بين الفئات المختلفة، حيث كانت النسبة الأعلى لمن لديهم أقل من ٥ سنوات خبرة بنسبة ٢٧%، يليهم من لديهم ٥ إلى ١٠ سنوات بنسبة ٢٦%، ثم من لديهم ١١ إلى ١٥ سنة بنسبة ٢٣%، وأخيرًا من تجاوزت خبرتهم ١٥ سنة بنسبة ٢٤%. يشير هذا التوزيع إلى وجود تنوع واضح في مستويات الخبرة، مما يعزز قدرة الدراسة على تحليل مدى تأثير تجربة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية على تبنّيهم للذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي. فبينما قد يكون العاملون الجدد أكثر انفتاحًا على التكنولوجيا الحديثة، فإن ذوي الخبرة الطويلة يمتلكون رؤية أكثر استنادًا إلى الممارسات التقليدية، مما يخلق توازنًا في تقييم مدى جاهزية القطاع الصحي لاعتماد التقنيات الذكية.

أما فيما يتعلق بطبيعة جهة العمل، فقد أوضحت النتائج أن ٤٠,٥% من المبحوثين يعملون في المستشفيات الحكومية، في حين أن ٢٢% يعملون في عيادات خاصة، و١٦% في مؤسسات أكاديمية أو بحثية، بينما سُجلت نسبة ١٢% للمستشفيات الخاصة و٩,٥% للمراكز الصحية. تعكس هذه النتائج حقيقة أن المستشفيات الحكومية تمثل المشغل الأكبر للعاملين في القطاع الصحي، نظرًا لدورها الأساسي في تقديم الخدمات الصحية على نطاق واسع. كما أن المؤسسات البحثية سجلت نسبة معتبرة، وهو ما قد يعود إلى الاهتمام المتزايد بالبحث والتطوير في مجال التقنيات الصحية، في حين جاءت نسبة العاملين في المستشفيات الخاصة والمراكز الصحية أقل، وهو ما قد يشير إلى تفاوت في تبنّي التكنولوجيا الصحية بين القطاعين العام والخاص.

وبشكل عام، تؤكد هذه النتائج على تنوع العينة، مما يعزز من شمولية الدراسة ودقتها في تحليل العوامل المؤثرة على تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي. كما أن التوزيع المتوازن للمشاركين من حيث النوع، الفئة العمرية، التخصص، الخبرة، وطبيعة جهة العمل يوفر منظورًا شاملًا يمكن من خلاله فهم التحديات والفرص المرتبطة بتوظيف التقنيات الذكية في تحسين جودة الرعاية الصحية وتعزيز تجربة المرضى.

تساؤلات الدِّراسة:

١. ما مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي؟
٢. ما مدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟

٣. ما الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي وفقًا لآراء الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟
٤. ما التحديات التقنية والتنظيمية والأخلاقية التي تواجه تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من منظور الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟
٥. ما العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي وفقًا لنظرية انتشار المبتكرات من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟
٦. ما مدى توافق الذكاء الاصطناعي مع الممارسات الصحية القائمة وفقًا لآراء الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟
٧. ما مستوى ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي؟
٨. ما تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية وتجربة المرضى كما يدركه الأطباء والخبراء الصحيون بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟
٩. ما الاستراتيجيات الفعالة التي يقترحها الأطباء والخبراء الصحيون بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) لتسريع تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي؟
١٠. كيف يمكن ضمان استدامة الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟
١١. ما هي السيناريوهات المستقبلية المتوقعة لتحقيق تكامل فعّال بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)؟
١٢. ما الخصائص الديموغرافية لـ الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية العاملين في مختلف التخصصات الطبية والمجالات الصحية (مثل العمر، التخصص، عدد سنوات الخبرة)؟

فروض الدِّراسة الميدانية:

- **الفرض الأول:** توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي ومدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده في الاتصال الصحي.
- **الفرض الثاني:** توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي ومدى ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في استخدامه.
- **الفرض الثالث:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بحسب خصائصهم الديموغرافية (النوع، العمر، التخصص، عدد سنوات الخبرة، طبيعة جهة العمل) في مستوى وعيهم بإمكانات الذكاء الاصطناعي.

نَتَائِجُ الدِرَاسَةِ:

أولًا: النتائج التفصيلية للدِرَاسَةِ الميدانية:

جدول رقم (٣) يوضح وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين دقة التشخيص والتواصل مع المرضى.	١٧٣	٨٦,٥	٢٣	١١,٥	٤	٢	٢,٨٤٥	٠,٤١٤٥	٩٤,٨
تقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في تسهيل تبادل المعلومات بين مقدمي الرعاية الصحية.	١٦٩	٨٤,٥	٢٧	١٣,٥	٤	٢	٢,٨٢٥	٠,٤٣٠٥	٩٤,٢
أمتلك معرفة كافية حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي.	١٦٦	٨٣	٣٢	١٦	٢	١	٢,٨٢	٠,٤١٠٤	٩٤
الذكاء الاصطناعي يقلل من الأخطاء الطبية في عمليات الاتصال الصحي.	١٦٥	٨٢,٥	٣١	١٥,٥	٤	٢	٢,٨٠٥	٠,٤٤٤٩	٩٣,٥
أتابع التطورات التكنولوجية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.	١٤٤	٧٢	٥٠	٢٥	٦	٣	٢,٦٩	٠,٥٢٤٧	٨٩,٧

تفيد نتائج هذا الجدول بأن مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي مرتفع، حيث سجلت جميع العبارات أوزانًا نسبية عالية. فقد حصلت العبارة "الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين دقة التشخيص والتواصل مع المرضى" على أعلى وزن نسبي ٩٤,٨، مما يعكس قناعة قوية بدور الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء التشخيصية وتعزيز دقة الاتصال مع المرضى. كما جاءت العبارة "تقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في تسهيل تبادل المعلومات بين مقدمي الرعاية الصحية" بوزن نسبي ٩٤,٢، مما يشير إلى إدراك أهمية هذه التقنيات في تعزيز التنسيق الطبي وتحسين تدفق البيانات بين الفرق الصحية. أما فيما يتعلق بالمعرفة الشخصية، فقد سجلت العبارة (أمتلك معرفة كافية في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي) وزنًا نسبيًا ٩٤، مما يعكس إدراكًا واسعًا لإمكانات هذه التقنيات. كما أكد المشاركون أن (الذكاء الاصطناعي يقلل من الأخطاء الطبية

في عمليات الاتصال الصحي) بوزن نسبي ٩٣,٥، وهو ما يعزز الفكرة القائلة بأن هذه التقنيات تساهم في الحد من الأخطاء البشرية وتحسين دقة التشخيص والعلاج.

وفيما يخص المتابعة المستمرة للتطورات التكنولوجية، جاءت العبارة (أتابع التطورات التكنولوجية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي) بوزن نسبي ٨٩,٧، وهو ما يعكس اهتمامًا مرتفعًا، وإن كان أقل نسبيًا من بقية العبارات، مما قد يشير إلى الحاجة لتعزيز فرص التدريب والتثقيف المستمر عن أحدث الابتكارات في هذا المجال.

وتشير الأوزان النسبية المرتفعة إلى وعي كبير بأهمية الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، مما يعكس توجهًا إيجابيًا نحو تبنّيه. ومع ذلك، فإن الحاجة المستمرة للتحديث والتدريب قد تظل عاملًا رئيسيًا في تحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات. تعكس النتائج أيضًا استعداد العاملين الصحيين لاعتماد الذكاء الاصطناعي، مما يعزز أهمية الاستثمار في تطوير البنية التحتية الرقمية والبرامج التدريبية لدعم الاستخدام الفعّال لهذه التقنيات.

أشارت **دراسة: Y et al., 2023** [١٠] إلى أن روبوتات الدردشة في الرعاية الصحية تُعد أداة فعالة في تحسين رضا المرضى من خلال تقليل أوقات الانتظار وتقديم استجابات فورية ودقيقة، الأمر الذي يُعد بالغ الأهمية في البيئات الصحية التي تتطلب تواصلاً سريعًا وتوفير معلومات آنية للمرضى. وتدعم هذه النتائج ما ورد في جدول رقم (٣) من الدراسة الحالية، إذا حصلت العبارات المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التشخيص والتواصل مع المرضى، وتسهيل تبادل المعلومات، وتقليل الأخطاء الطبية، على أوزان نسبية مرتفعة، مما يعكس وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية بقدرة الذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة الاتصال الصحي، وتلبية احتياجات المرضى بسرعة وفاعلية، بما يسهم في تحسين جودة الرعاية الصحية وتجربة المتعاملين معها.

جدول رقم (٤) يوضح مجمل وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي

مجمل الوعي	ع	%
متوسط	١١	٥,٥
مرتفع	١٨٩	٩٤,٥
الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

يتضح من بيانات هذا الجدول أن وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية بإمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي مرتفع للغاية، فقد بلغت نسبة ذوي الوعي المرتفع ٩٤,٥%، في حين أن نسبة ذوي الوعي المتوسط لم تتجاوز ٥,٥%، مما يؤكد وجود إدراك قوي بين المبحوثين لدور الذكاء الاصطناعي في تطوير الاتصال الصحي وتعزيز كفاءة الخدمات الطبية. وهذه النتائج تعكس مدى انتشار المعرفة حول إمكانات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية، سواء من خلال التدريب الأكاديمي أو الممارسة العملية، مما يشير إلى تقبل واسع النطاق لتطبيق هذه التقنيات.

وتُعد هذه النتيجة مؤشرًا مهمًا على أن معظم الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية يدركون فوائد الذكاء الاصطناعي، سواء في تحسين دقة التشخيص، أو تقليل

الأخطاء الطبية، أو تعزيز التواصل بين مقدمي الرعاية الصحية والمرضى. كما تعكس هذه النتيجة مدى استعداد القطاع الصحي للاستفادة من هذه التقنيات، مما قد يساعد في تسريع عملية دمج الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الصحية المختلفة. ومع ذلك، فإن وجود نسبة ٥,٥% من المبحوثين الذين يمتلكون وعيًا متوسطًا يشير إلى الحاجة إلى مزيد من الجهود في مجال التدريب والتوعية لتعزيز المعرفة الشاملة لدى جميع العاملين في المجال الصحي.

وتتماشى نتائج الجدول رقم (٤) مع النتائج السابقة التي وردت في الجدول رقم (٣)، حيث أظهرت العبارات المتعلقة بوعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية بالذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي أوزانًا نسبية مرتفعة جدًا، تراوحت بين ٨٩,٧ و٩٤,٨، وهو ما ينعكس بشكل مباشر في ارتفاع نسبة الوعي العام الواردة في الجدول الحالي. إن الإدراك القوي لدور الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التشخيص وتسهيل تبادل المعلومات بين مقدمي الرعاية الصحية يعزز من نسبة الوعي المرتفع التي تم تسجيلها في الجدول رقم (٤).

وعلاوة على ذلك، فإن العلاقة الواضحة بين النتائج في الجدولين تعكس توجّهًا عامًا بين الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية نحو تقبّل استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي، مما قد يكون مؤشرًا على إمكانية نجاح استراتيجيات تطبيقه في المستقبل. وفي المقابل، فإن نسبة الوعي المتوسط التي ظهرت في الجدول رقم (٤) يمكن ربطها بالوزن النسبي ٨٩,٧ التي سُجلت للعبارة الخاصة بمتابعة التطورات التكنولوجية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في الجدول رقم (٣)، مما يشير إلى أن بعض المبحوثين قد يكون لديهم وعي نظري بإمكانات الذكاء الاصطناعي، لكنه لا يترافق بالضرورة مع متابعة دورية لمستجداته، وهو ما يتطلب تعزيز الجهود التدريبية والتعليمية لضمان إدراك أعمق ومواكبة مستمرة لهذه التقنيات المتطورة.

وبناءً على ما سبق، تؤكد هذه النتائج على أن هناك قاعدة معرفية قوية لدى الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية حول إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي، مما يعزز فرص نجاح تطبيقه في المستقبل. ومع ذلك، فإن النسبة القليلة التي تمتلك وعيًا متوسطًا تستدعي توفير برامج تدريبية وتوعوية لضمان أن يكون جميع العاملين في المجال الصحي على دراية كاملة بالتطورات التقنية الحديثة، بما يساهم في تسريع عملية تبنّي هذه التقنيات وتحقيق أقصى استفادة منها في تحسين جودة الرعاية الصحية وتعزيز تجربة المرضى.

جدول رقم (٥) يوضح مدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
تمتلك المؤسسة الصحية التي أعمل بها بنية تحتية تقنية قادرة على استيعاب تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	١٤٢	٧١	٥٤	٢٧	٤	٢	٢,٦٩	٠,٥٠٥١	٨٩,٧
توفر المؤسسة الصحية تدريبًا وتأهيلًا للعاملين حول	١٣٨	٦٩	٦٠	٣٠	٢	١	٢,٦٨	٠,٤٨٨٧	٨٩,٣

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي.									
هناك دعم إداري وتشجيع على تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي داخل المؤسسة.	١٣٣	٦٦,٥	٦٣	٣١,٥	٤	٢	٢,٦٤٥	٠,٥١٩٩	٨٨,٢
تتوافر لدى المؤسسة الصحية ميزانية مخصصة للاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي.	١٠٥	٥٢,٥	٩٠	٤٥	٥	٢,٥	٢,٥	٠,٥٤٩١	٨٣,٣
تعتمد المؤسسة الصحية جزئيًا أو كليًا على الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال بين الأطباء والمرضى	٩٩	٤٩,٥	٩٨	٤٩	٣	١,٥	٢,٤٨	٠,٥٣٠١	٨٢,٧

تُشير بيانات هذا الجدول إلى أن المؤسسات الصحية تمتلك مستوى مرتفعًا من الجاهزية لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، حيث سجلت جميع العبارات أوزانًا نسبية مرتفعة، مما يعكس توفر البنية التحتية التقنية والدعم الإداري والتدريب اللازمين لتبنّي هذه التقنيات. فتشير أعلى نسبة وزن نسبي ٨٩,٧ إلى أن معظم المبحوثين يرون أن مؤسساتهم الصحية تمتلك بنية تحتية تقنية قادرة على استيعاب تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو مؤشر إيجابي على جاهزية المؤسسات لتوظيف هذه التقنيات في العمليات الصحية. يُعد توفر البنية التحتية الرقمية عاملاً أساسيًا في نجاح تبنّي الذكاء الاصطناعي، حيث يتيح تشغيل الأنظمة الذكية بشكل أكثر كفاءة، مما يسهل تكاملها مع العمليات السريرية والإدارية. كما سجلت العبارة "توفر المؤسسة الصحية تدريبًا وتأهيلًا للعاملين حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي" وزنًا نسبيًا مرتفعًا بلغ ٨٩,٣، مما يشير إلى أن العديد من المؤسسات تولي اهتمامًا كبيرًا بتدريب كوادرها الصحية على كيفية استخدام هذه التقنيات. يُعد هذا جانبًا مهمًا لضمان الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، حيث يسهم التدريب المستمر في رفع كفاءة العاملين وتمكينهم من التفاعل الفعّال مع الأنظمة الذكية.

أما فيما يتعلق بالدعم الإداري، فقد حصلت العبارة "هناك دعم إداري وتشجيع على تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي داخل المؤسسة" على وزن نسبي قدره ٨٨,٢، مما يعكس وجود توجه إداري إيجابي نحو تبنّي هذه التقنيات. يُعد الدعم الإداري من العوامل الحاسمة في تسريع عمليات التحوّل الرقمي في المؤسسات الصحية، حيث يعزز من تبنّي السياسات التكنولوجية ويدعم استدامتها. ومن ناحية أخرى، أظهرت النتائج أن توفر ميزانية مخصصة للاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي حصل على وزن نسبي قدره ٨٣,٣، وهو أقل من العبارات السابقة، مما يشير إلى أن التمويل قد يكون أحد التحديات التي تواجه بعض المؤسسات في تبنّي هذه التقنيات. قد يعود ذلك إلى محدودية الموارد المالية، أو إلى عدم تخصيص ميزانيات واضحة لهذه التقنيات مقارنة بأولويات صحية أخرى. وأخيرًا، سجلت العبارة "تعتمد المؤسسة الصحية جزئيًا أو كليًا على الذكاء الاصطناعي في تحسين

الاتصال بين الأطباء والمرضى" وزنًا نسبيًا قدره ٨٢,٧، وهو أدنى القيم المسجلة في الجدول، مما قد يشير إلى أن بعض المؤسسات لا تزال في مراحلها الأولى في تبنّي هذه التقنيات، أو أنها تطبقها على نطاق محدود في مجالات معينة مثل السجلات الطبية الإلكترونية أو دعم القرارات السريرية.

وتعكس هذه النتائج بصورة عامة درجة مرتفعة من الجاهزية المؤسسية لاعتماد الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، حيث تتوفر لدى معظم المؤسسات البنية التحتية والتدريب والدعم الإداري الضروري. ومع ذلك، فإن التفاوت الطفيف في الأوزان النسبية بين العبارات يشير إلى أن بعض المؤسسات قد تواجه تحديات مالية أو إدارية تعيق التطبيق الشامل لهذه التقنيات. من هنا، يمكن القول إن نجاح الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي يعتمد على تحقيق توازن بين توفير الموارد المالية، وتعزيز البنية التحتية، وضمان استدامة التدريب والدعم الإداري للعاملين في القطاع الصحي.

جدول رقم (٦) يوضح مجمل مدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

مجمل مدى جاهزية	ع	%
متوسط	٢٠	١٠
مرتفع	١٨٠	٩٠
الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

يوضح هذا الجدول أن غالبية الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) يرون أن مؤسساتهم تتمتع بدرجة عالية من الجاهزية لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، إذ بلغت نسبة الجاهزية المرتفعة ٩٠%، مقابل ١٠% فقط من المبحوثين الذين صنّفوا الجاهزية على أنها متوسطة. وتدل هذه النتيجة على وجود بيئة مؤسسية داعمة بشكل عام لتبنّي الذكاء الاصطناعي، وهو ما يُعد مؤشرًا إيجابيً االي قابلية القطاع الصحي للانتقال إلى مراحل أكثر تقدمًا من التحوّل الرقمي. وتعكس هذه النسبة المرتفعة وجود وعي إداري وبُنى تنظيمية وتقنية تُسهّل عملية التكامل بين الذكاء الاصطناعي ومكونات النظام الصحي، سواء من حيث توافر البنية التحتية المناسبة، أو توفير التدريب، أو الدعم الإداري، مما يُمهّد لتطبيق فعّال ومستدام لهذه التقنيات.

تتسق نتائج الجدول رقم (٦) بشكل واضح مع النتائج التفصيلية التي وردت في الجدول رقم (٥)، حيث سجلت جميع العبارات المتعلقة بجاهزية المؤسسات الصحية أوزانًا نسبية مرتفعة تراوحت بين ٨٢,٧ و٨٩,٧، فعلى سبيل المثال، أشار المشاركون إلى توفر البنية التحتية التقنية ٨٩,٧، والتدريب والتأهيل للعاملين ٨٩,٣، والدعم الإداري ٨٨,٢، مما يعزز من التقيم العام المرتفع لمستوى الجاهزية كما ورد في الجدول رقم (٦). وفي الوقت ذاته، فإن التفاوت الطفيف في بعض المؤشرات مثل توافر الميزانية ٨٣,٣ أو الاعتماد الجزئي على الذكاء الاصطناعي ٨٢,٧ يتوافق مع نسبة المبحوثين الذين صنّفوا الجاهزية على أنها "متوسطة" في الجدول رقم (٦)، ما يدل على وجود مؤسسات لا تزال في بداية مراحل التبنّي أو تواجه بعض التحديات المالية أو التشغيلية.

يمكن القول (إن النتائج الكلية الواردة في الجدول رقم (٦) تعكس بشكل دقيق النتائج التفصيلية السابقة، وتؤكد أن البيئة المؤسسية الصحية تُظهر درجة عالية من الاستعداد لتبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، مع وجود حاجة لدى بعض المؤسسات لتعزيز بعض الجوانب كالدعم المالي أو التطبيق العملي، لضمان تبنٍّ أكثر شمولًا واستدامة لهذه التقنيات).

جدول رقم (٧) يوضح الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة ودقة تشخيص الأمراض من خلال تعزيز الاتصال بين الأطباء والمرضى.	١٥٦	٧٨	٤١	٢٠,٥	٣	١,٥	٢,٧٦٥	٠,٤٥٩٢	٩٢,٢
يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الطبية الناتجة عن سوء الاتصال بين مقدمي الرعاية الصحية.	١٤٠	٧٠	٥٨	٢٩	٢	١	٢,٦٩	٠,٤٨٤٨	٨٩,٧
يعزز الذكاء الاصطناعي تجربة المرضى من خلال توفير استجابات سريعة ودقيقة لاستفساراتهم.	١٣٦	٦٨	٦٠	٣٠	٤	٢	٢,٦٦	٠,٥١٥٥	٨٨,٧
يسهم تطبيق الذكاء الاصطناعي في تسهيل تبادل المعلومات بين مقدمي الرعاية الصحية وتحسين التنسيق بينهم.	١٢٨	٦٤	٦٧	٣٣,٥	٥	٢,٥	٢,٦١٥	٠,٥٣٦٩	٨٧,٢
يقلل الذكاء الاصطناعي من الأعباء الإدارية على الأطباء، مما يسمح لهم بالتركيز على تقديم رعاية صحية أفضل.	١٣٣	٦٦,٥	٥٦	٢٨	١١	٥,٥	٢,٦١	٠,٥٩١٣	٨٧

تُبين بيانات هذا الجدول أن هناك إدراكًا عاليًا من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) للفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي، إذ جاءت جميع الأوزان النسبية المسجلة مرتفعة، وهو ما يشير إلى اتفاق واسع النطاق على الدور الإيجابي لهذه التقنيات في تطوير جودة الرعاية الصحية وفاعلية الاتصال داخل البيئة الطبية. فقد حصلت العبارة (يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة ودقة تشخيص الأمراض من خلال تعزيز الاتصال بين الأطباء والمرضى) على أعلى وزن نسبي ٩٢,٢، مما يعكس قناعة قوية بأهمية الذكاء الاصطناعي كونها داعمة في العمليات التشخيصية، خاصة من حيث تقليص الوقت وتحسين جودة التواصل السريري. ويُظهر هذا التقدير إيمانًا بقدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم دعم فوري قائم على تحليل البيانات الدقيقة. كما سجلت العبارة (يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الطبية الناتجة عن سوء الاتصال بين مقدمي الرعاية الصحية) وزنًا نسبيًا مرتفعًا ٨٩,٧، وهو ما يدل على وعي المبحوثين بدور هذه التقنيات في تحسين وضوح وسلامة التواصل بين أفراد الفريق الطبي،

ثم تقليل الهفوات الناتجة عن ضعف التنسيق أو التأخير في تبادل المعلومات. وجاءت العبارة (يعزز الذكاء الاصطناعي تجربة المرضى من خلال توفير استجابات سريعة ودقيقة لاستفساراتهم) بوزن نسبي ٨٨,٧، مما يُبرز الجانب الإنساني للتكنولوجيا، إذ يرى المشاركون أن الذكاء الاصطناعي لا يخدم فقط الأطباء، بل يُسهم أيضًا في تحسين تجربة المريض من خلال الردود التلقائية الذكية وتقديم المعلومات بسهولة وفعالية. أما العبارة المتعلقة(بتسهيل تبادل المعلومات وتحسين التنسيق بين مقدمي الرعاية الصحية) فقد حصلت على وزن نسبي ٨٧,٢، وهو ما يؤكد أن الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه علي أنه وسيلة فعّالة لتعزيز التكامل بين الفرق الطبية، خاصة في بيئات العمل التي تتطلب تواصلًا مستمرًا وسريعًا بين التخصصات المختلفة. وأخيرًا، سجلت العبارة "يقلل الذكاء الاصطناعي من الأعباء الإدارية على الأطباء، مما يسمح لهم بالتركيز على تقديم رعاية صحية أفضل" وزنًا نسبيًا ٨٧، مما يعكس إدراكًا لقيمة الذكاء الاصطناعي في أتمتة المهام الروتينية، مثل تنظيم المواعيد أو إدخال البيانات، بما يخفف من الضغط الإداري ويفسح المجال أمام الأطباء للتركيز على مهامهم الأساسية.

وتشير الأوزان النسبية المرتفعة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة واعدة في نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية، لما يقدّمه من تحسينات ملموسة في جودة التشخيص، تقليل الأخطاء، دعم تجربة المريض، وتسهيل التنسيق بين الفرق الطبية. كما أن الإدراك لفائدته في تقليل الأعباء الإدارية يعكس تصورًا إيجابيًا حول دوره في تحسين بيئة العمل الطبية بشكل عام. وتشير هذه النتائج إلى تقبّل فعلي لفكرة دمج الذكاء الاصطناعي في منظومة الاتصال الصحي، مدفوعًا بالفوائد العملية المتوقعة من تطبيقه.

تُظهر نتائج **دراسة:Sezgin, 2023** [١١] فاعلية دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسة السريرية، حيث يسهم في تعزيز دقة التشخيص وتقديم رؤى تحليلية دقيقة تساعد مقدمي الرعاية الصحية على اتخاذ قرارات أكثر وعيًا وملاءمة لاحتياجات المرضى الفردية. وقد أكدت الدراسة على أهمية التعاون بين الكفاءات البشرية والقدرات التحليلية للذكاء الاصطناعي، بحيث يكون دور هذه التقنية مكمّلًا للخبرة الطبية لا بديلًا عنها. وتنسجم هذه النتائج مع ما ورد في جدول رقم (٧) من الدراسة الحالية، والذي أظهر ارتفاع الأوزان النسبية لعبارات مثل مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة ودقة التشخيص وتقليل الأخطاء الطبية، وتعزيز تجربة المرضى وتحسين التنسيق بين مقدمي الرعاية، وهو ما يعكس توافقًا واضحًا بين ما توصلت إليه الأدبيات العلمية السابقة والتصورات الميدانية لعينة الدراسة حول الأثر الإيجابي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي.

أظهرت نتائج **دراسة: Y et al., 2023** [١٢] أن استخدام روبوتات الدردشة في الرعاية الصحية يسهم بفعالية في رفع مستوى رضا المرضى، من خلال تقليل أوقات الانتظار وتوفير استجابات فورية للمعلومات المطلوبة، وهو ما يُعد عاملًا حاسمًا في بيئات الرعاية الصحية التي تتطلب تواصلًا سريعًا ودقيقًا. وتتماشى هذه النتائج مع ما ورد في جدول رقم (٧) من الدراسة الحالية، حيث حصلت العبارات المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الطبية، وتحسين سرعة التشخيص، وتقديم استجابات دقيقة لاستفسارات المرضى، على أوزان نسبية مرتفعة، مما يعكس إدراك الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية

السعودية لأهمية الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة الاتصال الصحي وسرعة الاستجابة، وبالتالي تحسين تجربة المرضى بشكل ملموس.

جدول رقم (٨) يوضح مجمل الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

مجمل الفوائد المتوقعة	ع	%
منخفض	٥	٢,٥
متوسط	٣٦	١٨
مرتفع	١٥٩	٧٩,٥
الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

تعكس نتائج هذا الجدول أن غالبية الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) يقدّرون الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي بدرجة مرتفعة، فقد أشار ٧٩,٥% من المبحوثين إلى أن هذه الفوائد مرتفعة، بينما رأى ١٨% أنها متوسطة، في حين اعتبر ٢,٥% فقط أن الفوائد منخفضة. تعكس هذه النتائج توجّهًا إيجابيًا قويًا لدى عينة الدراسة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التواصل الصحي بين مقدمي الرعاية والمرضى. كما تشير إلى اقتناع عام بأن هذه التقنيات تسهم في تعزيز الأداء المهني وتقليل الأخطاء وتحسين تجربة المرضى، وهو ما يُعد مؤشرًا محفزًا إلي تقبّل هذه التكنولوجيا في السياق المهني الصحي. وبالرغم من وجود نسبة متوسطة ١٨%، إلا أن هذه النسبة قد تمثل شريحة أكثر تحفظًا، وربما تتأثر بعوامل مثل الخبرة المحدودة في التعامل مع التقنيات الذكية أو ضعف التطبيق الفعلي داخل المؤسسات. أما النسبة الضئيلة ٢,٥% التي ترى أن الفوائد منخفضة، فقد تعكس بعض المخاوف أو غياب الدعم المؤسسي، أو عدم وضوح أثر الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر في بيئة العمل لديهم.

تتسق بشكل واضح مع ما ورد في الجدول رقم (٧)، حيث أظهرت العبارات المتعلقة بالفوائد المتوقعة من الذكاء الاصطناعي أوزانًا نسبية مرتفعة تراوحت بين ٨٧ و٩٢,٢، وهو ما يفسّر تسجيل نسبة عالية ٧٩,٥% ضمن فئة الفوائد "المرتفعة" في الجدول الحالي.

وعلى وجه الخصوص، جاءت العبارة الأعلى وزنًا في الجدول السابق، وهي (يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة ودقة تشخيص الأمراض) بوزن نسبي ٩٢,٢، وهي تمثل جانبًا محوريًا من اقتناع المبحوثين بفعالية هذه التقنية، وتدعم التقيم الإجمالي المرتفع للفوائد في هذا الجدول. كما ساهمت العبارات الأخرى المتعلقة بتقليل الأخطاء، وتحسين التنسيق، وتعزيز تجربة المرضى في تشكيل انطباع عام إيجابي تجسّد في النتائج الإجمالية للجدول رقم (٨).

في المقابل، يمكن ربط النسبة المتوسطة ١٨% في هذا الجدول بالعبارات التي جاءت بأوزان نسبية أقل نسبيًا مثل ٨٧ و٨٧,٢ في الجدول السابق، ما يعكس تفاوتًا بسيطًا في تقيم بعض الجوانب التطبيقية للذكاء الاصطناعي، كقدرته على تقليل الأعباء الإدارية أو تحسين التنسيق، وهي أمور قد تختلف من مؤسسة لأخرى.

تؤكد أن لدى الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية وعيًا عاليًا بالفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، سواء على مستوى التشخيص، أو تحسين تجربة المريض، أو تعزيز التنسيق بين فرق الرعاية الصحية. ويعكس التوافق بين النتائج التفصيلية (الجدول ٧) والإجمالية (الجدول ٨) وضوح الرؤية الإيجابية السائدة تجاه هذه التقنيات، بما يعزز فرص اعتمادها الفعلي في بيئات العمل الصحي خلال الفترة القادمة.

جدول رقم (٩) يوضح التحديات التقنية والتنظيمية والأخلاقية التي تواجه تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
التحديات التقنية									
تعاني المؤسسات الصحية من نقص في البنية التحتية الرقمية اللازمة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي.	١٤٩	٧٤,٥	٣٧	١٨,٥	١٤	٧	٢,٦٧٥	٠,٦٠١	٨٩,٢
هناك محدودية في تكامل أنظمة الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة الصحية الحالية، مما يعيق استخدامها بكفاءة.	١٢٥	٦٢,٥	٧٠	٣٥	٥	٢,٥	٢,٦	٠,٥٣٩٩	٨٦,٧
يواجه مقدمو الرعاية الصحية صعوبة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بسبب تعقيد البرمجيات الطبية الحديثة	١١٩	٥٩,٥	٨٠	٤٠	١	٠,٥	٢,٥٩	٠,٥٠٣٢	٨٦,٣
تعاني أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي من نقص في القدرة على فهم السياق الطبي بدقة عالية.	١٢٣	٦١,٥	٦٥	٣٢,٥	١٢	٦	٢,٥٥٥	٠,٦٠٧٣	٨٥,٢
التحديات التنظيمية									
هناك نقص في القوانين والتشريعات التي تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي.	١١٥	٥٧,٥	٨١	٤٠,٥	٤	٢	٢,٥٥٥	٠,٥٣٧	٨٥,٢
تواجه المؤسسات الصحية صعوبة في الحصول على التراخيص اللازمة لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الصحية.	١١٥	٥٧,٥	٧٩	٣٩,٥	٦	٣	٢,٥٤٥	٠,٥٥٦٣	٨٤,٨
عدم وجود معايير موحدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي يؤدي إلى تفاوت	١١٣	٥٦,٥	٨٢	٤١	٥	٢,٥	٢,٥٤	٠,٥٤٧٦	٨٤,٧

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
كبير في تطبيقاته بين المؤسسات الصحية.									
هناك تحديات قانونية تتعلق بالمسؤولية عن الأخطاء التي قد تنتج عن قرارات الذكاء الاصطناعي في التشخيص والعلاج.	١١٤	٥٧	٧٩	٣٩,٥	٧	٣,٥	٢,٥٣٥	٠,٥٦٦	٨٤,٥
التحديات الأخلاقية									
يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي مخاوف بشأن خصوصية بيانات المرضى وحمايتها.	١٢٦	٦٣	٥٣	٢٦,٥	٢١	١٠,٥	٢,٥٢٥	٠,٦٧٩٥	٨٤,٢
هناك قلق من أن يؤدي الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التفاعل الإنساني بين الأطباء والمرضى.	١١٢	٥٦	٨٠	٤٠	٨	٤	٢,٥٢	٠,٥٧٥٥	٨٤
يمكن أن تتسبب خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحيزات غير مقصودة تؤثر على قرارات الرعاية الصحية.	١١٦	٥٨	٧٢	٣٦	١٢	٦	٢,٥٢	٠,٦٠٩٥	٨٤
يعاني المرضى من عدم الوضوح حول كيفية اتخاذ أنظمة الذكاء الاصطناعي للقرارات الطبية، مما يؤثر على ثقتهم فيها.	١١٥	٥٧,٥	٧٢	٣٦	١٣	٦,٥	٢,٥١	٠,٦١٧٩	٨٣,٧

تكشف نتائج هذا الجدول عن إدراكًا مرتفعًا من قبل الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) للتحديات المتعددة التي قد تعيق تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، سواء كانت تحديات تقنية أو تنظيمية أو أخلاقية، حيث سجلت جميع العبارات أوزانًا نسبية مرتفعة، وهو ما يدل على وعي واسع بطبيعة الإشكالات المصاحبة لاستخدام هذه التكنولوجيا في القطاع الصحي.

فيما يتعلق بالتحديات التقنية، فقد أشار المبحوثين إلى أن نقص البنية التحتية الرقمية يعد أبرز التحديات بوزن نسبي بلغ ٨٩,٢، ما يشير إلى أن العديد من المؤسسات الصحية قد تفتقر إلى التجهيزات والأنظمة التقنية الأساسية التي تسمح بتكامل الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال. كما جاءت عبارة "محدودية التكامل بين الأنظمة الذكية والأنظمة الصحية الحالية" بوزن نسبي ٨٦,٧، مما يعكس صعوبة إدماج حلول الذكاء الاصطناعي ضمن بيئات العمل التقليدية، وهو ما قد يؤدي إلى ضعف الكفاءة التشغيلية. كذلك، وُصفت البرمجيات الطبية الحديثة بأنها معقدة ٨٦,٣، مما يشير إلى حاجة العاملين الصحيين إلى تدريب متخصص يمكنهم من استخدامها بفاعلية. كما عبّر المشاركون عن قلقهم بشأن قدرة الأنظمة الذكية على

فهم السياق الطبي بدقة ٨٥,٢، وهي ملاحظة مهمة تؤكد أن الذكاء الاصطناعي لا يزال يواجه قيودًا عند التعامل مع الحالات الطبية ذات الطابع الفردي أو غير النمطي.

أما بالنسبة إلى التحديات التنظيمية، فقد تصدّرت نقص التشريعات والقوانين المنظمة بوزن نسبي ٨٥,٢، وهو ما يشير إلى غياب إطار قانوني واضح يُنظّم استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، بما يضمن حماية حقوق المرضى وضبط الممارسات التقنية. كما أشار المبحوثين إلى وجود صعوبات في الحصول على التراخيص التقنية ٨٤,٨، وغياب المعايير الموحدة ٨٤,٧، وهي عوامل تخلق تفاوتًا واضحًا في كيفية تطبيق هذه التقنيات من مؤسسة لأخرى، مما يحد من قدرتها على التوسع بشكل منظم. وفي السياق نفسه، عبّر المشاركون عن وعيهم بوجود تحديات قانونية تتعلق بالمسؤولية الطبية عن الأخطاء الناتجة عن الذكاء الاصطناعي ٨٤,٥، وهي مسألة لا تزال قيد النقاش في معظم الأنظمة القانونية حول العالم.

وفيما يتعلق بـ التحديات الأخلاقية، فإن مخاوف انتهاك الخصوصية وحماية بيانات المرضى جاءت في صدارة هذا المحور بوزن نسبي ٨٤,٢، مما يعكس قلقًا حقيقيًا من استخدام الذكاء الاصطناعي في بيئة تتطلب سرية وموثوقية عالية للمعلومات. كذلك، أبدى المشاركون تخوفًا من أن الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي قد يُضعف التفاعل الإنساني بين الطبيب والمريض ٨٤، وهو ما يمكن أن يؤثر على الجانب الإنساني في تقديم الرعاية الصحية. كما أشاروا إلى أن الخوارزميات قد تنتج عنها تحيزات غير مقصودة ٨٤، وهو تحدٍ معروف في مجال الذكاء الاصطناعي نتيجة تدريب الأنظمة على بيانات غير متوازنة. وأخيرًا، سجلت العبارة المتعلقة بـ عدم وضوح آلية اتخاذ القرارات من قبل الأنظمة الذكية أدنى وزن نسبي ٨٣,٧، ما يعكس وجود فجوة معرفية لدى المرضى قد تؤثر على ثقتهم في هذه التكنولوجيا.

توضح هذه النتائج أن الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) يدركون أن نجاح تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي لا يعتمد فقط على توفر التقنية، بل على وجود بيئة داعمة تشمل بنية تحتية رقمية قوية، وسياسات تنظيمية واضحة، وضمانات أخلاقية تحافظ على الثقة والمصداقية. وتُظهر الأوزان النسبية المرتفعة أن هذه التحديات لا تُعد هامشية، بل تمثل عناصر محورية يجب معالجتها بشكل منهجي لضمان الاستخدام المسؤول والفعّال للذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي وجودة الرعاية المقدمة.

أوضحت **دراسة: عبد الرزاق، ٢٠٢٢** [١٣] أن هناك مجموعة من المعوقات الجوهرية التي تحد من فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية، من أبرزها نقص الميزانيات المخصصة، ومخاوف تتعلق بانتهاك الخصوصية، فضلاً عن الصعوبات المرتبطة بتضمين القيم الأخلاقية داخل الأنظمة الذكية. وتتقاطع هذه النتائج بشكل واضح مع ما ورد في جدول رقم (١٠) من الدراسة الحالية، إذ أظهرت النتائج ارتفاع التحديات التنظيمية مقابل انخفاض التحديات التقنية والأخلاقية نسبيًا من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية. وهذا يعكس أن الإطار التشريعي والهيكلي ما زال يمثل عائقًا رئيسيًا أمام تبني الذكاء الاصطناعي، في حين تقلّ أهمية المعوقات التقنية والأخلاقية تدريجيًا مع زيادة وعي العاملين وتطور أدوات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يدعم الحاجة

إلى خطط تدريب وتأهيل وبنية مؤسسية أكثر نضجًا لتجاوز هذه التحديات وتحقيق تكامل فعّال للتقنيات الذكية في القطاع الصحي.

جدول رقم (١٠) يوضح مجمل التحديات التقنية والتنظيمية والأخلاقية التي تواجه تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

مجمل التحديات		ع	%
التحديات التقنية	منخفض	١٢٧	٦٣,٥
	متوسط	٦٩	٣٤,٥
	مرتفع	٤	٢
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
التحديات التنظيمية	متوسط	٢٠	١٠
	مرتفع	١٨٠	٩٠
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
التحديات الأخلاقية	منخفض	١٣٣	٦٦,٥
	متوسط	٦٥	٣٢,٥
	مرتفع	٢	١
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

تظهر بيانات هذا الجدول وجود تباين ملحوظ في تقيم الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) للتحديات المرتبطة بتبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، وذلك حسب نوع التحدي، فقد جاءت التحديات التنظيمية في المرتبة الأولى من حيث الحدة، بينما اعتُبرت التحديات التقنية والأخلاقية أقل حدة في إدراك المبحوثين.

ففيما يخص التحديات التنظيمية، تشير النتائج إلى أن ٩٠% من أفراد العينة صنفوها على أنها تحديات "مرتفعة"، مقابل ١٠% فقط رأوها "متوسطة"، وهو ما يعكس وعيًا واسعًا بوجود فجوات قانونية وتشريعية واضحة تقف حائلًا أمام تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي. ويُظهر ذلك إدراكًا لحاجة المؤسسات الصحية إلى إطار قانوني وتنظيمي موحد يضمن الاستخدام الآمن والمنظم لهذه التقنيات.

أما التحديات التقنية، فقد اعتبرها غالبية المبحوثين تحديات "منخفضة" بنسبة ٦٣,٥%، و"متوسطة" بنسبة ٣٤,٥%، بينما اعتبر ٢% فقط أنها تحديات مرتفعة. وهذا يشير إلى أن معظم الأطباء والخبراء بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) يرون أن الجوانب التقنية المتعلقة بالبنية التحتية، والبرمجيات، وتكامل الأنظمة قابلة للتجاوز أو أنها بدأت تُحل تدريجيًا داخل المؤسسات الصحية. وقد يعكس ذلك أيضًا تحسنًا في التجهيزات التقنية أو توافر الدعم الفني في بعض المؤسسات.

وفيما يتعلق بـ التحديات الأخلاقية، فقد أظهرت النتائج أنها "منخفضة" وفق تقييم ٦٦,٥% من المبحوثين، و"متوسطة" وفق ٣٢,٥%، و"مرتفعة" فقط لدى ١%. ويُفهم من هذه البيانات أن المبحوثين لا يرون أن المخاوف الأخلاقية مثل الخصوصية، التحيز، أو غياب التفاعل الإنساني تمثل عقبة رئيسة في المرحلة الراهنة، إما لثقتهم في الضوابط الأخلاقية داخل المؤسسات، أو لكون هذه القضايا لا تزال في طور النقاش النظري ولم تؤثر فعليًا على التطبيق في ممارساتهم اليومية.

وعند مقارنة هذه النتائج بما ورد في الجدول رقم (٩)، نلاحظ وجود تناقض ظاهري بين الأوزان النسبية المرتفعة التي سجلتها العبارات التفصيلية (والتي تشير إلى إدراك حاد للتحديات التقنية والأخلاقية)، وبين التصنيف المجمل في الجدول رقم (١٠) الذي صنّف هذه التحديات غالبًا بأنها "منخفضة".

فعلى سبيل المثال، في الجدول رقم (٩)، حصلت عبارات **التحديات التقنية** مثل "نقص البنية التحتية الرقمية" و"تعقيد البرمجيات" على أوزان نسبية مرتفعة (٨٩,٢، ٨٦,٣)، مما يعكس إدراكًا حقيقيًا لصعوبتها، بينما في الجدول رقم (١٠) صُنّفت التحديات التقنية بأنها منخفضة بنسبة عالية (٦٣,٥%). ويمكن تفسير هذا التباين بأن المبحوثين يدركون وجود هذه التحديات، لكنهم لا يعتبرونها بالغة الخطورة أو غير قابلة للحل، بل يرونها تحديات قابلة للإدارة ضمن السياق العملي.

أما في ما يخص التحديات الأخلاقية، فالوضع مشابه؛ إذ سجلت العبارات المتعلقة بمخاوف الخصوصية والتحيّز وانعدام الشفافية أوزانًا نسبية عالية في الجدول (٩)، تراوحت بين (٨٣,٧ – ٨٤,٢)، مما يعكس قلقًا مفاهيميًا حول هذه القضايا، في حين أن الجدول (١٠) أظهر أن الأغلبية يرون هذه التحديات كعقبات "منخفضة". ويُحتمل أن يكون هذا ناتجًا عن عدم ظهور آثار سلبية مباشرة لهذه التحديات في الواقع العملي للمبحوثين، مما جعلهم يُقلّلون من حدتها في التقييم المجمل.

أما التحديات التنظيمية، فقد حافظت على اتساق واضح بين الجدولين؛ ففي الجدول رقم (٩)، تراوحت أوزانها النسبية بين (٨٤,٥ – ٨٥,٢)، وفي الجدول رقم (١٠) قيّمها ٩٠% من المبحوثين بأنها مرتفعة. وهذا الانسجام بين النتائج يدعم فكرة أن النقص في التشريعات، وغياب المعايير، وضعف التراخيص، هي من أبرز العقبات المؤسسية الفعلية أمام التبني الشامل للذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي.

وتُظهر نتائج الجدولين أن التحديات التنظيمية تمثل العقبة الأبرز والأكثر إلحاحًا أمام توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، في حين يُنظر إلى التحديات التقنية والأخلاقية على أنها حقيقية ولكن يمكن التعامل معها أو التخفيف من حدتها. وتُشير هذه النتائج إلى أهمية تركيز السياسات المستقبلية على تطوير الإطار التشريعي والتنظيمي، بالتوازي مع استمرار تحسين البنية التحتية وتعزيز الوعي الأخلاقي في استخدام الذكاء الاصطناعي في البيئة الصحية.

جدول رقم (١١) يوضح العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
الفوائد النسبية									
يوفر الذكاء الاصطناعي مزايا واضحة مقارنة بالطرق التقليدية في الاتصال الصحي.	١١١	٥٥,٥	٧٢	٣٦	١٧	٨,٥	٢,٤٧	٠,٦٤٩	٨٢,٣
يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة التشخيص والتواصل مع	١٠٢	٥١	٨٤	٤٢	١٤	٧	٢,٤٤	٠,٦٢٣٢	٨١,٣

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
المرضى.									
يعزز الذكاء الاصطناعي كفاءة الأطباء والخبراء الصحيين في تقديم الخدمات الصحية.	٩٩	٤٩,٥	٧٩	٣٩,٥	٢٢	١١	٢,٣٨٥	٠,٦٧٧٥	٧٩,٥
يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لإتمام العمليات الطبية والإدارية.	٧٦	٣٨	١٠٤	٥٢	٢٠	١٠	٢,٢٨	٠,٦٣٥٣	٧٦
التوافق مع الممارسات القائمة									
يتماشى الذكاء الاصطناعي مع الممارسات الحالية في المؤسسات الصحية.	١٦٥	٨٢,٥	٣١	١٥,٥	٤	٢	٢,٨٠٥	٠,٤٤٤٩	٩٣,٥
يمكن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بسهولة في العمليات الصحية اليومية.	١٦١	٨٠,٥	٣١	١٥,٥	٨	٤	٢,٧٦٥	٠,٥١١	٩٢,٢
لا يتعارض استخدام الذكاء الاصطناعي مع القيم والمبادئ الأخلاقية للرعاية الصحية.	١٥٣	٧٦,٥	٤٢	٢١	٥	٢,٥	٢,٧٤	٠,٤٩٣٦	٩١,٣
يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التفاعل بين الأطباء والمرضى بدلاً من استبداله.	١٤٢	٧١	٤٦	٢٣	١٢	٦	٢,٦٥	٠,٥٩١	٨٨,٣
التعقيد									
تعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي سهلة الفهم والاستخدام بالنسبة لمقدمي الرعاية الصحية.	١٢٦	٦٣	٦٩	٣٤,٥	٥	٢,٥	٢,٦٠٥	٠,٥٣٨٩	٨٦,٨
يتطلب استخدام الذكاء الاصطناعي تدريبًا مكثفًا للعاملين في المجال الصحي.	١٢٦	٦٣	٦٦	٣٣	٨	٤	٢,٥٩	٠,٥٦٨٨	٨٦,٣
قد يؤدي تعقيد تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى مقاومة تبنّيها في المؤسسات الصحية.	١٢٨	٦٤	٥٨	٢٩	١٤	٧	٢,٥٧	٠,٦٢٢١	٨٥,٧
يحتاج الأطباء والخبراء الصحيون إلى دعم تقني مستمر لضمان الاستخدام الفعّال للذكاء الاصطناعي.	١٢٠	٦٠	٧٢	٣٦	٨	٤	٢,٥٦	٠,٥٧٢٧	٨٥,٣
قابلية التجربة									
توفر المؤسسات الصحية فرصًا لتجربة تقنيات الذكاء الاصطناعي قبل تعميمها.	١١٥	٥٧,٥	٧٩	٣٩,٥	٦	٣	٢,٥٤٥	٠,٥٥٦٣	٨٤,٨
يمكن للأطباء والخبراء الصحيين اختبار تطبيقات الذكاء الاصطناعي بسهولة قبل دمجها في عملهم اليومي.	١١٣	٥٦,٥	٨٣	٤١,٥	٤	٢	٢,٥٤٥	٠,٥٣٨	٨٤,٨
يتيح اختبار الذكاء الاصطناعي في بيئات طبية حقيقية تقييم مدى فعاليته قبل تطبيقه الكامل.	١٠٩	٥٤,٥	٩٠	٤٥	١	٠,٥	٢,٥٤	٠,٥٠٩٦	٨٤,٧
تساهم التجارب الأولية الناجحة في تعزيز ثقة الأطباء والخبراء الصحيين في استخدام الذكاء	١١٤	٥٧	٧٨	٣٩	٨	٤	٢,٥٣	٠,٥٧٥١	٨٤,٣

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
الاصطناعي.									
إمكانية الملاحظة									
يلاحظ المرضى الفرق في جودة الرعاية الصحية المقدمة عند استخدام الذكاء الاصطناعي.	١٧٢	٨٦	٢٨	١٤	٠	٠	٢,٨٦	٠,٣٤٧٩	٩٥,٣
يمكن ملاحظة التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على تحسين جودة الخدمات الصحية.	١٠٧	٥٣,٥	٨٩	٤٤,٥	٤	٢	٢,٥١٥	٠,٥٣٩٧	٨٣,٨
يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الطبية، ويمكن ملاحظة ذلك في الممارسات السريرية.	٩١	٤٥,٥	١٠٣	٥١,٥	٦	٣	٢,٤٢٥	٠,٥٥٣١	٨٠,٨
نجاح المؤسسات التي تبنّت الذكاء الاصطناعي يشجع مؤسسات أخرى على اعتماده.	٨٩	٤٤,٥	١٠٧	٥٣,٥	٤	٢	٢,٤٢٥	٠,٥٣٤٦	٨٠,٨

تفيد بيانات هذا الجدول بوجود وعيً مرتفع لدى الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بمجموعة من العوامل التي تؤثر بشكل مباشر في عملية تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، وذلك وفقًا لأبعاد خمسة مستمدة من نظرية انتشار المبتكرات: الفوائد النسبية، التوافق مع الممارسات القائمة، درجة التعقيد، قابلية التجربة، وإمكانية الملاحظة. وتدل الأوزان النسبية المرتفعة على إدراك عميق لتأثير هذه العوامل في قرار المؤسسات والعاملين الصحيين بتبنّي هذه التقنيات.

فيما يتعلق بـ (الفوائد النسبية)، تشير النتائج إلى أن المبحوثين يرون أن الذكاء الاصطناعي يوفر ميزات واضحة مقارنة بالطرق التقليدية في الاتصال الصحي، إذ سجلت العبارة الأولى وزنًا نسبيًا بلغ ٨٢,٣، وتراوحت بقية العبارات في هذا البُعد بين ٧٦ و٨١,٣. وتدل هذه الأوزان على قناعة بأن الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز الدقة، والكفاءة، وتقليص الوقت، وهي عناصر حاسمة في دعم القرار بالتبنّي.

أما بُعد التوافق مع **الممارسات القائمة** فقد حاز على أعلى الأوزان النسبية، إذ جاءت العبارة التي تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي "يتماشى مع الممارسات الحالية" بوزن مرتفع جدًا ٩٣,٥، تليها إمكانية الدمج السهل في العمليات اليومية ٩٢,٢، وعدم تعارضه مع المبادئ الأخلاقية ٩١,٣، وهي نتائج تعكس مستوىً عالٍ من الاطمئنان إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يُحدث قطيعة مع الممارسات السريرية الحالية، بل يعززها ويساهم في تطويرها.

وفيما يخص بُعد **التعقيد**، فقد تراوحت الأوزان بين ٨٥,٣ و٨٦,٨، ما يعكس توازنًا في الرؤية، إذ يرى الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تتطلب تدريبًا ودعمًا تقنيًا مستمرًا، لكنها ليست عصية على الفهم أو الاستخدام. وهذا يشير إلى أن العاملين لا يرفضون الذكاء الاصطناعي بسبب التعقيد، بل يرون أن التحدي يتمثل في توفير البنية التدريبية والدعم اللازم لضمان استخدام فعّال.

أما في بُعد **قابلية التجربة**، فقد أظهرت العبارات الأربعة أوزانًا متقاربة تراوحت بين ٨٤,٣ و٨٤,٨، ما يدل على أن توفير فرص لتجربة الذكاء الاصطناعي في بيئات طبية حقيقية يعزز ثقة العاملين فيه، ويدعم انتقاله من الفكرة النظرية إلى التطبيق العملي. ويفهم من ذلك أن مؤسسات الرعاية الصحية التي تسمح بالتجربة التدريجية تسهم في إنجاح عملية التبنّي.

أخيرًا، حاز بُعد **إمكانية الملاحظة** على أعلى وزن نسبي في الجدول كاملًا، فقد سجلت عبارة "يلاحظ المرضى الفرق في جودة الرعاية الصحية عند استخدام الذكاء الاصطناعي" ٩٥,٣، مما يعكس الأثر الواضح للتقنيات الذكية في الواقع العملي، سواء من حيث تحسين الخدمة أو تقليل الأخطاء. وتدل الأوزان المتبقية في هذا البُعد (٨٠,٨ – ٨٣,٨) على أن التأثير الإيجابي يمكن ملاحظته أيضًا من الطاقم الطبي، مما يزيد من تحفيز المؤسسات الأخرى على السير في الاتجاه ذاته.

تشير هذه النتائج إلى أن الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) يدركون تمامًا العوامل التي تؤثر في تبنّي الذكاء الاصطناعي، ويرون أن الفائدة، التوافق، إمكانية الملاحظة، وتجربة هذه التقنيات في الواقع، تُعد محفزات قوية لاعتمادها. في المقابل، لا يُنظر إلى التعقيد علي أنه عائق حقيقي بقدر ما يُنظر إليه علي أنه عنصر يمكن التغلب عليه من خلال التدريب والدعم المناسب. هذه الرؤية المتكاملة تعزز من فرص نجاح الدمج الفعّال للذكاء الاصطناعي في عمليات الاتصال الصحي، وتفتح المجال لتسريع تبنّيه بطريقة أكثر استدامة وكفاءة.

جدول رقم (١٢) يوضح مجمل العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

مجمل العوامل		ع	%
الفوائد النسبية	متوسط	٢١	١٠,٥
	مرتفع	١٧٩	٨٩,٥
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
التوافق مع الممارسات القائمة	متوسط	٢٠	١٠
	مرتفع	١٨٠	٩٠
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
التعقيد	منخفض	١	٠,٥
	متوسط	٢٦	١٣
	مرتفع	١٧٣	٨٦,٥
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
قابلية التجربة	متوسط	١١	٥,٥
	مرتفع	١٨٩	٩٤,٥
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**
إمكانية الملاحظة	منخفض	١٣	٦,٥
	متوسط	٦٧	٣٣,٥
	مرتفع	١٢٠	٦٠
	الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

يتضح من بيانات هذا الجدول أن مجمل العوامل المؤثرة في تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي حظيت بتقييمات مرتفعة من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية

السعودية (عينة الدراسة)، حيث جاءت **"قابلية التجربة"** في المقدمة بنسبة ٩٤,٥%، تليها **"التوافق مع الممارسات القائمة"** بنسبة ٩٠%، ثم **"الفوائد النسبية"** بنسبة ٨٩,٥%. كما حظي **"التعقيد"** بنسبة مرتفعة ٨٦,٥%، ما يشير إلى أن المبحوثين لا يرون في صعوبته عائقًا فعليًا طالما توافرت برامج التدريب والدعم. أما **"إمكانية الملاحظة"**، فكانت الأقل من حيث التقييم المرتفع ٦٠%، مع نسبة ملحوظة من التقيمات المتوسطة والمنخفضة، مما يشير إلى تفاوت إدراك الأثر الملموس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل.

وعند الربط مع نتائج الجدول رقم (١١)، نلاحظ انسجامًا واضحًا بين التقيمات المجملة والتفصيلية. فقد دعمت الأوزان النسبية المرتفعة في العبارات الخاصة بكل بُعد التقديرات العامة في الجدول (١٢)، خاصة في **"التوافق"** و**"قابلية التجربة"**، مما يعكس وعيًا ناضجًا لدى العينة بمتطلبات التبنّي الناجح للذكاء الاصطناعي. كما يُشير تراجع تقيم **"إمكانية الملاحظة"** بالرغم من وجود عبارة عالية الوزن ٩٥,٣% , إلى تفاوت في تطبيق الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات، مما يحدّ من ملاحظة أثره بشكل موحّد.

وبذلك، تعكس النتائج وعيًا إيجابيًا وواقعيًا بالعوامل المؤثرة في التبني، ما يُعزز إمكانية توجيه السياسات والاستراتيجيات نحو تهيئة بيئة صحية قادرة على استيعاب الذكاء الاصطناعي بكفاءة واستدامة.

جدول رقم (١٣) يوضح مدى توافق تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الممارسات الصحية الحالية في المؤسسة الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

مدى توافق	ع	%
متوافق تمامًا	١٥٦	٧٨
متوافق إلى حد ما	٣٧	١٨,٥
غير متوافق	٧	٣,٥
الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

تُشير بيانات هذا الجدول إلى أن غالبية الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) يرون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي متوافقة تمامًا مع الممارسات الصحية المعمول بها في مؤسساتهم، بنسبة بلغت ٧٨%، وهي نسبة تعكس انسجامًا عاليًا بين التقنيات الحديثة والبنية الإجرائية والتنظيمية الحالية في القطاع الصحي. كما أشار ١٨,٥% من المبحوثين إلى أن الذكاء الاصطناعي متوافق إلى حد ما، مما يدل على أن هناك حالات قد يتطلب فيها التوافق بعض التعديلات أو التهيئة المؤسسية، لكنها لا تمثل عائقًا كبيرًا أمام التبني. في المقابل، رأى ٣,٥% فقط أن تقنيات الذكاء الاصطناعي غير متوافقة مع الممارسات الحالية، وهي نسبة ضئيلة تعكس محدودية وجود عوائق جوهرية في هذا السياق.

وبشكل عام، تشير هذه النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه من واقع أنه قابلة للدمج بسهولة في نظم الرعاية الصحية الحالية، مما يعزّز من فرص استخدامه بفعالية دون الحاجة إلى إعادة هيكلة جذرية في الإجراءات أو السياسات الطبية القائمة.

جدول رقم (١٤) يوضح مدى ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين دقة الاتصال بين الأطباء والمرضى

مدى الثقة	ع	%
أثق به تمامًا	١٤٦	٧٣
أثق به إلى حد ما	٥٢	٢٦
لا أثق به	٢	١
الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

توضح بيانات هذا الجدول أن مستوى الثقة في قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين دقة الاتصال بين الأطباء والمرضى يُعد مرتفعًا، حيث إذ أشار٧٣% من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) إلى أنهم يثقون تمامًا بهذه القدرة، مما يدل على قناعة قوية بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يلعب دورًا فعّالًا في تعزيز جودة التفاعل والتواصل السريري. كما عبّر ٢٦% عن أنهم يثقون به إلى حد ما، ما يشير إلى وجود تأييد معتدل قد يرتبط بعدم الاطلاع الكافي أو محدودية التجربة الفعلية لبعض المبحوثين، لكنه لا ينفي النظرة الإيجابية العامة. في المقابل، عبّر ١% فقط عن عدم ثقتهم، وهي نسبة ضئيلة جدًا لا تؤثر في الاتجاه العام للنتائج.

وتُبرز هذه البيانات وجود قبول واسع لفكرة دمج الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة في تحسين الاتصال الطبي، ما يشير إلى إمكانية نجاحه في البيئات الصحية، شريطة استمرار التوعية، وتوسيع التدريب، ودعم الاستخدام الفعّال والمبني على أساس علمي.

جدول رقم (١٥) يوضح العوامل التي تؤثر على ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي

العوامل التى تؤثر في الثقة	ع	%
مدى دقة الذكاء الاصطناعي في تقديم المعلومات الصحية	١٦٩	٨٤,٥
توافق الذكاء الاصطناعي مع القوانين والإجراءات التنظيمية	١٥٥	٧٧,٥
توافر التدريب المناسب لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي	١٣٨	٦٩
حماية خصوصية بيانات المرضى	٧٨	٣٩
تجربة مؤسسات صحية أخرى في تبنّي الذكاء الاصطناعي بنجاح	٦٣	٣١,٥
الإجمالي	**٢٠٠**	

تُبين بيانات أن العامل الأكثر تأثيرًا في ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) هو(دقة الذكاء الاصطناعي في تقديم المعلومات الصحية) بنسبة ٨٤,٥%، وهو ما يعكس إدراكًا مهنيًا بأن الثقة في التكنولوجيا الطبية تبدأ من قدرتها على دعم القرارات السريرية بدقة وموثوقية. ويأتي بعده (توافق الذكاء الاصطناعي مع القوانين والإجراءات التنظيمية) بنسبة ٧٧,٥%، مما يشير إلى أن شرعية استخدام هذه التقنيات وتوافقها مع الأطر القانونية تمثل أساسًا مهمًا لبناء الثقة، خاصة في بيئة صحية تخضع لرقابة ومساءلة صارمة. أما توفر التدريب المناسب، بنسبة ٦٩%، فيؤكد أن الثقة بالتكنولوجيا ترتبط أيضًا بمدى تمكين العاملين صحيًا من فهمها والتعامل معها، إذ لا تُبنى الثقة فقط على كفاءة النظام، بل على جاهزية المستخدم. في حين أن حماية الخصوصية والاستفادة من تجارب الآخرين نالتا نسبًا أقل (٣٩% و٣١,٥% على التوالي)، وهو ما قد يُفسَّر بأن هذه الجوانب ما زالت تُعد ثانوية مقارنة بالعوامل التقنية والتنظيمية في نظر العينة.

وعند الربط مع نتائج الجدول رقم (١٤)، الذي أظهر أن ٧٣% يثقون تمامًا في قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين الاتصال، يتضح أن هذه الثقة نابعة من إدراك واضح لعوامل محددة، خصوصًا الدقة والكفاءة والتوافق التنظيمي، مما يعكس ثقة مدروسة مبنية على أسس علمية وتجريبية داخل بيئة العمل الصحي.

جدول رقم (١٦) يوضح تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية وتجربة المرضى من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

العبارة	موافق		مُحايد		معارض		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
	ع	%	ع	%	ع	%			
يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التشخيص الطبي، مما يعزز جودة الخدمات الصحية.	١٤٩	٧٤,٥	٤٧	٢٣,٥	٤	٢	٢,٧٢٥	٠,٤٩٠٥	٩٠,٨
يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل أوقات الانتظار للمرضى من خلال تسريع عمليات التشخيص والإجراءات الطبية.	١٣٥	٦٧,٥	٦٠	٣٠	٥	٢,٥	٢,٦٥	٠,٥٢٨١	٨٨,٣
يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين تجربة المرضى عبر تقديم استجابات أسرع وأكثر دقة لاستفساراتهم الصحية.	١١٨	٥٩	٧٧	٣٨,٥	٥	٢,٥	٢,٥٦٥	٠,٥٤٥٢	٨٥,٥
يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين متابعة حالات المرضى من خلال تحليل البيانات الصحية بشكل مستمر.	١١٤	٥٧	٨٤	٤٢	٢	١	٢,٥٦	٠,٥١٧٤	٨٥,٣
يعزز الذكاء الاصطناعي جودة التواصل بين الأطباء والمرضى من خلال توفير توصيات طبية دقيقة.	١٠٤	٥٢	٩٣	٤٦,٥	٣	١,٥	٢,٥٠٥	٠,٥٣٠٥	٨٣,٥

تعكس نتائج هذا الجدول وجود إدراكًا مرتفعًا لدى الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) لتأثير الذكاء الاصطناعي الإيجابي في تحسين جودة الخدمات الصحية وتعزيز تجربة المرضى، وهو ما يتضح من الأوزان النسبية العالية المسجلة عبر جميع العبارات. فقد حصلت العبارة "يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة التشخيص الطبي" على أعلى وزن نسبي ٩٠,٨، مما يدل على قناعة قوية بأن دقة الذكاء الاصطناعي تُعد من أبرز العوامل التي ترفع من جودة الرعاية الصحية. كما جاءت عبارة "تقليل أوقات الانتظار للمرضى" في المرتبة الثانية ٨٨,٣، ما يعكس إدراك المبحوثين لدور الذكاء الاصطناعي في تسريع الإجراءات الطبية، وهو عنصر محوري في تحسين كفاءة النظام الصحي. أما العبارة التي تناولت تحسين تجربة المرضى من خلال الاستجابة السريعة والدقيقة فقد حصلت على وزن نسبي ٨٥,٥، وهو ما يشير إلى أهمية التفاعل المباشر بين

المريض والتكنولوجيا في تعزيز رضا المرضى. وفي السياق ذاته، حصلت العبارة الخاصة بـ تحسين متابعة حالات المرضى عبر تحليل البيانات على ٨٥,٣، ما يُظهر وعيًا بأهمية التحليل المستمر في تقديم رعاية مستدامة ودقيقة. وأخيرًا، جاءت عبارة "تحسين جودة التواصل عبر التوصيات الطبية الدقيقة" بوزن نسبي ٨٣,٥، وهي الرغم من كونها الأقل ضمن العبارات، إلا أنها تبقى مرتفعة، ما يدل على نظرة إيجابية نحو قدرة الذكاء الاصطناعي على دعم القرار الطبي وتحسين التفاعل بين الطبيب والمريض.

وبصورة عامة، تعكس هذه النتائج تقديرًا عاليًا من المبحوثين للأثر المباشر للذكاء الاصطناعي على مستوى الخدمة الطبية المقدّمة، سواء في دقتها، أو سرعتها، أو استمراريتها، أو نوعية العلاقة التفاعلية بين الطبيب والمريض، مما يعزز من فرص تبنّيه كأداة فعّالة في تطوير جودة الرعاية وتجربة المريض.

جدول رقم (١٧) يوضح مجمل تأثير الذكاء الاصطناعي في جودة الخدمات الصحية وتجربة المرضى من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

مجمل التأثير	ع	%
منخفض	٤	٢
متوسط	٣٣	١٦,٥
مرتفع	١٦٣	٨١,٥
الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

تكشف نتائج هذا الجدول عن أن الغالبية العظمى من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) ترى أن الذكاء الاصطناعي له تأثير (مرتفع) في جودة الخدمات الصحية وتجربة المرضى، حيث بلغت نسبة هذه الفئة ٨١,٥%، مما يعكس تقديرًا واسعًا للأثر الإيجابي الذي تحدثه هذه التقنية في بيئة الرعاية الصحية. كما أشار ١٦,٥% إلى أن التأثير (متوسط)، وهي نسبة قد ترتبط بمحدودية الاستخدام الفعلي أو تفاوت مستوى الجاهزية التقنية في بعض المؤسسات الصحية. أما نسبة (منخفض) فكانت ضئيلة جدًا (٢%)، ما يدل على أن التشكيك في فعالية الذكاء الاصطناعي ما يزال محدودًا للغاية في أوساط العينة المدروسة.

وعند الربط بنتائج جدول رقم (١٦)، نلاحظ انسجامًا واضحًا؛ إذ سجلت العبارات المتعلقة بدقة التشخيص، وتقليل أوقات الانتظار، وتحسين تجربة المرضى، أوزانًا نسبية مرتفعة تراوحت بين ٨٣,٥ و٩٠,٨. وهذا يؤكد أن تقييم المبحوثين للتأثير العام مبني على إدراك تفصيلي لفوائد الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل الاتصال الطبي، خاصة في ما يتعلق بالدقة، والسرعة، وتحليل البيانات، ما يعزز من جودة الرعاية ورضا المرضى.

جدول رقم (١٨) يوضح الاستراتيجية الأهم التي يعتقد الأطباء والخبراء الصحيون بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) أنها ستسرّع من تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي

الاستراتيجيات	ع	%
تقديم برامج تدريبية مكثفة للعاملين في المجال الصحي حول تقنيات الذكاء الاصطناعي.	١٠٨	٥٤
تطوير سياسات وتشريعات تنظّم استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية.	١٠٤	٥٢
توفير بنية تحتية تقنية متقدمة في المؤسسات الصحية لدعم تطبيقات الذكاء	٨٦	٤٣

الاستراتيجيات	ع	%
الاصطناعي.		
تعزيز الشراكات بين القطاع الصحي وشركات التكنولوجيا لتطوير حلول مخصصة للرعاية الصحية.	٧٢	٣٦
الإجمالي	**٢٠٠**	

تظهر نتائج هذا الجدول أن أكثر الاستراتيجيات التي يرى الأطباء والخبراء الصحيون بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) أنها ستُسهم في تسريع تبنّي الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي هي(تقديم برامج تدريبية مكثفة للعاملين الصحيين)، إذ حصلت على نسبة ٥٤%، ما يعكس إدراكًا واضحًا لأهمية رفع كفاءة الكوادر البشرية في التعامل مع هذه التقنيات كمدخل أساسي لنجاح التبنّي. تليها مباشرة (إستراتيجية تطوير السياسات والتشريعات المنظمة) بنسبة ٥٢%، وهو ما يشير إلى الحاجة لوجود إطار قانوني وتنظيمي واضح يُمكّن من استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل آمن وفعّال داخل المؤسسات الصحية. كما أشار ٤٣% إلى أهمية (توفير بنية تحتية تقنية متقدمة)، مما يدل على وعي المبحوثين بأن نجاح التبنّي يتطلب تجهيزات فنية داعمة وبيئة رقمية متكاملة. في حين حصلت استراتيجية (تعزيز الشراكات مع شركات التكنولوجيا) على ٣٦%، وهي أقل الإستراتيجيات دعمًا، لكنها تبقى ذات أهمية نسبية، خصوصًا في مجال تطوير حلول مخصصة للرعاية الصحية.

وبشكل عام، تعكس النتائج أن العاملين في المجال الصحي يضعون التأهيل البشري والتشريعات التنظيمية في مقدمة الأولويات، من واقع أنها القاعدة الأساسية التي ينبغي أن تُبنى عليها بقية الجهود لتسريع وتيرة تبنّي الذكاء الاصطناعي في بيئة الاتصال الصحي.

جدول رقم (١٩) يوضح العوامل التي يرى الأطباء والخبراء الصحيون بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) أنها ضرورية لتعزيز تبنّي الذكاء الاصطناعي في مؤسستك الصحية التي تتعامل معها

العوامل	ع	%
توفير تمويل حكومي أو استثماري لدعم مشاريع الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي.	١٤٣	٧١,٥
دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي في الأنظمة الصحية لتقليل المقاومة.	١٢٥	٦٢,٥
إطلاق حملات توعوية لتعريف الأطباء والخبراء الصحيين بمزايا الذكاء الاصطناعي.	٩٥	٤٧,٥
إشراك الأطباء والخبراء الصحيين في عملية تصميم وتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي.	٨٥	٤٢,٥
الإجمالي	**٢٠٠**	

تفيد بيانات هذا الجدول بأن العامل الأهم الذي يرى الأطباء والخبراء الصحيون بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) أنه ضروري لتعزيز تبنّي الذكاء الاصطناعي هو (توفير تمويل حكومي أو استثماري)، إذ حصل على نسبة ٧١,٥%، مما يعكس قناعة بأن الدعم المالي يُعد حجر الأساس في إطلاق وتوسيع مشاريع الذكاء الاصطناعي داخل القطاع الصحي. وجاء في المرتبة الثانية عامل (الدمج التدريجي) للتقنيات بنسبة ٦٢,٥%، ما يشير إلى أهمية التدرج في التطبيق لتفادي المقاومة المؤسسية والفردية، وضمان تكيف سلس مع التغييرات التكنولوجية الجديدة. إما (إطلاق حملات توعوية) فقد نال نسبة ٤٧,٥%، ما يُبرز

الحاجة إلى نشر الوعي بمزايا الذكاء الاصطناعي بين العاملين الصحيين، لتقليل الغموض وتعزيز تقبّله. كما أشار ٤٢,٥% إلى ضرورة (إشراك الأطباء والخبراء في تصميم الأنظمة)، وهو ما يعكس أهمية تضمين آراء المستخدمين النهائيين لضمان مواءمة الحلول التقنية مع الواقع المهني والاحتياجات الفعلية.

وبوجه عام، تؤكد هذه النتائج أن تعزيز التبني الفعّال للذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية يتطلب نهجًا تكامليًا يجمع بين التمويل، والإدماج المرحلي، والتوعية، والمشاركة، بما يضمن استدامة هذه المبادرات وفاعليتها داخل بيئة العمل الصحي.

جدول رقم (٢٠) يوضح أبرز التحديات التي قد تؤثر في استدامة الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

أبرز التحديات	ع	%
غياب السياسات التنظيمية الواضحة التي تضمن الاستخدام الأخلاقي والفعال للذكاء الاصطناعي.	١٣٢	٦٦
مقاومة العاملين في القطاع الصحي لتبني التكنولوجيا الجديدة بسبب نقص التدريب أو الخوف من فقدان وظائفهم.	١١٣	٥٦,٥
قلة التكامل بين أنظمة الذكاء الاصطناعي والأنظمة الطبية التقليدية في المؤسسات الصحية.	٩٧	٤٨,٥
نقص الدعم المؤسسي والتمويل الكافي لمواصلة تطوير التقنيات الذكية.	٧٦	٣٨
الإجمالي	**٢٠٠**	

يتضح لنا من بيانات هذا الجدول أن أبرز التحديات التي قد تعيق استدامة الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية، من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)، هو (غياب السياسات التنظيمية الواضحة)، بنسبة ٦٦%، ما يعكس أهمية وجود أطر تشريعية تضمن الاستخدام الأخلاقي والفعّال لهذه التقنيات وتحد من العشوائية أو سوء الاستخدام. كما جاء في المرتبة الثانية (مقاومة العاملين في القطاع الصحي للتكنولوجيا) بنسبة ٥٦,٥%، وهو ما يشير إلى أن العامل البشري لا يزال يمثل عائقًا محتملًا، خاصة في حال غياب التدريب الكافي أو سيطرة مخاوف تتعلق بالأمان الوظيفي. ويُعد (ضعف التكامل بين أنظمة الذكاء الاصطناعي والأنظمة الطبية التقليدية) تحديًا مهمًا أيضًا، بنسبة ٤٨,٥%، ما يدل على صعوبة التوافق التقني بين المنصات الذكية والبنية التحتية القائمة في العديد من المؤسسات الصحية (أما نقص الدعم المؤسسي والتمويل) فحصل على نسبة ٣٨%، ما يشير إلى أن الجانب المالي، بالرغم من أهميته، يُعد أقل تهديدًا نسبيًا من العوامل التنظيمية والبشرية والتقنية.

وبشكل عام، تعكس هذه النتائج وعيًا متقدمًا لدى المبحوثين بأبعاد استدامة الذكاء الاصطناعي، إذ لا تقتصر التحديات على الجوانب التقنية فحسب، بل تشمل البنية التشريعية والمهنية، مما يبرز الحاجة إلى معالجة هذه العقبات ضمن رؤية متكاملة تضمن استمرارية وفعالية الذكاء الاصطناعي في خدمة القطاع الصحي.

أشارت **دراسة: عبد الرزاق، ٢٠٢٢** [١٤] إلى مجموعة من المعوقات الرئيسة التي تعيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية، كان أبرزها (غياب الميزانيات الكافية)، (ومخاوف تتعلق بانتهاك خصوصية العملاء)، بالإضافة إلى التحديات الأخلاقية المرتبطة بصعوبة برمجة القيم الإنسانية داخل الأنظمة الذكية. وتنسجم هذه النتائج مع ما ورد في جدول رقم (٢٠) من الدراسة الحالية، حيث أظهرت العينة أن أبرز التحديات التي قد

تعيق استدامة الذكاء الاصطناعي تمثلت في غياب السياسات التنظيمية الواضحة، ومقاومة العاملين في القطاع الصحي للتكنولوجيا بسبب نقص التدريب أو الخوف من فقدان وظائفهم، فضلًا عن محدودية التكامل بين الأنظمة التقليدية والأنظمة الذكية، ونقص الدعم المؤسسي والتمويل. ويعكس هذا التوافق بين الدراستين أهمية المعالجة المزدوجة للتحديات التقنية والمؤسسية، من خلال تطوير تشريعات داعمة، وتعزيز البنية التحتية، وتكثيف برامج التدريب وبناء القدرات، بما يضمن استدامة وتكامل الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية.

جدول رقم (٢١) يوضح الحلول التي تقترحها لضمان استدامة الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

الحلول	ع	%
تطوير برامج تدريب مستمرة للأطباء والخبراء الصحيين حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	١٦٤	٨٢
إنشاء وحدات متخصصة داخل المؤسسات الصحية لمتابعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطويرها.	٩٩	٤٩,٥
تعزيز التعاون بين القطاعات الصحية والتكنولوجية لتحديث الأنظمة وضمان تكيفها مع التطورات الجديدة.	٨٣	٤١,٥
وضع سياسات وتشريعات واضحة تضمن الاستخدام المسؤول والمستدام للذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.	٧٧	٣٨,٥
الإجمالي	**٢٠٠**	

تُشير بيانات هذا الجدول إلى أن الحل الأكثر دعمًا من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) لضمان استدامة الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية هو (تطوير برامج تدريب مستمرة)، إذ حصل على نسبة ٨٢%. هذا يعكس اقتناعًا واسعًا بأن تعزيز كفاءة العاملين هو الأساس لضمان الاستخدام الفعّال والمستمر للتقنيات الذكية في بيئة العمل الصحي. وفي المرتبة الثانية، جاءت فكرة (إنشاء وحدات متخصصة داخل المؤسسات الصحية لمتابعة وتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي) بنسبة ٤٩,٥%، ما يشير إلى أهمية وجود فرق عمل متخصصة تضمن التحديث المستمر والتطبيق الفعلي للتقنيات بما يتناسب مع خصوصية العمل الطبي. أما (تعزيز التعاون بين القطاعات الصحية والتكنولوجية) فحصل على ٤١,٥%، مما يدل على أن التفاعل بين الخبرات التقنية والصحية يُعد عاملًا مساعدًا لكنه يحتاج إلى مزيد من التنسيق والدعم المؤسسي. وأخيرًا، نالت (وضع السياسات والتشريعات الضامنة للاستخدام المسؤول والمستدام) نسبة ٣٨,٥%، وهي نسبة لا تعني ضعف الأهمية، بل قد تشير إلى أن المبحوثين يرون أن الإطار القانوني وحده لا يكفي دون وجود تأهيل وتطبيق فعلي في الميدان.

وبوجه عام، تؤكد النتائج أن ضمان استدامة الذكاء الاصطناعي يتطلب الاستثمار في العنصر البشري والتطبيق المؤسسي، أكثر من الاعتماد فقط على التنظيمات القانونية أو التعاون الخارجي، وهو ما يسلّط الضوء على ضرورة التمكين الداخلي قبل أي توسع خارجي أو تشريعي.

قدمت **دراسة: عبد الرزاق، ٢٠٢٢** [١٥] عددًا من المقترحات التطويرية، من أبرزها ضرورة توفير بنية تحتية تقنية متكاملة، وإعداد خطط تدريبية فعّالة لتأهيل الأختصاصيين الاجتماعيين على الاستخدام المهني للذكاء الاصطناعي، مع التأكيد على أهمية بناء مهارات رقمية متقدمة لتوظيف هذه التقنيات بفعالية. وتتقاطع هذه النتائج مع ما ورد في جدول

رقم(٢١) من الدراسة الحالية، إذ عبّر غالبية أفراد العينة عن أهمية تطوير برامج تدريب مستمرة كحلاً جوهريا لضمان استدامة الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية، إضافة إلى إنشاء وحدات متخصصة داخل المؤسسات الصحية، وتعزيز التعاون بين القطاعات التكنولوجية والصحية، ووضع سياسات واضحة للاستخدام المسؤول. ويُظهر هذا الربط انسجامًا بين ما توصلت إليه الأدبيات السابقة وما أفادت به آراء المبحوثين، مؤكدًا أن التدريب المؤسسي، والتأطير التنظيمي، والتطوير التكنولوجي، ركائز أساسية لضمان استمرارية وتكامل الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.

جدول رقم (٢٢) يوضح السيناريوهات المستقبلية لتحقيق التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

السيناريوهات المستقبلية	ع	%
السيناريو المتفائل	١٠٣	٥١,٥
السيناريو الواقعي	٥٨	٢٩
السيناريو المتشائم	٢٩	١٤,٥
السيناريو الكارثي	١٠	٥
الإجمالي	**٢٠٠**	**١٠٠**

يوضح هذا الجدول أن (**السيناريو المتفائل**) هو الأكثر ترجيحًا من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)، إذ حصل على نسبة ٥١,٥%، ما يعكس إيمانًا واضحًا بأن المستقبل يحمل فرصًا كبيرة لنجاح التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية، استنادًا إلى التقدّم المتسارع في التكنولوجيا والدعم المتزايد لتوظيفها في المجال الطبي. وفي المقابل، رأى ٢٩% أن (**السيناريو الواقعي**) هو الأقرب، ما يشير إلى نظرة متوازنة تأخذ بعين الاعتبار التحديات القائمة، لكنها لا تستبعد إمكانية تحقيق التقدم التدريجي في الدمج الفعّال بين الذكاء الاصطناعي والبُنى الصحية الحالية. أما (**السيناريو المتشائم**) فقد حظي بنسبة ١٤,٥%، ما يعكس وجود قلق لدى بعض المبحوثين بشأن صعوبات محتملة في التبنّي الفعلي للتقنيات الذكية، سواء لأسباب تنظيمية، أو فنية، أو بشرية. بينما حصل (**السيناريو الكارثي**) على نسبة منخفضة جدًا ٥%، ما يدل على أن احتمالية الفشل الكامل أو الأثر السلبي الجذري للتقنيات الذكية يُنظر إليه علي أنه احتمال ضعيف وغير مرجّح لدى غالبية العينة.

وبشكل عام، تعكس النتائج نظرة إيجابية يغلب عليها التفاؤل والواقعية، ما يشير إلى وعي الممارسين الصحيين بالإمكانات الفعلية للتكامل بين الذكاء الاصطناعي والنظم الصحية، مع إدراكهم لضرورة المعالجة المرحلية للتحديات لضمان نجاح هذا التكامل المستقبلي.

جدول رقم (٢٣) يوضح السيناريو المتفائل لتحقيق التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

السيناريو المتفائل	ع	%
ستساهم الاستثمارات المتزايدة في الذكاء الاصطناعي في تحقيق تكامل فعّال ومستدام بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية.	٩٣	٩٠,٣
من المتوقع أن تصبح تطبيقات الذكاء الاصطناعي عنصرًا أساسيًا في التشخيص الطبي والتواصل بين الأطباء والمرضى خلال السنوات القادمة.	٨٣	٨٠,٦
سيؤدي الدعم الحكومي والمؤسسي إلى تسريع تبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية وتحقيق تكامل شامل.	٤٧	٤٥,٦
الإجمالي	**١٠٣**	

تُبين وجود تفاؤل واضح لدى الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بشأن مستقبل التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية، إذ جاءت أعلى نسبة تأييد لفكرة أن (الاستثمارات المتزايدة في الذكاء الاصطناعي ستسهم في تحقيق تكامل فعّال ومستدام)، بنسبة ٩٠,٣%. ويُظهر ذلك قناعة قوية بأن التمويل والتوسّع في مشاريع الذكاء الاصطناعي يمثلان ركيزة أساسية نحو مستقبل أكثر تكاملًا وابتكارًا في الرعاية الصحية. كما يرى ٨٠,٦% من المبحوثين أن (تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستصبح عنصرًا أساسيًا في التشخيص والتواصل الطبي خلال السنوات القادمة)، ما يشير إلى توقّعات واضحة بتحوّل الذكاء الاصطناعي من دور مساعد إلى دور محوري في العمليات السريرية، خاصة في مجالي الدقة وسرعة الاتصال. أما نسبة ٤٥,٦% التي أيدت أن الدعم الحكومي والمؤسسي سيُسرّع من تبنّي الذكاء الاصطناعي وتحقيق التكامل، فهي بالرغم من كونها أقل من النسبتين السابقتين، إلا أنها لا تُعد ضعيفة، بل تشير إلى تباين في الثقة بالمؤسسات الرسمية، ربما نتيجة تفاوت في تجارب المبحوثين أو تفاوت بيئات العمل من حيث الاستعداد المؤسسي.

وبصورة عامة، فان هذه النتائج أن (السيناريو المتفائل) لا يُبنى على تصورات غير واقعية، بل على معطيات حقيقية مثل النمو في الاستثمارات، والتطوّر التقني، والتجربة الميدانية، ما يعزز احتمالية تحقق هذا السيناريو خلال مدة زمنية قريبة في حال توافرت العوامل الداعمة له بشكل مستمر.

جدول رقم (٢٤) يوضح السيناريو الواقعي لتحقيق التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

السيناريو الواقعي	ع	%
سيتم تبنّي الذكاء الاصطناعي تدريجيًا في المؤسسات الصحية، وفقًا لمستوى توافر الموارد المالية والتقنية.	٥٣	٩١,٤
ستواجه بعض المؤسسات صعوبة في دمج الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة الصحية الحالية بسبب تحديات تقنية وتنظيمية.	٣٩	٦٧,٢
ستستمر الفجوة بين المؤسسات الصحية في تبني الذكاء الاصطناعي نتيجة للاختلافات في جاهزية البنية التحتية.	٢٤	٤١,٤
الإجمالي	**٥٨**	

تعكس بيانات الجدول وجود إدراكً متزن وواقعي من الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) لطبيعة التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية، حيث أشار ٩١,٤% من المبحوثين إلى أن(تبنّي الذكاء الاصطناعي سيتم تدريجيًا، وبما يتناسب مع توفر الموارد المالية والتقنية)، وهو ما يعكس وعيًا بأن التحوّل الرقمي في القطاع الصحي يتطلب وقتًا وتهيئة مناسبة على جميع المستويات. كما رأى ٦٧,٢% من المبحوثين أن (بعض المؤسسات ستواجه صعوبة في دمج الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة الصحية الحالية)، وهو ما يشير إلى وجود معوقات تنظيمية أو تقنية لا يمكن تجاهلها، خاصة في المؤسسات التي لم تتهيأ بعد لهذا التحول. أما ٤١,٤% فأكدوا أن (الفجوة بين المؤسسات في تبنّي الذكاء الاصطناعي ستستمر، نتيجة تفاوت جاهزية البنية التحتية)، ما يعكس تفاوت مستويات التقدّم الرقمي بين المؤسسات الصحية المختلفة، سواء من حيث التمويل، أو الموارد البشرية، أو البنية التقنية.

وبشكل عام، تعكس هذه النتائج أن (السيناريو الواقعي) يقوم على التدرّج والتفاوت في مستوى التبني، مع الاعتراف بوجود تحديات حقيقية قد تُبطئ عملية الدمج، لكنها لا تُلغي إمكانية تحقيقه على المدى المتوسط إذا ما تم التعامل مع هذه المعوقات بفعالية وتخطيط مؤسسي دقيق.

جدول رقم (٢٥) يوضح السيناريو المتشائم لتحقيق التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

السيناريو المتشائم	ع	%
ستظل بعض المؤسسات الصحية مترددة في تبنّي الذكاء الاصطناعي نظرًا لعدم وضوح الفوائد المباشرة مقارنة بالتكاليف التشغيلية.	١٧	٥٨,٦
سيواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي مقاومة من قبل الأطباء والخبراء الصحيين نتيجة المخاوف المتعلقة بفقدان الوظائف.	١٣	٤٤,٨
يمكن أن يؤثر غياب السياسات التنظيمية الواضحة سلبًا على قدرة المؤسسات الصحية على تبنّي الذكاء الاصطناعي بفاعلية.	١١	٣٧,٩
الإجمالي	**٢٩**	

تكشف نتائج هذا الجدول عن تصورات الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بشأن السيناريو المتشائم لتكامل الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الصحية، حيث يرى ٥٨,٦% من المبحوثين أن (بعض المؤسسات ستظل مترددة في تبنّي الذكاء الاصطناعي بسبب عدم وضوح العائد المباشر مقارنة بالتكاليف التشغيلية)، مما يشير إلى أن العائق المالي والاقتصادي لا يزال حاضرًا في نظرة بعض الإدارات الصحية تجاه التكنولوجيا الحديثة. كما أشار ٤٤,٨% إلى أن (مقاومة الأطباء والخبراء أنفسهم قد تُعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي نتيجة مخاوف تتعلق بفقدان الوظائف و تقليل الأدوار البشرية)، وهو ما يعكس بُعدًا نفسيًا ومهنيًا في التحديات المرتبطة بالتبني. في حين رأى ٣٧,٩% من المبحوثين أن (غياب السياسات التنظيمية الواضحة قد يؤثر سلبًا على قدرة المؤسسات على اعتماد الذكاء الاصطناعي بفاعلية)، وهو ما يبرز أهمية وجود إطار قانوني وتنظيمي داعم لتجاوز التردد المؤسسي وتحقيق تطبيق آمن ومنظم للتقنيات الذكية.

وبشكل عام، يُظهر هذا (السيناريو المتشائم) إدراكًا للقيود والعقبات التي قد تؤخر أو تعرقل مسار التكامل الرقمي، لكنه في الوقت ذاته يُعد إنذارًا بضرورة معالجة تلك المخاوف والتحديات لضمان ألا تتحول إلى عوائق دائمة أمام التحوّل الذكي في القطاع الصحي.

جدول رقم (٢٦) يوضح السيناريو الكارثي لتحقيق التكامل بين التقنيات الذكية والأنظمة الصحية من وجهة نظر الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة)

السيناريو الكارثي	ع	%
يمكن أن تؤدي المخاوف المتعلقة بأمان البيانات والخصوصية إلى إحجام المؤسسات الصحية عن اعتماد الذكاء الاصطناعي.	٦	٦٠
قد يؤدي نقص التمويل وضعف التخطيط الاستراتيجي إلى فشل تكامل الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة الصحية.	٥	٥٠
قد تتسبب التحديات التقنية وضعف التنسيق بين المؤسسات الصحية وشركات التكنولوجيا في تقويض فرص نجاح الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال الصحي.	٤	٤٠
الإجمالي	**١٠**	

تظهر بيانات هذا الجدول أن (السيناريو الكارثي)، بالرغم من كونه الأقل ترجيحًا بين المبحوثين، إلا أنه يتضمّن مخاوف واقعية يمكن أن تُهدد جهود التكامل بين الذكاء الاصطناعي والأنظمة الصحية إذا لم تُعالَج بشكل مبكر. فقد عبّر ٦٠% من المبحوثين عن قلقهم من أن (المخاوف المتعلقة بأمان البيانات والخصوصية قد تؤدي إلى إحجام المؤسسات الصحية عن اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي)، وهو ما يعكس حساسية البيئة الصحية من ناحية التعامل مع بيانات المرضى، وحجم التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة بذلك. كما أشار ٥٠% إلى أن (نقص التمويل وضعف التخطيط الاستراتيجي قد يقودان إلى فشل عملية التكامل)، مما يدل على أهمية الدعم المؤسسي والوطني لضمان استمرارية تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي على أسس مدروسة. في حين رأى ٤٠% أن (التحديات التقنية وضعف التنسيق مع شركات التكنولوجيا قد يُقوّضان فرص النجاح)، وهو ما يشير إلى ضرورة وجود شراكات فعالة بين القطاع الصحي والقطاع التكنولوجي لضمان توافق الأنظمة وسلاسة التطبيق.

وبوجه عام، يُظهر هذا (السيناريو الكارثي) أن الإخفاق في معالجة المخاوف الأمنية، والقصور في التمويل والتخطيط، إضافة إلى ضعف التعاون المؤسسي، قد لا يؤخر فقط التكامل، بل يُهدده بشكل جذري، لذا فإن تجنّب هذا المسار يتطلب تحركًا استباقيًا شاملاً ومتكاملًا من الجهات المعنية.

ثانيًا: نتائج اختبار صحة فروض الدِرَاسَة الميدانية:

❖ **الفرض الأول:** توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي ومدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده في الاتصال الصحي.

جدول رقم (٢٧) يوضح معنوية بيرسون للارتباط بين مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي ومدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده في الاتصال الصحي

الوعي / جاهزية المؤسسات الصحية	معامل ارتباط بيرسون	مستوي المعنوية	الدلالة
إجمالى العينة (ن)	**٠,٢١٦	٠,٠٠٠	دال
	٢٠٠		

تفيد بيانات هذا الجدول بوجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي ومدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده في الاتصال الصحي، حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون (٠,٢١٦)، وهو دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠). فيشير هذا المعامل إلى أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة طردية ضعيفة، بمعنى أنه كلما زاد وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي، ارتفع – ولو بدرجة بسيطة – مستوى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده. ورغم ضعف الشدة، فإن اتجاه العلاقة موجب، أي في نفس الاتجاه، والدلالة الإحصائية تشير إلى أن العلاقة ليست عشوائية بل لها مدلول حقيقي على مستوى مجتمع الدراسة.

وبناءً على ما سبق، فإن نتائج التحليل تدعم **صحة الفرض الأول**، حيث وُجدت علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية

السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي ومدى جاهزية المؤسسات الصحية لاعتماده في الاتصال الصحي، وهو ما يؤكد أن رفع مستوى الوعي يُمكن أن يسهم – حتى وإن بشكل محدود – في تعزيز جاهزية المؤسسات نحو تبنّي هذه التقنيات.

❖ **الفرض الثاني:** توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي ومدى ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في استخدامه.

جدول رقم (٢٨) يوضح معنوية بيرسون للارتباط بين الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي ومدى ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في استخدامه

الفوائد المتوقعة / الثقة	معامل ارتباط بيرسون	مستوي المعنوية	الدلالة
إجمالى العينة (ن)	٢٠٠		
	**٠,٢٨٦	٠,٠٠٠	دال

يتضح لنا من بيانات هذا الجدول وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الفوائد المتوقعة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي ومدى ثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في استخدامه، حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون (٠,٢٨٦)، وهو دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠). فتشير قيمة معامل الارتباط إلى أن العلاقة طردية، أي أنه كلما زادت قناعة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بالفوائد المتوقعة من الذكاء الاصطناعي، زادت ثقتهم في استخدامه. أما من حيث الشدة، فالعلاقة تُصنّف بأنها ضعيفة إلى متوسطة، لكنها تظل ذات دلالة إحصائية، مما يعني أن العلاقة حقيقية ويمكن تعميمها على مجتمع الدراسة.

وبناءً على النتائج، يُعد **الفرض الثاني صحيحًا من الناحية الإحصائية**، حيث ثبت وجود علاقة دالة بين إدراك الفوائد المتوقعة من الذكاء الاصطناعي وثقة الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) في استخدامه. وهذا يشير إلى أن تعزيز فهم الممارسين للفوائد المحتملة لهذه التقنية يُمكن أن يكون أحد المفاتيح المهمة لزيادة تقبلهم وثقتهم بها في ممارسات الاتصال الصحي.

❖ **الفرض الثالث:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بحسب خصائصهم الديموغرافية (النوع، العمر، التخصص، عدد سنوات الخبرة، طبيعة جهة العمل) في مستوى وعيهم بإمكانات الذكاء الاصطناعي.

جدول رقم (٢٩) يوضح معنوية الفروق بين الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بحسب خصائصهم الديموغرافية (العمر، التخصص، عدد سنوات الخبرة) في مستوى وعيهم بإمكانات الذكاء الاصطناعي

مستوى وعيهم بإمكانات الذكاء الاصطناعي المتغيرات الديموغرافية		العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	مؤشرات إحصائية		
					الاختبار	درجة الحرية	مستوي المعنوية
النوع	ذكر	١٤٨	٢,٦٠٦٩	٠,٤٨٩٨٥	ت= ٣,٦٦٩	٣٩٨	٠,٠٥٢ دال
	انثي	٥٢	٢,٥١١	٠,٥٠٠٩٨			
العمر	أقل من ٣٠ عامًا	٢٠٠	٢,٥٣	٠,٥٠٠٣٥	ف=	٢	٠,٠٠٠

	من ٣٠ إلى ٤٠ عامًا	١٠١	٢,٣٥٨٧	٠,٤٨٢٢٥	١٢,٤٣٤	٣٩٧	دال
	من ٤١ إلى ٥٠ عامًا	١٢	٢,٧٩٧٣	٠,٤٠٤٧٦			
التخصص الطبي أو المجال الصحي	الطب البشري	٣٥	٣	٠	ف= ٥,٥٨٤	٤ ١٩٥	٠,٠٠٠ دال
	طب الأسنان	٨	٢,٨	٠,٤٠٥١			
	الصيدلة	٤٥	٢,٧٧٥	٠,٤٢٢٩			
	التمريض	٧٩	٣	٠			
	الصحة العامة	٣٣	٢,٩٢٥	٠,٢٦٦٨			
عدد سنوات الخبرة في المجال الصحي	أقل من ٥ سنوات	٥٤	٢,٩٢٠٨	٠,٢٧١٤	ف= ٧,٥٤٢	٣ ١٩٦	٠,٠٠١ دال
	من ٥ إلى ١٠ سنوات	٥٢	٢,٩١٩٥	٠,٢٧٣٦			
	من ١١ إلى ١٥ سنة	٤٦	٢,٥٨٣٣	٠,٥١٤٩			
	أكثر من ١٥ سنة	٤٨	٢,٩	٠,٣٠٠٨			
طبيعة جهة العمل	مستشفى حكومي	٨١	٢,٨٠٩٥	٠,٤٠٢٤	ف= ٠,٩١٥	٤ ١٩٥	٠,٤٨٥ غير دال
	مستشفى خاص	٢٤	٢,٩	٠,٣٠٧٨			
	مركز صحي	١٩	٢,٩٥٢٤	٠,٢١٨٢			
	عيادة خاصة	٤٤	٢,٦٩٢٣	٠,٤٨٠٤			
	مؤسسة أكاديمية أو بحثية	٣٢	٢,٨٦٥٥	٠,٣٦٦٥			

تُشير بيانات هذا الجدول إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي الأطباء والخبراء الصحيين بالمملكة العربية السعودية (عينة الدراسة) بإمكانات الذكاء الاصطناعي تبعًا لبعض خصائصهم الديموغرافية. فقد أظهرت نتائج اختبار (ت) وجود فرق دال إحصائيًا بين الذكور والإناث عند مستوى دلالة (٠,٠٥٢)، وهو ما يعني أن النوع يؤثر – ولو بدرجة طفيفة – على مستوى الوعي، حيث سجّل الذكور متوسط وعي أعلى من الإناث. وقد يُعزى ذلك إلى تفاوت مستويات التعرّض للتدريب الرقمي أو فرص الاحتكاك بالتقنيات الحديثة في بيئات العمل المختلفة. **أما فيما يتعلق بمتغير العمر**، فقد كشفت نتائج تحليل التباين عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية قوية (٠,٠٠٠)، حيث ارتفع مستوى الوعي بين الفئة العمرية من ٤١ إلى ٥٠ عامًا، يليها الأطباء الأصغر من ٣٠ عامًا. ويعكس هذا التباين تأثير كل من الخبرة المهنية الطويلة من جهة، والحداثة الأكاديمية والانخراط في التكنولوجيا من جهة أخرى، في تشكيل درجة الوعي. وكذلك، تبيّن وجود فروق جوهرية في مستوى الوعي تبعًا **للتخصص الطبي**، حيث حصل الأطباء في تخصصي الطب البشري والتمريض على أعلى المتوسطات، مقارنة بتخصصات أخرى مثل الصيدلة وطب الأسنان والصحة العامة. ويُحتمل أن تكون هذه الفروق ناتجة عن اختلاف درجة استخدام الذكاء الاصطناعي وتوظيفه الفعلي في كل تخصص، خصوصًا في التشخيص والتفاعل المباشر مع المرضى. **وفيما يخص عدد سنوات الخبرة**، فقد أظهرت النتائج فروقًا دالة إحصائيًا أيضًا، حيث كان الوعي أعلى لدى الفئات الأقل خبرة (أقل من ١٠ سنوات). ويفسّر ذلك بأن الأطباء الجدد غالبًا ما يكونون أكثر اتصالًا بالمناهج الحديثة، وأكثر مرونة في التعامل مع التطورات التكنولوجية. **أما طبيعة جهة العمل**، فقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وهو ما يشير إلى أن نوع المؤسسة لا يُعد عاملًا مؤثرًا في مستوى وعي العاملين بإمكانات الذكاء

الاصطناعي، ربما نتيجة تشابه نسبي في فرص التعرّف على هذه التقنية أو ضعف الاختلاف في السياسات التقنية المعتمدة بين المؤسسات.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن **الفرض الثالث قد تحقق جزئيًا؛** حيث وُجدت فروق دالة إحصائيًا تبعًا للنوع، العمر، التخصص، وعدد سنوات الخبرة، بينما لم تكن الفروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بطبيعة جهة العمل. وتدل هذه النتائج على ضرورة مراعاة الخصائص الفردية والمهنية عند تصميم البرامج التدريبية لتعزيز وعي العاملين في القطاع الصحي بالذكاء الاصطناعي، بما يضمن تعميم الفائدة وزيادة فرص التبني الفعّال للتقنيات الذكية في بيئة الاتصال الصحي.

مقترحات الدراسة:

تعزيز البنية التحتية الرقمية للمؤسسات الصحية بما يضمن جاهزيتها لتبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصال بين الأطباء والمرضى، وتيسير تبادل المعلومات بين فرق الرعاية.

توفير برامج تدريبية مستمرة ومكثفة للأطباء والخبراء الصحيين، تركز على مهارات استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، وتعزز من ثقتهم بفاعليته في التشخيص والاستجابة للمرضى.

وضع أطر تنظيمية وتشريعية واضحة تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال الصحي، مع ضمان حماية خصوصية البيانات وسرّية المعلومات المتبادلة بين الطبيب والمريض.

تعزيز التعاون بين المؤسسات الصحية وشركات التكنولوجيا لتطوير أدوات ذكاء اصطناعي تدعم الاتصال الصحي المباشر وغير المباشر، وتُراعي خصوصية العمل الإكلينيكي.

إدماج الذكاء الاصطناعي تدريجيًا في نظم الاتصال الصحي بما يراعي تفاوت مستويات الجاهزية والخبرة بين العاملين، ويقلل من مقاومة التغيير داخل المؤسسات.

اعتماد استراتيجيات استشرافية تستند إلى السيناريوهات المستقبلية المتوقعة، وتستهدف بناء منظومة اتصال صحي ذكية، متكاملة، ومستدامة .

مراجع الدراسة:

(1) Lim, S., & Schmälzle, R. (2023). Artificial intelligence for health message generation: an empirical study using a large language model (LLM) and prompt engineering. *Frontiers in Communication*, 8. https://doi.org/10.3389/fcomm.2023.1129082.

(2) Sezgin, E. (2023). Artificial intelligence in healthcare: Complementing, not replacing, doctors and healthcare providers. Digital Health, 9. https://doi.org/10.1177/20552076231186520.

(3) Y, S. L., NV, G. R., Vanimireddy, R. T., Mothe, V. S. K., & Nenavath, A. N. (2023). Conversational AI chatbot for HealthCare. E3S Web of Conferences, 391, 01114. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339101114.

(4) Artificial Intelligence for Health Message Generation: Theory, Method, and an Empirical Study Using Prompt Engineering. (2022). https://doi.org/10.48550/arxiv.2212.07507.

(5) Mohammed, Mohammed. M. & Zadeh. Mohammed. A. (2024). Artificial intelligence and its impact on human resources in the health sector. Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, 20(67, part 1), 331–347. https://doi.org/10.25130/tjaes.20.67.1.16.

(٦) عبد العاطي، أميرة على. (٢٠٢٤). تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار في القطاع الصحي في محافظة القاهرة والجيزة مصر. مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، ٤(١٥)، ص١٨٨١-١٩٢١، https://doi.org/10.21608/hiss.2024.315035.1417.

(٧) المطرفي، عمر عيد سليمان. (٢٠٢٤). أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات التسويق في القطاع الصحي في المملكة العربية السعودية. المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)، https://doi.org/10.21608/sjsc.2024.347845.1535.

(٨) عبد الرازق، شيماء حسين ربيع. (٢٠٢٢). استخدام الذكاء الاصطناعي كمدخل لتطوير الممارسة المهنية الرقمية للأخصائيين الاجتماعيين العاملين بالمجال الصحي، مجلة مستقبل العلوم الاجتماعية، ٩(٥)، ص١٢٧-١٧٣، https://doi.org/10.21608/fjssj.2022.294933.

(٩) أسماء الأساتذة المُحكمين طبقًا للترتيب الأبجدي:

أ.د/ إعمار يوسفي كلية الاتصال والإعلام جامعة الملك عبدالعزيز.

د/ أنمار حامد مطاوع كلية الاتصال والإعلام جامعة الملك عبدالعزيز.

د/ حسان بن عمر بصفر كلية الاتصال والإعلام جامعة الملك عبدالعزيز.

(10) Y, S. L., NV, G. R., Vanimireddy, R. T., Mothe, V. S. K., & Nenavath, A. N., Op.Cit.

(11) Sezgin, E., Op.Cit.

(12) Y, S. L., NV, G. R., Vanimireddy, R. T., Mothe, V. S. K., & Nenavath, A. N., Op.Cit.

(١٣) عبد الرازق، شيماء حسين ربيع.، مرجع سابق.

(١٤) عبد الرازق، شيماء حسين ربيع.، مرجع سابق.

(١٥) عبد الرازق، شيماء حسين ربيع.، مرجع سابق.