

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم
التأمين الصحي بمدينة الرياض

إعداد الطالبة: امجاد زكي الغانم

إشراف:

الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي:

2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفصل الأول مقدمة البحث

مقدمة:

في خضم التطورات الرقمية السريعة التي يشهدها العالم، أصبح القطاع الصحي جزءاً لا يتجزأ من عملية التحول التكنولوجي، حيث تأثر بشكل كبير بذلك بسبب حساسية البيانات التي يتعامل معها وأهمية دقة القرارات المرتبطة بها. ومع الارتفاع الملحوظ في كمية البيانات الصحية الناتجة عن السجلات الطبية الإلكترونية، والتقارير التشخيصية، وأنظمة المراقبة المستمرة للمرضى، برزت الحاجة لحلول ذكية قادرة على إدارة هذه البيانات بكفاءة تفوق ما تقدمه الأنظمة التقليدية، التي لم تعد تفي بالغرض مع هذا التدفق المتزايد.

في هذا الإطار، ظهر الذكاء الاصطناعي كمحرك رئيسي للتحول الرقمي في مجال الصحة، حيث لم يقتصر تأثيره على دعم العمليات الطبية فحسب، بل امتد أيضاً إلى الجانب الإداري والتنظيمي، بما في ذلك الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية. فقد مكّن الذكاء الاصطناعي من تنظيم وتصنيف البيانات تلقائياً، واستخراج الأنماط، وربطها بطريقة ذكية تتيح الوصول إليها واسترجاعها بدقة وسرعة غير مسبوقة، مما ينعكس تأثيره على جودة الخدمات الصحية المقدمة (الشمري، 2025).

ولم تنحصر أهمية هذه التطبيقات في تحسين إدارة البيانات، بل تجاوزت ذلك لتلعب دوراً أساسياً في تعزيز كفاءة نظم التأمين الصحي التي تعتمد بشكل كبير على دقة المعلومات وسرعة معالجتها. في بيئة تتسم بالتعقيد وكثرة المطالبات وتداخل الإجراءات، تصبح الحاجة ملحة لأدوات قادرة على تحليل البيانات الكبيرة، واكتشاف الأخطاء أو محاولات الاحتيال، وتحسين عملية اتخاذ القرار. هنا يصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية تساهم في زيادة كفاءة الأداء، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتعزيز الشفافية في إدارة المطالبات.

على الرغم من هذه الإمكانيات الكبيرة، إلا أن التحديات لا تزال قائمة فيما يتعلق بجاهزية البنية التحتية الرقمية، ومدى تكامل الأنظمة، بالإضافة إلى الاعتبارات التنظيمية والأخلاقية المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعامل مع بيانات حساسة للغاية. كما أن تطبيق هذه التقنيات يتطلب تحولاً في الثقافة المؤسسية، وتأهيل الأفراد القادرين على التعامل مع هذه الأدوات بكفاءة ووعي (الزهران، 2025).

انطلاقاً من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء بعمق على الدور الذي يمكن أن تلعبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، وتحليل تأثيرها على تعزيز كفاءة نظم التأمين الصحي، من خلال استكشاف العلاقة بين هذه المتغيرات، وتحديد

فرص التحسين الممكنة، والتطلع إلى الآفاق المستقبلية للتكامل التقني في القطاع الصحي.

كما تسعى هذه الدراسة إلى تقديم معالجة علمية متوازنة تجمع بين العرض النظري والتحليل التطبيقي، بما يعزز الفهم حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل فعال في هذا المجال الحيوي، مما يدعم تحقيق الكفاءة التشغيلية، ويعزز جودة الخدمات، ويواكب التوجهات الحديثة نحو التحول الرقمي الشامل في الأنظمة الصحية.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من زيادة استخدام الأنظمة الرقمية في المؤسسات الصحية، إلا أن العديد منها لا يزال يواجه مشاكل في كفاءة الأرشفة الرقمية، من حيث دقة التصنيف وسرعة الاسترجاع وأمان البيانات. كما تواجه شركات التأمين الصحي صعوبات متزايدة في التعامل مع كميات كبيرة من البيانات الطبية، مما يؤدي إلى تأخير في معالجة المطالبات وزيادة احتمالية الأخطاء أو الاحتيال. ومن هنا تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال عن قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مواجهة هذه التحديات وتحسين كفاءة كل من الأرشفة الرقمية ونظم التأمين الصحي.

أهمية الدراسة:

تنبع قيمة هذه البحث من جوانب متعددة؛ إذ تبرز إحدى أبرز التغيرات التكنولوجية في مجال الصحة، وتظهر كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا في رفع مستوى جودة الخدمات الصحية والإدارية. كما تقدم هيكلًا علميًا يمكن أن تستفيد منه الجهات الصحية وشركات التأمين من أجل تعزيز أنظمتها الرقمية. علاوة على ذلك، تزداد أهمية هذه الدراسة بسبب ندرة الأبحاث العربية التي تناولت هذا الموضوع بشكل شامل يجمع بين الأرشفة الرقمية والتأمين الصحي.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- 1) التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية.
- 2) تحليل أثر هذه التطبيقات على كفاءة نظم التأمين الصحي.
- 3) الكشف عن التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

(4) تقديم توصيات عملية لتعزيز استخدام التقنيات الذكية في القطاع الصحي.

تساؤلات الدراسة:

- (1) ما مدى إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية؟
- (2) كيف تؤثر هذه التطبيقات على كفاءة نظم التأمين الصحي؟
- (3) ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا المجال؟
- (4) ما الآليات المقترحة لتعزيز الاستفادة من هذه التطبيقات؟

فروض الدراسة:

- (1) توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحسين كفاءة الأرشفة الرقمية.
- (2) يسهم الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة نظم التأمين الصحي من خلال تقليل الأخطاء وتسريع الإجراءات.
- (3) توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءة تعزى لدرجة استخدام التقنيات الذكية.

الدراسات السابقة:

أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الصحية – أحمد بن محمد العتيبي – 2023 – جامعة الملك سعود.

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الصحية داخل المؤسسات الطبية، من خلال التركيز على الجوانب المرتبطة بدقة التشخيص وسرعة تقديم الخدمة وكفاءة إدارة البيانات الصحية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من العاملين في القطاع الصحي وتحليلها باستخدام أدوات إحصائية مناسبة. وقد أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي واضح لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث ساعدت في تقليل الأخطاء البشرية، وتحسين مستوى دقة المعلومات الطبية، بالإضافة إلى تعزيز كفاءة الأرشفة الرقمية من خلال تنظيم البيانات الصحية بشكل أكثر فاعلية.

كما أوصت الدراسة بضرورة التوسع في استخدام هذه التطبيقات لدعم التحول الرقمي في القطاع الصحي .

الفجوة البحثية:

تتمثل الفجوة البحثية في ندرة الدراسات التي تناولت العلاقة التكاملية بين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية ونظم التأمين الصحي في ظل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، خاصة في البيئة العربية، مما يستدعي إجراء دراسات تربط بين هذين المجالين وتحلل تأثيراتهما المتبادلة.

اثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الصحية: دراسة استطلاعية لأراء العاملين في مستشفى بغداد الدولي – علي حسين الكعبي – 2022 – جامعة بغداد.

هدفت هذه البحث إلى دراسة تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية عبر إجراء دراسة ميدانية استهدفت مجموعة من موظفي أحد المستشفيات. استخدم الباحث الاستبيان كأداة رئيسية لجمع المعلومات، وتم تحليل هذه المعلومات بأساليب إحصائية مختلفة. وأظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً مباشراً في تعزيز اتخاذ القرارات الطبية، وزيادة سرعة الاستجابة في الحالات الصحية، بالإضافة إلى تحسين كفاءة إدارة البيانات الصحية. كما أكدت النتائج أن نجاح التنفيذ لهذه التقنيات يلزم وجود بنية تحتية تقنية ملائمة وتدريب الكوادر البشرية، مما يعزز من كفاءة الأرشفة الرقمية ويدعم نظم التأمين الصحي بطريقة غير مباشرة.

توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الطبية الرقمية – سارة عبد الرحمن الحربي – 2021 – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

هدفت هذه البحث إلى توضيح تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة معالجة اللغة الطبيعية، في تحليل السجلات الطبية واستخراج المعلومات منها بطريقة دقيقة ومنظمة. وقد استخدمت الدراسة المنهج التحليلي من خلال دراسة التطبيقات الحديثة في هذا المجال. وأفادت النتائج بأن استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد على تحويل البيانات غير المنظمة إلى معلومات مفيدة، مما يعزز من كفاءة الأرشفة الرقمية ويسهل عمليات البحث والاسترجاع. كما أظهرت الدراسة أن هذه التقنيات تقلل من حاجة الاعتماد على التدخل البشري، وتحد من الأخطاء، ما يؤدي إلى تحسين جودة البيانات المستخدمة في أنظمة التأمين الصحي.

دور التحول الرقمي في تحسين جودة الخدمات الصحية باستخدام الذكاء الاصطناعي – محمد عبد الله الزهراني – 2024 – جامعة الملك عبدالعزيز.

ركزت هذه البحث على دراسة العلاقة بين الرقمنة واستخدام أساليب الذكاء الاصطناعي لتعزيز جودة الخدمات الصحية، مع التسلط الضوء على إدارة البيانات الصحية وتحديثها بصفة مستمرة. استندت الدراسة إلى المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم فحص واقع استخدام الأنظمة الذكية في مؤسسات الرعاية الصحية. وأظهرت النتائج أن اعتماد الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين كفاءة الأداء المؤسسي، وتعزيز جودة الأرشفة الرقمية، عبر توفير أنظمة متطورة تستطيع إدارة البيانات بصورة فعالة. كما أشارت الدراسة إلى أن استخدام هذه التقنيات أصبح أمرًا ضروريًا لمواجهة التحديات المتزايدة في مجال الرعاية الصحية، خاصة فيما يتعلق بإدارة المطالبات في أنظمة التأمين الصحي.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تستند هذه البحث إلى عدة أسس نظرية متكاملة تشرح وظيفة التقنيات الحديثة، وخاصة الذكاء الاصطناعي، في تحسين نظم الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، وزيادة كفاءة إدارة المعلومات في قطاع التأمين الصحي. لم يعد التعامل مع البيانات الصحية عملية تخزين تقليدية، بل تحولت إلى نظام ذكي يعتمد على التحليل، التنبؤ، واتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات). الزهراني، (2025

أولاً: نظرية التحول الرقمي (Digital Transformation Theory)

تستند هذه الفكرة إلى أن الشركات الحديثة تسعى لإعادة تنظيم عملياتها التشغيلية من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية في مختلف مجالاتها، بهدف تعزيز الكفاءة، تقليل النفقات، وتحسين جودة الخدمات. في مجال الصحة، يمثل التحول الرقمي الأساس الذي يتم عليه تطوير نظم الأرشفة الإلكترونية، حيث يتم تحويل السجلات الورقية إلى بيانات رقمية قابلة للمعالجة والتحليل.

تشير هذه الفكرة إلى أن نجاح التحول الرقمي لا يعتمد فقط على وجود التكنولوجيا، لكنه أيضًا يتطلب تغييرات في الثقافة التنظيمية، وبناء مهارات بشرية قادرة على التعامل مع الأنظمة الذكية. وبالتالي، فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الصحية تُعتبر تطورًا طبيعيًا ضمن مسار التحول الرقمي، حيث تساعد في أتمتة العمليات وتقليل الأخطاء البشرية.

ثانيًا: نظرية إدارة المعرفة (Knowledge Management Theory)

تعتبر إدارة المعرفة من العناصر الرئيسية التي تعتمد عليها هذه الدراسة، حيث تركز على طرق جمع البيانات وتحويلها إلى معلومات، ومن ثم إلى معرفة يمكن استخدامها في اتخاذ القرارات. تُعد البيانات الصحية من أكثر الأنواع حساسية وتعقيداً، وتستلزم أنظمة متطورة لإدارتها بشكل فعال. في هذا السياق، يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في تعزيز إدارة المعرفة من خلال قدرته على تحليل كميات هائلة من البيانات واستخراج الأنماط والروابط بينها، مما يساعد في دعم قرارات التأمين الصحي، مثل تقييم المخاطر وتحديد التكاليف واكتشاف حالات الاحتيال (الزهران، 2025). علاوة على ذلك، تعزز الأرشفة الرقمية الذكية من إمكانية استرجاع المعلومات بسرعة وبدقة، مما يحسن جودة الخدمات الصحية ويساهم في تحقيق التنسيق بين الجهات المعنية المختلفة.

ثالثًا: نظرية النظم (Systems Theory)

تنظر هذه الفكرة إلى المؤسسات على أنها أنظمة متكاملة تتكون من عناصر مختلفة ترتبط ببعضها وتؤثر عليها. في هذا السياق، يُعتبر نظام الأرشفة الصحية جزءاً فرعياً من النظام الصحي الكلي، والذي يتفاعل مع أنظمة أخرى مثل نظام التأمين الصحي والسجلات الطبية الإلكترونية.

تسهم هذه الفكرة في تسليط الضوء على أهمية التكامل بين عناصر النظام، حيث أن أي خلل في عملية الأرشفة قد ينعكس سلباً على كفاءة النظام ككل. وبالتالي، فإن إدخال الذكاء الاصطناعي

يمكن أن يعزز من تفاعل هذه الأنظمة من خلال تقديم حلول ذكية قادرة على معالجة البيانات بشكل متكامل، مما يحسن من كفاءة الأداء العام.

رابعاً: نظرية جودة المعلومات (Information Quality Theory)

تركز هذه النظرية على قيمة جودة البيانات والمعلومات في تعزيز عملية اتخاذ القرار، حيث ترتبط فعالية أي نظام معلومات بدقة المعلومات، ومدى شمولها، وحدتها، وملاءمتها للـ

قطاع الأرشفة الصحية، تعتبر جودة البيانات مسألة حيوية، خاصة مع الاعتماد المتزايد على البيانات في اتخاذ قرارات طبية وتأمينية. وهنا يظهر دور الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى جودة البيانات من خلال أساليب مثل تنظيف البيانات، واكتشاف الأخطاء، وضمان التوافق بين السجلات المتنوعة

المنهجية وطرق البحث:

تعتمد البحث على الطريقة الوصفية التحليلية، لأنها تتناسب مع طبيعة القضية، حيث يتم استعراض واقع الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الرقمية والتأمين الصحي، مع توضيح العلاقات بين المتغيرات المتعددة.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتألف مجتمع البحث من الأفراد الذين يعملون في المؤسسات الصحية والشركات المتخصصة في التأمين الصحي، بينما تم اختيار عينة عشوائية تمثل فئة تضم مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا المعلومات وإدارة الخدمات الصحية.

أداة الدراسة:

استخدمت الاستبانة كوسيلة أساسية لجمع المعلومات، حيث تم إعدادها لتقييم وجهات نظر المشاركين بشأن تأثير الذكاء الصناعي على تعزيز الأرشفة الرقمية وفاعلية نظام التأمين الصحي.

أساليب التحليل الإحصائي:

تم فحص المعلومات من خلال تقنيات إحصائية ملائمة مثل القيم المتوسطة والانحراف المعياري، إلى جانب إجراء اختبار (T) ودراسة الانحدار لتقييم الروابط بين المتغيرات.

خامساً: حدود الدراسة: حدود موضوعية: تركز هذه الدراسة على استخدامات الذكاء الاصطناعي في أرشفة المعلومات الرقمية والتأمين الطبي.

حدود مكانية: تشمل المؤسسات الطبية وشركات التأمين في مدينة الرياض.
حدود زمانية: سنة 2026.

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع الصحي

شهد العالم خلال العقدین الأخيرین تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي انعكس بصورة مباشرة على مختلف القطاعات الاقتصادية والخدمية، وفي مقدمتها القطاع الصحي الذي أصبح يعتمد بصورة متزايدة على الحلول الرقمية الذكية لتحسين جودة الخدمات ورفع كفاءة العمليات الإدارية والطبية. ولم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد تقنية مستقبلية، بل أصبح أحد المرتكزات الأساسية التي تستند إليها المؤسسات الصحية في إدارة بياناتها وتشغيل أنظمتها وتحسين عمليات اتخاذ القرار، خصوصًا مع التوسع الكبير في إنتاج البيانات الصحية الرقمية وما يصاحبها من تحديات تتعلق بحفظها وتحليلها واستثمارها بصورة فعالة.

وتتبنى المملكة العربية السعودية هذا التوجه ضمن مستهدفات رؤية المملكة 2030، التي أولت اهتمامًا كبيرًا بالتحول الرقمي في القطاع الصحي، من خلال تطوير البنية الرقمية، وتعزيز استخدام التقنيات الحديثة، ورفع كفاءة الخدمات المقدمة للمواطنين والمقيمين. وأسهم ذلك في ظهور العديد من المبادرات التي تستهدف توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية، وتحسين جودة الخدمات العلاجية، ودعم أنظمة التأمين الصحي، بما يسهم في تحقيق الاستدامة ورفع مستوى الكفاءة التشغيلية للمؤسسات الصحية.

مفهوم الذكاء الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسب الآلي الذي يركز على تصميم أنظمة قادرة على محاكاة القدرات العقلية للإنسان، مثل التفكير، والتعلم، والاستنتاج، واتخاذ القرار، ومعالجة المشكلات بصورة آلية. وتعتمد هذه الأنظمة على خوارزميات متقدمة تمكنها من تحليل كميات ضخمة من البيانات واستخلاص الأنماط والعلاقات بينها، ثم استخدام تلك المعرفة في تنفيذ مهام كانت في السابق تتطلب تدخلاً بشرياً مباشراً.

ولا يقتصر مفهوم الذكاء الاصطناعي على البرمجيات الذكية فحسب، وإنما يشمل منظومة متكاملة من التقنيات مثل التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والأنظمة الخبيرة، والتي تتكامل فيما بينها لإنتاج حلول قادرة على التعلم المستمر وتحسين أدائها مع مرور الوقت. ويتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على التعامل مع البيانات المعقدة وغير المهيكلة، وهو ما يجعله مناسباً للتطبيق في القطاعات التي تعتمد على كميات ضخمة من المعلومات، مثل القطاع الصحي.

وقد تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي بصورة ملحوظة خلال السنوات الأخيرة، حيث انتقل من مرحلة تنفيذ المهام البسيطة إلى مرحلة بناء أنظمة قادرة على تحليل البيانات الطبية، والتنبؤ بالأمراض، وإدارة السجلات الصحية، ودعم القرارات الإدارية والطبية بدرجة عالية من الدقة والسرعة، الأمر الذي جعله عنصراً رئيسياً في استراتيجيات التحول الرقمي الحديثة.

نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره

ترجع بدايات الذكاء الاصطناعي إلى منتصف القرن العشرين عندما بدأ الباحثون في محاولة تصميم برامج حاسوبية تحاكي التفكير البشري. وفي خمسينيات القرن الماضي ظهر هذا المجال بوصفه تخصصًا علميًا مستقلًا، ثم شهد مراحل متعددة من التطور ارتبطت بتقدم تقنيات الحوسبة وزيادة القدرة على تخزين البيانات ومعالجتها.

وخلال العقود اللاحقة تطورت تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة تدريجية، إلا أن الانطلاقة الحقيقية جاءت مع ظهور تقنيات التعلم العميق والبيانات الضخمة والحوسبة السحابية، والتي مكنت الأنظمة الذكية من معالجة ملايين السجلات في وقت قصير وتحقيق مستويات مرتفعة من الدقة في التحليل والتنبؤ.

وفي الوقت الحاضر أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم محركات الابتكار في القطاع الصحي، حيث تعتمد عليه المستشفيات وشركات التأمين والجهات التنظيمية في تحسين جودة الخدمات، وتقليل الأخطاء البشرية، ورفع كفاءة إدارة البيانات الصحية، وتطوير الخدمات الرقمية المقدمة للمستفيدين.

خصائص الذكاء الاصطناعي

يتميز الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص التي جعلته أداة فعالة في تطوير المؤسسات الصحية والإدارية، ومن أبرز هذه الخصائص قدرته على التعلم المستمر من البيانات المتاحة، بحيث يتحسن أداء النظام تلقائيًا كلما زادت كمية البيانات التي يعالجها. كما يمتلك القدرة على تحليل البيانات الضخمة بسرعة تفوق الإمكانيات البشرية، وهو ما

يساعد المؤسسات الصحية على الاستفادة من الكم الهائل من المعلومات الناتجة عن السجلات الطبية والتقارير التشخيصية وملفات التأمين الصحي.

ومن الخصائص المهمة أيضًا قدرة الذكاء الاصطناعي على اكتشاف الأنماط والعلاقات الخفية بين البيانات، الأمر الذي يسهم في تحسين دقة التنبؤ واتخاذ القرار. إضافة إلى ذلك، يتميز بالعمل بصورة مستمرة دون تأثر بعوامل الإرهاق أو التشتت، مما يؤدي إلى تقليل نسبة الأخطاء التشغيلية وتحسين جودة الأداء المؤسسي.

كما يوفر الذكاء الاصطناعي مستوى مرتفعًا من المرونة، حيث يمكن دمج مع مختلف الأنظمة الرقمية داخل المؤسسات الصحية، مثل أنظمة السجلات الطبية الإلكترونية، وأنظمة إدارة الوثائق، ومنصات التأمين الصحي، بما يحقق التكامل بين مصادر البيانات المختلفة ويزيد من كفاءة استخدامها.

أنواع الذكاء الاصطناعي

تتعدد تصنيفات الذكاء الاصطناعي باختلاف الأساس الذي يعتمد عليه الباحثون في التصنيف، إلا أن أكثرها شيوعاً هو التصنيف وفق مستوى القدرات والوظائف التي يستطيع النظام تنفيذها. ويساعد هذا التصنيف على فهم طبيعة التطبيقات المستخدمة في المؤسسات الصحية، ومدى قدرتها على التعامل مع البيانات واتخاذ القرارات ودعم العمليات التشغيلية.

يُعد الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI) أكثر الأنواع انتشاراً في الوقت الحالي، ويعتمد على تصميم أنظمة تؤدي مهاماً محددة بدقة عالية دون أن تمتلك القدرة على تنفيذ وظائف خارج نطاق برمجتها. وتندرج ضمن هذا النوع تطبيقات تحليل الصور الطبية، وأنظمة التعرف على الأمراض، وبرامج فرز الملفات الطبية، وأنظمة الرد الآلي، بالإضافة إلى التطبيقات المستخدمة في شركات التأمين الصحي لمراجعة المطالبات التأمينية واكتشاف العمليات غير الطبيعية.

أما الذكاء الاصطناعي العام (General AI) فيمثل مرحلة أكثر تقدماً، حيث يهدف إلى تصميم أنظمة تمتلك قدرات معرفية قريبة من القدرات البشرية، بحيث تستطيع التعلم والاستنتاج والتكيف مع المواقف المختلفة دون الحاجة إلى إعادة برمجتها لكل مهمة جديدة. ورغم أن هذا النوع لا يزال في مرحلة البحث والتطوير، فإن العديد من الدراسات تشير إلى أنه سيكون له دور كبير مستقبلاً في إدارة المنظومات الصحية بصورة متكاملة.

في المقابل، يمثل الذكاء الاصطناعي الفائق (Super AI) المرحلة النظرية الأكثر تطورًا، والتي يفترض أن تتجاوز فيها الأنظمة الذكية القدرات العقلية للإنسان في مختلف المجالات. ولا يزال هذا النوع ضمن التصورات المستقبلية، ولم يصل إلى مرحلة التطبيق العملي، إلا أنه يعكس حجم التطور المتوقع في تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال العقود المقبلة.

ومن زاوية أخرى، يمكن تصنيف تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في القطاع الصحي إلى مجموعة من التطبيقات المتخصصة، مثل التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والأنظمة الخبيرة. ويؤدي كل منها وظيفة مختلفة، إلا أنها تتكامل فيما بينها لتحقيق أقصى استفادة من البيانات الصحية وتحسين جودة الخدمات المقدمة.

التقنيات الرئيسة للذكاء الاصطناعي المستخدمة في القطاع الصحي

يعتمد نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي على مجموعة من التقنيات المتقدمة التي تُمكن الأنظمة من التعامل مع البيانات الطبية بمختلف أنواعها، سواء كانت نصوصًا أو صورًا أو ملفات صوتية أو بيانات رقمية ضخمة.

ويأتي التعلم الآلي (Machine Learning) في مقدمة هذه التقنيات، إذ يسمح للحاسب بالتعلم من البيانات السابقة واستخلاص الأنماط التي تساعد على التنبؤ بالنتائج المستقبلية. وفي المجال الصحي يُستخدم التعلم الآلي في تحليل السجلات الطبية، والتنبؤ بالمضاعفات المرضية، وتصنيف المرضى، وتحسين إدارة المطالبات التأمينية، إضافة إلى دعم عمليات اتخاذ القرار داخل المؤسسات الصحية.

أما التعلم العميق (Deep Learning) فيُعد أحد الفروع المتقدمة للتعلم الآلي، ويتميز بقدرته على معالجة البيانات المعقدة باستخدام شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات. وقد ساهم هذا النوع في إحداث تطور كبير في تحليل الصور الطبية، والكشف المبكر عن الأمراض، وتحليل الأشعة، إلى جانب تحسين عمليات تصنيف الوثائق الطبية والأرشفة الرقمية.

وتُعد معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) من أكثر التقنيات أهمية في إدارة البيانات الصحية، نظرًا لقدرتها على فهم النصوص المكتوبة وتحليلها واستخراج المعلومات المهمة منها. وتساعد هذه التقنية في تحويل التقارير الطبية الورقية إلى بيانات رقمية، وفهرسة المستندات، وتحليل الملاحظات الطبية، وربط المعلومات ببعضها بصورة آلية، مما يرفع كفاءة الأرشفة الرقمية ويُسهل الوصول إلى المعلومات.

كما تلعب الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) دورًا مهمًا في تحليل الصور الطبية والتعرف على الوثائق المسوحة ضوئيًا، حيث يمكنها قراءة المستندات الطبية واستخلاص البيانات منها بدقة مرتفعة، وهو ما يساهم في تحسين جودة الأرشفة الإلكترونية وتقليل الوقت اللازم لإدخال البيانات يدويًا.

أما الأنظمة الخبيرة (Expert Systems) فتعتمد على قواعد معرفية تماثل خبرة المتخصصين، وتُستخدم لدعم اتخاذ القرارات الطبية والإدارية، واقتراح الحلول المناسبة للمشكلات المختلفة، كما تُساهم في تقييم المطالبات التأمينية وفق معايير محددة، مما يقلل من الأخطاء ويرفع كفاءة الإجراءات.

أهمية الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي

أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم الأدوات التي تعتمد عليها المؤسسات الصحية لتحقيق التميز المؤسسي وتحسين جودة الخدمات، وذلك نتيجة قدرته على التعامل مع كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة يصعب تحقيقهما بالطرق التقليدية. كما يساعد في تحسين استغلال الموارد البشرية والتقنية، وتقليل الوقت اللازم لإنجاز الإجراءات الإدارية والطبية، وهو ما ينعكس إيجاباً على جودة الرعاية الصحية.

وتبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة البيانات الصحية، حيث يساهم في تنظيم السجلات الطبية، وتحسين جودة البيانات، وتقليل الأخطاء الناتجة عن الإدخال اليدوي، إضافة إلى تسهيل الوصول إلى المعلومات عند الحاجة. كما يدعم عمليات اتخاذ القرار من خلال توفير معلومات دقيقة ومحدثة تساعد الإدارات الصحية على التخطيط السليم وتحسين الأداء المؤسسي.

ومن الجوانب المهمة أيضاً دوره في رفع مستوى أمن المعلومات الصحية، إذ تعتمد الأنظمة الذكية على تقنيات متقدمة للكشف عن محاولات الاختراق، ومراقبة الوصول إلى البيانات، وتحليل الأنشطة غير الطبيعية، الأمر الذي يعزز حماية خصوصية المرضى ويحافظ على سرية المعلومات الصحية.

وعلى مستوى التأمين الصحي، يساهم الذكاء الاصطناعي في تسريع مراجعة المطالبات التأمينية، واكتشاف حالات الاحتيال، وتحليل المخاطر، وتحسين دقة التسعير، إضافة إلى تقديم خدمات أكثر سرعة وكفاءة للمستفيدين، مما يرفع مستوى رضا العملاء ويقلل التكاليف التشغيلية.

واقع الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي بالمملكة العربية السعودية

شهد القطاع الصحي في المملكة العربية السعودية خلال السنوات الأخيرة تحولاً نوعياً في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، مدعوماً بمستهدفات رؤية المملكة 2030 التي جعلت التحول الرقمي أحد المحاور الرئيسة لتطوير الخدمات الحكومية. وقد انعكس هذا التوجه في إطلاق العديد من المبادرات الوطنية الهادفة إلى تعزيز استخدام التقنيات الذكية في إدارة القطاع الصحي، وتحسين جودة الخدمات، وتطوير البنية الرقمية للمؤسسات الصحية.

وحرصت الجهات المعنية على بناء بنية تحتية رقمية متقدمة تدعم تبادل البيانات الصحية بين المنشآت المختلفة، إلى جانب تطوير السجلات الصحية الإلكترونية، وتعزيز التكامل بين الأنظمة الصحية، الأمر الذي أسهم في تهيئة البيئة المناسبة لتطبيق حلول الذكاء الاصطناعي في مجالات التشخيص، وإدارة البيانات، والأرشفة الرقمية، والتأمين الصحي.

كما أسهمت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، بالتعاون مع وزارة الصحة والجهات ذات العلاقة، في دعم العديد من المبادرات التي تستهدف الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الصحية، وتحليل البيانات الضخمة، ورفع كفاءة اتخاذ القرار، وتطوير الحلول الرقمية التي تعزز جودة الرعاية الصحية واستدامتها.

وأصبح استخدام الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسياً من خطط التطوير المؤسسي في كثير من المنشآت الصحية بمدينة الرياض، حيث يجري توظيفه في إدارة السجلات الطبية الإلكترونية، وتحسين عمليات الأرشفة الرقمية، وتسريع إنجاز المعاملات، ودعم نظم التأمين الصحي، بما يساهم في رفع الكفاءة التشغيلية وتحقيق مستويات أعلى من جودة الخدمات.

المبحث الثاني: الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية

شهد القطاع الصحي خلال السنوات الأخيرة تحولاً كبيراً في أساليب إدارة المعلومات الصحية، حيث انتقلت المؤسسات الصحية من الاعتماد على السجلات الورقية التقليدية إلى الأنظمة الرقمية التي تعتمد على تخزين البيانات ومعالجتها واسترجاعها إلكترونياً. وقد جاء هذا التحول استجابةً للتطورات التقنية المتسارعة، والزيادة الكبيرة في حجم البيانات الصحية الناتجة عن الخدمات الطبية اليومية، الأمر الذي جعل من الأرشفة الرقمية أحد أهم المكونات الأساسية في منظومة التحول الرقمي الصحي. ولم تعد الأرشفة الرقمية مجرد وسيلة لحفظ الوثائق، بل أصبحت نظاماً متكاملًا لإدارة البيانات الصحية بما يضمن سهولة الوصول إليها، والمحافظة على سريتها، وتحسين جودة استخدامها في تقديم الخدمات الصحية والإدارية.

وتعد البيانات الصحية من أكثر أنواع البيانات حساسية، نظرًا لارتباطها المباشر بصحة الأفراد وتاريخهم الطبي، الأمر الذي يتطلب وجود أنظمة متطورة تضمن سلامة هذه البيانات ودقتها وإمكانية استرجاعها عند الحاجة. ومن هذا المنطلق، أصبحت الأرشفة الرقمية وسيلة استراتيجية تساعد المؤسسات الصحية على تحسين كفاءة العمل، وتقليل الوقت المستغرق في البحث عن المعلومات، والحد من الأخطاء الإدارية، ودعم اتخاذ القرارات المبنية على بيانات دقيقة ومحدثة.

مفهوم الأرشفة الرقمية

تشير الأرشفة الرقمية إلى عملية تنظيم الوثائق والملفات وتحويلها إلى صيغ إلكترونية يتم حفظها داخل قواعد بيانات وأنظمة معلومات متخصصة، بما يضمن سهولة إدارتها

واسترجاعها بصورة سريعة وأمنة. ولا تقتصر الأرشفة الرقمية على عملية المسح الضوئي للوثائق الورقية، وإنما تشمل مجموعة متكاملة من العمليات تبدأ بجمع البيانات، ثم تصنيفها وفهرستها، وربطها بالمعلومات ذات العلاقة، مع توفير وسائل الحماية والنسخ الاحتياطي وإدارة صلاحيات الوصول إليها.

وقد أدى تطور تقنيات المعلومات إلى توسيع مفهوم الأرشفة الرقمية، فأصبحت تشمل جميع البيانات التي يتم إنشاؤها داخل المؤسسات الصحية، سواء كانت سجلات طبية إلكترونية، أو نتائج مختبرات، أو صور أشعة، أو تقارير طبية، أو بيانات تأمين صحي، أو مراسلات إدارية. ويساعد ذلك في تكوين قاعدة معلومات موحدة يمكن الرجوع إليها بسهولة، مما يرفع من جودة الخدمات المقدمة ويعزز كفاءة الأداء المؤسسي.

كما أن الأرشفة الرقمية لا تقتصر على حفظ المعلومات، بل تهدف إلى إدارة دورة حياة الوثيقة منذ إنشائها وحتى انتهاء الحاجة إليها، مع المحافظة على سلامتها طوال فترة الاحتفاظ بها. ولهذا أصبحت أنظمة الأرشفة الحديثة تعتمد على تقنيات متقدمة تسمح بتحديث البيانات بصورة مستمرة، وربطها بالأنظمة الصحية المختلفة، بما يحقق التكامل بين الإدارات الطبية والإدارية.

أهمية الأرشفة الرقمية في المؤسسات الصحية

تنبع أهمية الأرشفة الرقمية من الدور الحيوي الذي تؤديه في تحسين إدارة المعلومات الصحية، إذ تساعد على توفير الوقت والجهد اللازمين للوصول إلى البيانات، وتحد من المشكلات الناتجة عن فقدان الملفات أو تلفها أو صعوبة الوصول إليها. كما تساهم في تنظيم

الوثائق بصورة منهجية، بما يضمن سرعة استرجاعها عند الحاجة، وهو ما ينعكس بصورة مباشرة على جودة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى.

وتوفر الأرشفة الرقمية بيئة أكثر أمانًا لحفظ البيانات الصحية مقارنة بالأرشفة التقليدية، حيث تعتمد على أنظمة حماية إلكترونية تمنع الوصول غير المصرح به إلى المعلومات، وتتيح إمكانية متابعة جميع العمليات التي تتم على الملفات، بما يعزز سرية البيانات ويحافظ على خصوصية المرضى. كما تساعد أنظمة النسخ الاحتياطي على حماية البيانات من فقدان الناتج عن الأعطال التقنية أو الكوارث الطبيعية.

ومن الجوانب المهمة أيضًا أن الأرشفة الرقمية تسهم في تحسين كفاءة العمل الإداري داخل المؤسسات الصحية، من خلال تقليل الاعتماد على الوثائق الورقية، وخفض تكاليف الطباعة والتخزين، واستثمار المساحات المكتبية بصورة أفضل، إضافة إلى تقليل الزمن اللازم لإنجاز الإجراءات الإدارية المختلفة. كما تدعم عمليات الرقابة والمتابعة، وتوفر معلومات دقيقة تساعد متخذي القرار على التخطيط وتطوير الخدمات الصحية.

خصائص البيانات الصحية الرقمية

تتميز البيانات الصحية بمجموعة من الخصائص التي تجعل إدارتها أكثر تعقيدًا مقارنة بأنواع البيانات الأخرى. فهي تتسم بالحساسية العالية لارتباطها بالمعلومات الشخصية والطبية للمرضى، كما أنها تتجدد بصورة مستمرة نتيجة تحديث الملفات الطبية وإضافة نتائج الفحوصات والتقارير العلاجية بشكل متواصل.

وتتميز البيانات الصحية كذلك بالتنوع، إذ تشمل بيانات نصية، وصورًا إشعاعية، ونتائج مختبرية، وملفات صوتية، ومقاطع فيديو، وبيانات تأمينية، الأمر الذي يتطلب وجود أنظمة أرشفة قادرة على التعامل مع مختلف أنواع البيانات بكفاءة. كما أن حجم هذه البيانات يتزايد بصورة مستمرة، وهو ما يفرض على المؤسسات الصحية استخدام تقنيات حديثة قادرة على تخزين البيانات الضخمة وإدارتها دون التأثير في سرعة الأداء.

ومن الخصائص المهمة أيضًا ضرورة المحافظة على دقة البيانات وسلامتها، لأن أي خطأ في المعلومات الصحية قد يؤدي إلى اتخاذ قرارات علاجية غير صحيحة، أو حدوث مشكلات في الإجراءات التأمينية والإدارية. لذلك تعتمد المؤسسات الصحية على أنظمة تحقق ومراجعة مستمرة لضمان جودة البيانات المخزنة.

مكونات نظام الأرشفة الرقمية

يتكون نظام الأرشفة الرقمية من مجموعة عناصر مترابطة تعمل معًا لضمان إدارة البيانات بكفاءة. وتشمل هذه العناصر قواعد البيانات التي يتم فيها تخزين المعلومات، وأنظمة إدارة الوثائق التي تنظم عمليات الحفظ والاسترجاع، وأدوات الفهرسة التي تتيح تصنيف الملفات وفق معايير محددة، إضافة إلى وسائل الحماية الإلكترونية التي تمنع الوصول غير المصرح به إلى البيانات.

كما تشمل مكونات النظام أجهزة المسح الضوئي المستخدمة في تحويل الوثائق الورقية إلى ملفات رقمية، والخوادم التي تستضيف قواعد البيانات، وبرامج النسخ الاحتياطي التي تحافظ على المعلومات في حال حدوث أعطال أو فقدان للبيانات. وتعتمد المؤسسات

الحديثة أيضًا على الحوسبة السحابية لتوفير بيئة مرنة تسمح بالوصول إلى البيانات من مواقع مختلفة مع المحافظة على مستويات عالية من الأمان.

ويعد العنصر البشري جزءًا أساسيًا من نجاح نظام الأرشفة الرقمية، إذ يتطلب تشغيل هذه الأنظمة وجود كوادر مؤهلة تمتلك المعرفة الكافية بأساليب إدارة الوثائق الرقمية، وآليات حماية البيانات، وإجراءات تحديث المعلومات بصورة مستمرة.

معايير جودة الأرشفة الرقمية

تعتمد جودة الأرشفة الرقمية على مجموعة من المعايير التي تضمن كفاءة النظام واستمرارية عمله. ومن أهم هذه المعايير دقة البيانات، بحيث تكون المعلومات المخزنة صحيحة وخالية من الأخطاء، إضافة إلى اكتمال البيانات وعدم وجود معلومات ناقصة تؤثر في جودة الخدمة.

كما يُعد سهولة الوصول إلى المعلومات من أهم مؤشرات جودة الأرشفة الرقمية، إذ يجب أن يتمكن المستخدم المصرح له من الوصول إلى البيانات بسرعة ودون تعقيد، مع توفير أدوات بحث متقدمة تساعد على استرجاع المعلومات في أقل وقت ممكن.

ومن المعايير المهمة كذلك أمن المعلومات، والذي يشمل حماية البيانات من الاختراق أو التعديل أو الحذف غير المصرح به، بالإضافة إلى المحافظة على سرية معلومات المرضى والالتزام بالأنظمة والتشريعات المتعلقة بحماية البيانات الصحية.

وتتضمن معايير الجودة أيضًا استمرارية الخدمة، بحيث تظل البيانات متاحة حتى في حالات الأعطال التقنية، وذلك من خلال وجود أنظمة نسخ احتياطي وخطط للتعافي من الكوارث، بما يضمن عدم فقدان المعلومات واستمرار تقديم الخدمات الصحية دون انقطاع.

التحديات التي تواجه الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية

على الرغم من المزايا المتعددة للأرشفة الرقمية، فإن تطبيقها يواجه عددًا من التحديات التي قد تؤثر في كفاءة الأنظمة الصحية. ومن أبرز هذه التحديات ارتفاع تكاليف إنشاء البنية التحتية الرقمية، والحاجة إلى تحديث الأنظمة بصورة مستمرة لمواكبة التطورات التقنية المتسارعة.

كما تواجه المؤسسات الصحية تحديات تتعلق بأمن المعلومات، نتيجة تزايد الهجمات السيبرانية التي تستهدف قواعد البيانات الصحية، مما يتطلب تطبيق إجراءات أمنية متقدمة لحماية المعلومات الحساسة. ويضاف إلى ذلك نقص الكفاءات البشرية المتخصصة في إدارة أنظمة الأرشفة الرقمية، الأمر الذي قد يؤثر في كفاءة تشغيل هذه الأنظمة واستثمار إمكاناتها بالشكل الأمثل.

ومن التحديات الأخرى مقاومة بعض العاملين للتغيير، خاصة عند الانتقال من الأنظمة الورقية إلى الأنظمة الإلكترونية، بالإضافة إلى وجود اختلافات في مستوى التكامل بين الأنظمة المستخدمة في المؤسسات الصحية المختلفة، وهو ما قد يحد من سهولة تبادل البيانات والاستفادة منها.

الأرشفة الرقمية ودعم التحول الرقمي في القطاع الصحي

أصبحت الأرشفة الرقمية اليوم ركيزة أساسية في مسيرة التحول الرقمي داخل المؤسسات الصحية، إذ تسهم في بناء بيئة معلوماتية متكاملة تعتمد على البيانات الدقيقة في إدارة الخدمات الصحية والتخطيط لها. كما تساعد على تعزيز التكامل بين الأنظمة المختلفة، وربط السجلات الطبية بالأنظمة الإدارية وأنظمة التأمين الصحي، بما يسهم في تحسين جودة الخدمات وتسريع الإجراءات.

وفي المملكة العربية السعودية، يشكل تطوير أنظمة الأرشفة الرقمية أحد المحاور المهمة لتحديث القطاع الصحي، حيث يجري العمل على تعزيز استخدام السجلات الصحية الإلكترونية، وتطبيق الحلول الرقمية، وتحسين إدارة البيانات الصحية بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة 2030، التي تركز على رفع كفاءة الخدمات الحكومية، وتحسين تجربة المستفيد، وتعزيز الابتكار في القطاع الصحي.

وتشير الاتجاهات الحديثة إلى أن مستقبل الأرشفة الرقمية سيعتمد بصورة متزايدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي ستسهم في أتمتة عمليات التصنيف والفهرسة، وتحليل البيانات، واكتشاف الأخطاء، وتحسين سرعة الوصول إلى المعلومات، وهو ما يمثل خطوة مهمة نحو بناء منظومة صحية أكثر كفاءة واستدامة.

المبحث الثالث: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات

الصحية

يشهد القطاع الصحي تحولاً متسارعاً نحو تبني التقنيات الذكية في مختلف مجالات العمل، ويأتي ذلك استجابةً للتطورات التقنية المتلاحقة والزيادة المستمرة في حجم البيانات الصحية الناتجة عن الخدمات الطبية والإدارية. ومع تزايد الحاجة إلى إدارة هذه البيانات بكفاءة عالية، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم الأدوات التي تعتمد عليها المؤسسات الصحية لتطوير أنظمة الأرشفة الرقمية وتحسين قدرتها على تنظيم المعلومات وحفظها واسترجاعها. ولم يعد دور الذكاء الاصطناعي مقتصرًا على تنفيذ العمليات الآلية، بل أصبح عنصرًا فاعلاً في تحليل البيانات، وتصنيف الوثائق، واكتشاف الأخطاء، ودعم اتخاذ القرار، مما أسهم في رفع كفاءة إدارة المعلومات الصحية وتحسين جودة الخدمات المقدمة.

وتتميز البيانات الصحية بكونها بيانات متجددة ومتنوعة، فهي تشمل السجلات الطبية، ونتائج المختبرات، وتقارير الأشعة، والوصفات العلاجية، وبيانات التأمين الصحي، وغيرها من المعلومات التي تتطلب معالجة دقيقة وسريعة. ويؤدي الاعتماد على الأساليب التقليدية في إدارة هذه البيانات إلى زيادة احتمالية الأخطاء وصعوبة الوصول إلى المعلومات عند الحاجة، في حين توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي حلولاً متقدمة تساهم في تنظيم البيانات بصورة أكثر كفاءة، وتحسين جودة الأرشفة الرقمية، وتقليل الجهد والوقت اللازمين لإنجاز العمليات الإدارية والطبية.

دور الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة الأرشفة الرقمية

أسهم الذكاء الاصطناعي في إحداث نقلة نوعية في مفهوم الأرشفة الرقمية، حيث أصبحت الأنظمة الحديثة قادرة على تنفيذ العديد من العمليات بصورة تلقائية دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر. ويبدأ ذلك منذ مرحلة استقبال الوثائق، إذ تستطيع الأنظمة الذكية التعرف على نوع المستند، واستخراج البيانات المهمة منه، وتصنيفه داخل قاعدة البيانات وفق معايير محددة، مما يقلل من الأخطاء الناتجة عن الإدخال اليدوي ويرفع من جودة المعلومات المخزنة.

كما يساعد الذكاء الاصطناعي في بناء قواعد بيانات أكثر تنظيمًا، من خلال إنشاء روابط بين السجلات الطبية المختلفة، بحيث يمكن الوصول إلى جميع المعلومات المتعلقة بالمريض عبر ملف إلكتروني موحد. ويؤدي هذا التكامل إلى تسهيل عمليات البحث والاسترجاع، وتقليل الزمن اللازم للحصول على المعلومات، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على سرعة تقديم الخدمات الصحية وجودة الأداء الإداري.

وتتيح الأنظمة الذكية أيضًا إمكانية التعلم المستمر، حيث تتحسن دقة التصنيف والفهرسة كلما زادت كمية البيانات التي تتم معالجتها، وهو ما يجعل أنظمة الأرشفة أكثر كفاءة مع مرور الوقت، ويزيد من قدرتها على التعامل مع البيانات الضخمة والمتنوعة التي تنتجها المؤسسات الصحية.

التعلم الآلي وتحسين إدارة البيانات الصحية

يعد التعلم الآلي من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي استخدامًا في مجال الأرشفة الرقمية، حيث يعتمد على تحليل البيانات السابقة واستخلاص الأنماط التي تساعد النظام على اتخاذ قرارات أكثر دقة في المستقبل. وفي المؤسسات الصحية يُستخدم التعلم الآلي لتصنيف السجلات الطبية، وربط الملفات المتشابهة، والكشف عن البيانات المكررة أو الناقصة، مما يساهم في تحسين جودة قواعد البيانات.

كما يساعد التعلم الآلي في التنبؤ بالأخطاء المحتملة قبل حدوثها، مثل اكتشاف التناقض بين البيانات الطبية أو وجود معلومات ناقصة داخل السجل الصحي، وهو ما يتيح للمؤسسة معالجة المشكلات في مراحل مبكرة قبل أن تؤثر في جودة الخدمات الصحية أو الإجراءات التأمينية.

ومن الجوانب المهمة أيضًا قدرة التعلم الآلي على تحسين أداء أنظمة البحث داخل قواعد البيانات، حيث يمكنه تحليل سلوك المستخدمين والتعرف على أكثر المعلومات المطلوبة، ثم تطوير آليات البحث بما يضمن سرعة الوصول إلى البيانات المطلوبة بأقل وقت ممكن.

معالجة اللغة الطبيعية ودورها في أرشفة البيانات الصحية

تعد معالجة اللغة الطبيعية من التقنيات الرئيسة التي أسهمت في تطوير الأرشفة الرقمية داخل المؤسسات الصحية، إذ تتيح للأنظمة الحاسوبية فهم النصوص الطبية المكتوبة وتحليلها واستخراج المعلومات المهمة منها بصورة آلية. وتبرز أهمية هذه التقنية في التعامل مع التقارير الطبية والوصفات العلاجية والملاحظات السريرية التي غالبًا ما تكون مكتوبة بصيغة نصية يصعب معالجتها بالطرق التقليدية.

وتساعد هذه التقنية في تحويل الوثائق غير المنظمة إلى بيانات منظمة يمكن إدراجها داخل قواعد البيانات، كما تسهم في فهرسة الملفات الطبية وربطها بالحالة الصحية للمريض، الأمر الذي يسهل الوصول إليها عند الحاجة. إضافة إلى ذلك، تعمل معالجة اللغة الطبيعية على تقليل الوقت اللازم لإدخال البيانات يدوياً، مما يخفف العبء على الكوادر الصحية ويزيد من كفاءة العمل الإداري.

الرؤية الحاسوبية وأتمتة الوثائق الطبية

أصبحت الرؤية الحاسوبية من الأدوات المهمة في تطوير أنظمة الأرشفة الرقمية، حيث تعتمد على تحليل الصور والمستندات المسوحة ضوئياً واستخلاص المعلومات منها بصورة دقيقة. وتستخدم هذه التقنية في قراءة الملفات الطبية الورقية، والتعرف على النصوص المكتوبة، وتحويلها إلى ملفات رقمية قابلة للبحث والتعديل.

وتساعد الرؤية الحاسوبية كذلك في تصنيف الصور الطبية وربطها بالسجلات الصحية الإلكترونية، مما يسهل على الأطباء والعاملين الوصول إلى نتائج الأشعة والفحوصات المختلفة في وقت قصير. كما تسهم في تحسين جودة الوثائق الرقمية من خلال إزالة التشويش وتصحيح الأخطاء الناتجة عن عملية المسح الضوئي، وهو ما يزيد من دقة البيانات المحفوظة داخل النظام.

تحسين جودة البيانات الصحية باستخدام الذكاء الاصطناعي

تمثل جودة البيانات الصحية أحد أهم العوامل المؤثرة في نجاح الأرشفة الرقمية، إذ تعتمد دقة القرارات الطبية والإدارية على صحة المعلومات المتوافرة داخل النظام. ويساعد الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى جودة البيانات من خلال مراجعة المعلومات بصورة مستمرة، والكشف عن الأخطاء، وتصحيح التناقضات، وتحديد البيانات غير المكتملة.

كما تتيح الأنظمة الذكية مقارنة البيانات الواردة من مصادر متعددة، مما يساعد على اكتشاف الاختلافات بينها وتحديثها بصورة تلقائية، وهو ما يقلل من احتمالية الاعتماد على معلومات قديمة أو غير دقيقة. ويؤدي ذلك إلى تحسين موثوقية قواعد البيانات، وزيادة كفاءة الخدمات الصحية والإدارية.

دور الذكاء الاصطناعي في حماية البيانات الصحية

نظرًا لحساسية البيانات الصحية، أصبحت حمايتها من أهم الأولويات داخل المؤسسات الصحية. وأسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة أمن المعلومات من خلال مراقبة الأنشطة داخل قواعد البيانات، واكتشاف محاولات الاختراق أو الوصول غير المصرح به، وإرسال تنبيهات فورية عند رصد أي نشاط غير طبيعي.

كما تعتمد بعض الأنظمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستخدمين، بحيث تستطيع التمييز بين الاستخدام الطبيعي والاستخدام المشبوه، الأمر الذي يساعد في الحد من مخاطر الاختراقات الإلكترونية وحماية خصوصية المرضى. إضافة إلى ذلك، تسهم الأنظمة الذكية في إدارة صلاحيات الوصول إلى البيانات وفق طبيعة عمل كل مستخدم، مما يعزز من سرية المعلومات الصحية.

أثر الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة الأرشفة الرقمية

أدى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنظمة الأرشفة الرقمية إلى تحقيق العديد من النتائج الإيجابية، من أبرزها تقليل الزمن اللازم لإدارة الوثائق، وتحسين دقة تصنيف البيانات، ورفع سرعة استرجاع الملفات، وتقليل الأخطاء البشرية. كما ساعدت هذه التطبيقات في خفض التكاليف التشغيلية الناتجة عن الاعتماد على الأنظمة الورقية، وزيادة الإنتاجية داخل المؤسسات الصحية.

وأسهمت التقنيات الذكية كذلك في تحسين التكامل بين الأنظمة المختلفة، وربط السجلات الطبية الإلكترونية بأنظمة المختبرات والأشعة والصيدليات والتأمين الصحي، مما أدى إلى بناء منظومة معلوماتية موحدة تسهل تبادل البيانات بين الإدارات المختلفة وتدعم اتخاذ القرار.

التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الرقمية

على الرغم من المزايا الكبيرة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فإن تطبيقها في الأرشفة الرقمية يواجه عددًا من التحديات، من أهمها ارتفاع تكاليف تطوير البنية التقنية، والحاجة إلى كوادر بشرية مؤهلة لإدارة هذه الأنظمة، إضافة إلى ضرورة تحديث الأنظمة بصورة مستمرة لمواكبة التطورات التقنية.

كما تمثل حماية البيانات الصحية تحديًا رئيسًا، خاصة مع تزايد الهجمات السيبرانية التي تستهدف المؤسسات الصحية. ويضاف إلى ذلك وجود تفاوت في مستوى الجاهزية الرقمية

بين المؤسسات، وصعوبة دمج بعض الأنظمة القديمة مع الحلول الذكية الحديثة، الأمر الذي قد يؤثر في سرعة التحول الرقمي.

وعلى الرغم من هذه التحديات، فإن المؤشرات الحالية تؤكد أن الذكاء الاصطناعي سيواصل أداء دور محوري في تطوير الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، من خلال تعزيز جودة المعلومات، وتسريع الإجراءات، ودعم اتخاذ القرار، وتحقيق التكامل بين الأنظمة الصحية المختلفة، بما يسهم في رفع كفاءة الأداء المؤسسي وتحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة للمستفيدين.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية

الدراسة الأولى

العتيبي، أحمد (2023). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات الصحية الرقمية بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الصحية الرقمية بالمملكة العربية السعودية، واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي من خلال استبانة وزعت على عدد من العاملين في القطاع الصحي. وأظهرت النتائج أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تحسين جودة الخدمات الصحية، وتسريع الإجراءات الإدارية، ورفع كفاءة إدارة البيانات الصحية، كما أوصت الدراسة بتوسيع استخدام الأنظمة الذكية وتوفير برامج تدريبية للعاملين.

الدراسة الثانية

الشمري، خالد (2022). الأرشفة الإلكترونية ودورها في تحسين إدارة الوثائق بالمؤسسات الصحية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الإدارية.

هدفت الدراسة إلى بيان أثر الأرشفة الإلكترونية في رفع كفاءة إدارة الوثائق الصحية، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وأشارت نتائجها إلى أن الأرشفة الرقمية أسهمت في تحسين سرعة الوصول إلى المعلومات، وتقليل الاعتماد على الملفات الورقية، ورفع مستوى جودة الخدمات الإدارية، كما أكدت أهمية تطوير البنية التحتية الرقمية في المؤسسات الصحية.

الدراسة الثالثة

القحطاني، محمد (2024). أثر التحول الرقمي في تحسين كفاءة الخدمات الصحية بالمستشفيات الحكومية بمدينة الرياض. مجلة الإدارة العامة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي في تطوير الخدمات الصحية بالمستشفيات الحكومية بمدينة الرياض، واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي. وأوضحت النتائج وجود علاقة إيجابية بين تطبيق الحلول الرقمية وتحسين سرعة إنجاز المعاملات، ورفع جودة المعلومات الصحية، ودعم اتخاذ القرار، كما أوصت الدراسة بتوسيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات الصحية.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

الدراسة الأولى

Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., et al. (2017). Artificial Intelligence in Healthcare: Past, Present and Future. Stroke and Vascular Neurology.

هدفت الدراسة إلى استعراض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، وأوضحت أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تحليل البيانات الطبية، وتحسين التشخيص، ودعم اتخاذ القرار، وإدارة السجلات الصحية الإلكترونية. كما أكدت الدراسة أن استخدام التقنيات الذكية يرفع من كفاءة الخدمات الصحية ويقلل الأخطاء البشرية.

الدراسة الثانية

Topol, E. (2019). High-performance Medicine: The Convergence of Human and Artificial Intelligence. Nature Medicine.

هدفت الدراسة إلى توضيح أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير الرعاية الصحية وإدارة البيانات الطبية، وأشارت إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي مع السجلات الصحية الإلكترونية يساهم في تحسين جودة البيانات، وتسريع استرجاع المعلومات، ودعم أنظمة اتخاذ القرار داخل المؤسسات الصحية، مع التأكيد على أهمية المحافظة على خصوصية البيانات وأمنها.

التعقيب على الدراسات السابقة

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة وجود اهتمام متزايد بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، حيث ركزت معظم الدراسات على دوره في تحسين جودة الخدمات الصحية، ورفع كفاءة إدارة المعلومات، وتعزيز عمليات اتخاذ القرار. كما أظهرت الدراسات العربية أهمية التحول الرقمي والأرشفة الإلكترونية في تطوير أداء المؤسسات الصحية، بينما تناولت الدراسات الأجنبية بصورة أوسع إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الصحية، وتطوير السجلات الطبية الإلكترونية، وتحسين كفاءة الأنظمة الصحية.

وتتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناولها لموضوع الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، إلا أنها تتميز بالتركيز على العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض، وهو جانب لم يحظَ باهتمام كافٍ في الدراسات السابقة، خاصة فيما يتعلق بالجمع بين متغيري الأرشفة الرقمية ونظم التأمين الصحي في إطار بحثي واحد. ومن ثم، تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم تصور علمي يوضح أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة إدارة البيانات الصحية وتحسين أداء نظم التأمين الصحي في البيئة السعودية.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة الميدانية

تمهيد:

هدفت منهجية الدراسة الميدانية إلى تحديد المجتمع وعينته وأسلوب اختيار العينة حيث اعتمد الباحث على أسلوب العينة العشوائية وذلك في حدود الاطار المحدد الزمني للبحث ، كما اعتمد الباحث في توزيع قائمة الاستبيان إلكترونيا. تمهيدا لقياس صدق وثبات فقرات الاستبيان وتوصيف عينة الدراسة.

مجتمع الدراسة

وعينة الدراسة

أسلوب جمع البيانات

أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة

ديموجرافيات الدراسة

اختبار الصدق الظاهري وثبات فقرات الاستبيان

مجتمع الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة في العاملين بقطاعات التأمين الصحي بالرياض

عينة الدراسة: ونظراً لأنه تم تطبيق الدراسة على مجتمع محدد، وخلال فترة زمنية معينة فضلاً عن صعوبة حصر مجتمع الدراسة فاعتمد الباحث على الطريقة العشوائية لتحديد حجم العينة وفي هذا الإطار تم تحديدها في ٢٥٥ مستجيب.

أسلوب جمع البيانات: فقامت الباحثة بإعداد قائمة الاستبيان من خلال منصة Google Drive وعمل لها رابط الإلكتروني فتم توزيع ونشر هذا الرابط على المواقع الرسمية لقطاعات التأمين الصحي بالرياض. وأيضاً مواقع التواصل الاجتماعي الخاصة بها. وقد استخدمت الباحثة مقياس ليكرت الخماسي likert scale بهدف استخدام الأوزان الترجيحية للإجابات، وتحقيق المرونة في تقييم الوزن النسبي لكل متغير كمدخل أساسي في الاستدلال والاختبارات الإحصائية للفروض محل الدراسة الميدانية.

أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة: سعياً نحو اختبار فروض الدراسة، تم اختيار مجموعة من أساليب تحليل البيانات من خلال استخدام حزمة من الأساليب الإحصائية الخاصة بالعلوم الاجتماعية والمعروفة ببرنامج SPSS الإحصائي، فتمثلت تلك الأساليب في:

1- أساليب قياس الاعتمادية (Reliability Measure) للتحقق من درجة الاعتمادية

والثبات في المقاييس متعددة المحتوى المستخدمة في التحليل الإحصائي لقائمة

الاستقصاء، ومدى تعميم النتائج على مجتمع الدراسة وذلك بواسطة معامل ألفا

كرو نباخ (Cronbach's Alpha)

2- أسلوب الارتباط الرتبي البسيط لسبيرمان (Spearman's rho)، لتحديد طبيعة

العلاقة بين ابعاد الدراسة.

3- أساليب التحليل الإحصائي الوصفي (Descriptive analysis) متمثلة في

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، لقياس مستوى إجابات المستقصي منهم

بشأن عبارات محاور الدراسة.

4- أسلوب ANOVA & T لقياس الفروق الجوهرية بين مستقلتين فأكثر.

اختبار الصدق الظاهري وثبات فقرات الاستبيان

يقصد بصدق الأداة عرض الاستبانة ومحتواها المتعلق بمحاورها الرئيسية لموضوع الدراسة على مجموعة مختصين وخبراء في موضوع الدراسة من أجل التحكيم وإبداء الرأي أو أن تقيس أداة الدراسة ما أعدت لقياسه، ويستعان بها في استخلاص النتائج وتقديم التوصيات.

الصدق الظاهري (المحكمين)

تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين، بلغ عددهم (10) من المختصين في الجامعات والكليات ، لإبداء آرائهم حول ملاءمة ووضوح وصياغة كل فقرة ومدى مناسبتها للمجال الذي تنتمي إليه، واقتراح التعديلات أو الحذف أو الإضافة المناسبة. وذلك بهدف الوصول إلى صورتها النهائية لاستخدامها في جمع البيانات والتطبيق الميداني . فأظهرت آرائهم بملائمة فقرات الاستبيان دون إجراء أى تعديلات أو حذف أو إضافة .

صدق الاتساق الداخلي:

لاستخراج دلالات صدق البناء (الاتساق الداخلي بين الفقرات) للأداة والمكوّنة من 4 محاور؛ استخرج الباحث معامل ارتباط سبيرمان للفقرات مع البعد الذي تنتمي إليه . كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم 1: الاتساق الفقرات مع محاورها

رقم الفقرة	المحور الأول / دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية	رقم الفقرة	المحور الثاني / دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي	رقم الفقرة	المحور الثالث / التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي	رقم الفقرة	المحور الرابع / مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي
1	0.747**	1	0.802**	1	0.702**	1	0.762**
2	0.865**	2	0.842**	2	0.790**	2	0.678**
3	0.802**	3	0.756**	3	0.802**	3	0.585**
4	0.642**	4	0.576**	4	0.820**	4	0.786**
5	0.793**	5	0.835**	5	0.793**	5	0.795**

توضح نتائج جدول قياس درجة الالتساق الداخلي عند دلالة معنوية أقل من 0.01 حيث بلغت درجة الالتساق الداخلي لمعامل ارتباط سبيرمان بين فقرات المحور الأول / دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية تراوحت ما بين (0.642- 0.865) وهي درجات من الالتساق الداخلي عالية، كما بلغت درجتي الالتساق الداخلي المعامل ارتباط سبيرمان بين فقرات المحور الثاني / دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءه نظم التأمين الصحي والتي تراوحت ما بين (0.576- 0.842) ؛ وهي درجات من الالتساق الداخلي عالية؛ و بلغت درجة الالتساق الداخلي لمعامل ارتباط سبيرمان بين فقرات المحور الثالث / التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي والتي تراوحت ما بين (0.702- 0.820) درجات الالتساق الداخلي وهي درجات من الالتساق الداخلي عالية . و بلغت درجة الالتساق الداخلي لمعامل ارتباط سبيرمان بين فقرات المحور الرابع / مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي التي تراوحت ما بين (0.585- 0.795) درجات الالتساق الداخلي وهي درجات من الالتساق الداخلي عالية .

اختبار ثبات فقرات الاستبيان

تم تطبيق أسلوب معامل ألفا كرو نباخ وذلك للتحقق من درجة الالتساق الداخلي والثبات على المستوى الإجمالي لمحاور الدراسة (أربعة محاور بواقع 20 عبارة)، وقبل إجراء هذا التحليل، فقد تقرر استبعاد أي متغير يحصل على معامل ارتباط إجمالي أقل من 0.6 بينه وبين باقي المتغيرات في المقياس نفسه وذلك عند درجة ثقة مقدارها 95% كما هو موضح بالجدول التالي:

الجدول رقم2:نتائج اختبار الثبات.

المحور	عدد العبارات	معامل ألفا كرو نباخ
المحور الأول / دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية	5	0.85
المحور الثاني / دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءه نظم التأمين الصحي	5	0.81
المحور الثالث / التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي	5	0.870
المحور الرابع / مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي	5	0.88
الإجمالي	20	0.90

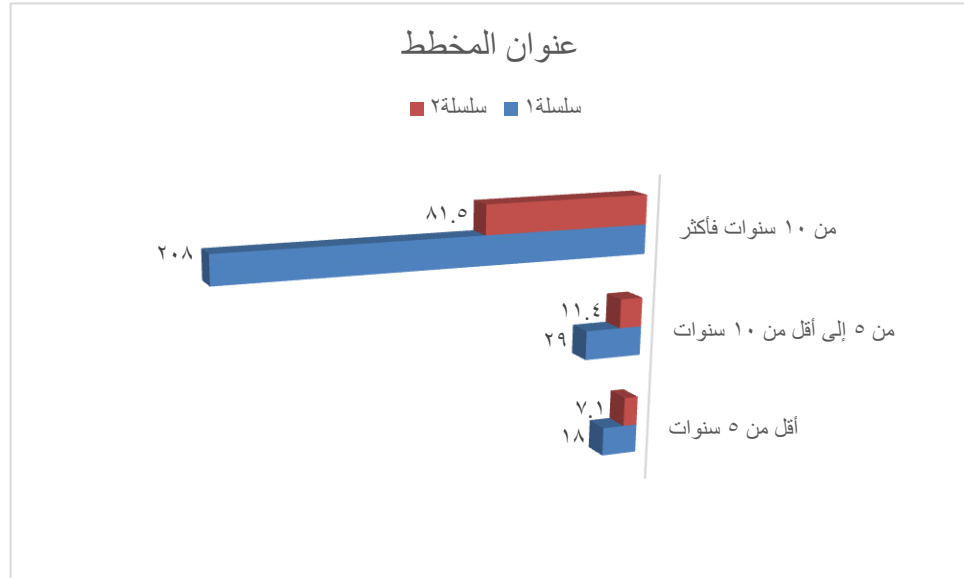
ويتضح من الجدول السابق رقم (1) أن نتائج تحليل الاعتمادية لمعامل ألفا كرو نباخ للمتغيرات ككل تمثل 0.90 وهو مؤشر لدرجة مرتفعة من الاعتمادية . ويعكس معامل ألفا

كرو نباخ الذى تم التوصل إليه لدرجة عالية من الثقة /الثبات في المقاييس المستخدمة في البحوث الاجتماعية مما يدل على الثبات المرتفع لمحتوى الاستقصاء وفقاً لآراء عينة الدراسة ومن ثم يمكن الاعتماد عليه في مراحل التحليل الإحصائي لهذه الدراسة

الجدول التكرارية للمتغيرات الديموغرافية

جدول ٣: توزيع العينة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة %
أقل من 5 سنوات	١٨	٧.١
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	٢٩	١١.٤
من ١٠ سنوات فأكثر	٢٠٨	٨١.٥
المجموع	٢٥٥	100



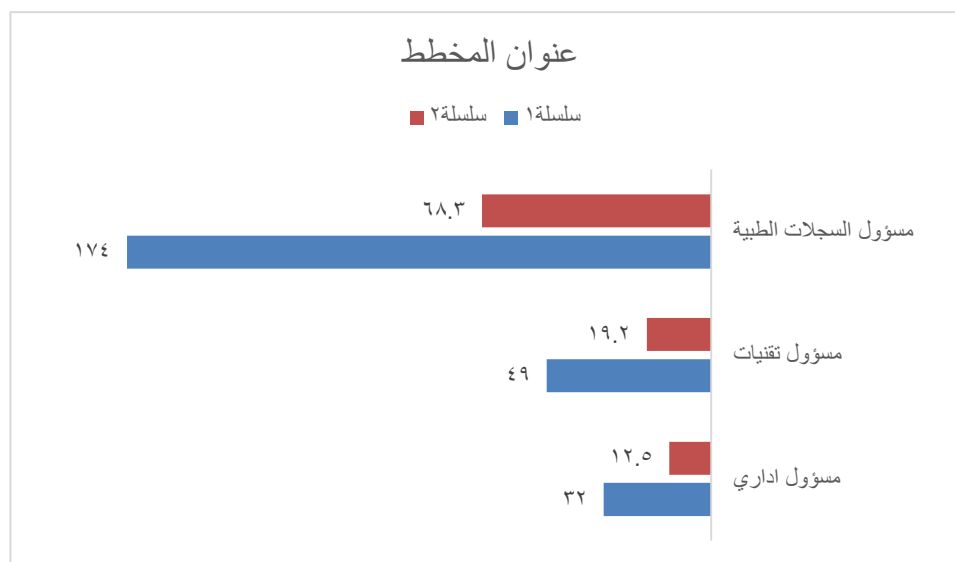
أظهرت نتائج الدراسة أن غالبية أفراد العينة يمتلكون خبرة مهنية طويلة في مجال عملهم، حيث بلغت نسبة العاملين ممن لديهم خبرة 10 سنوات فأكثر (81.5%) بعدد (208) مفردة، وهي النسبة الأعلى بصورة واضحة مقارنة بباقي الفئات. في حين بلغت نسبة أصحاب الخبرة المتوسطة (من 5 إلى أقل من 10 سنوات) (11.4%) بعدد (29) مفردة، بينما شكلت فئة حديثي الخبرة (أقل من 5 سنوات) (7.1%) فقط بعدد (18) مفردة.

تعكس هذه النتائج أن الدراسة استندت إلى آراء شريحة تمتلك خبرات تراكمية واسعة في التعامل مع البيانات الصحية وأنظمة التأمين الصحي والإجراءات المرتبطة بالأرشفة الرقمية وإدارة السجلات الطبية. ويعد ذلك مؤشراً إيجابياً على جودة البيانات المجمعة، إذ إن أصحاب الخبرة الطويلة يكونون أكثر قدرة على تقييم واقع

تطبيقات الذكاء الاصطناعي والحكم على مدى مساهمتها في تطوير عمليات الأرشفة الرقمية وتحسين كفاءة العمل. كما تشير هيمنة فئة الخبرة المرتفعة إلى أن أغلب المشاركين شهدوا التحولات التقنية التي مرت بها المؤسسات الصحية وانتقلوا من الأنظمة التقليدية إلى الأنظمة الرقمية الحديثة، مما يمكنهم من إجراء مقارنة واقعية بين الأداء قبل وبعد تطبيق التقنيات الذكية. وبالتالي فإن استجاباتهم توفر رؤية أكثر عمقاً حول الأثر الحقيقي للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة البيانات الصحية ورفع كفاءة إدارة التأمين الصحي.

جدول ٤: توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي

عدد التدريبية	التكرار	النسبة %
مسؤول اداري	٣٢	١٢.٥
مسؤول تقنيات	٤٩	١٩.٢
مسؤول السجلات الطبية	١٧٤	٦٨.٣
المجموع	٢٥٥	100



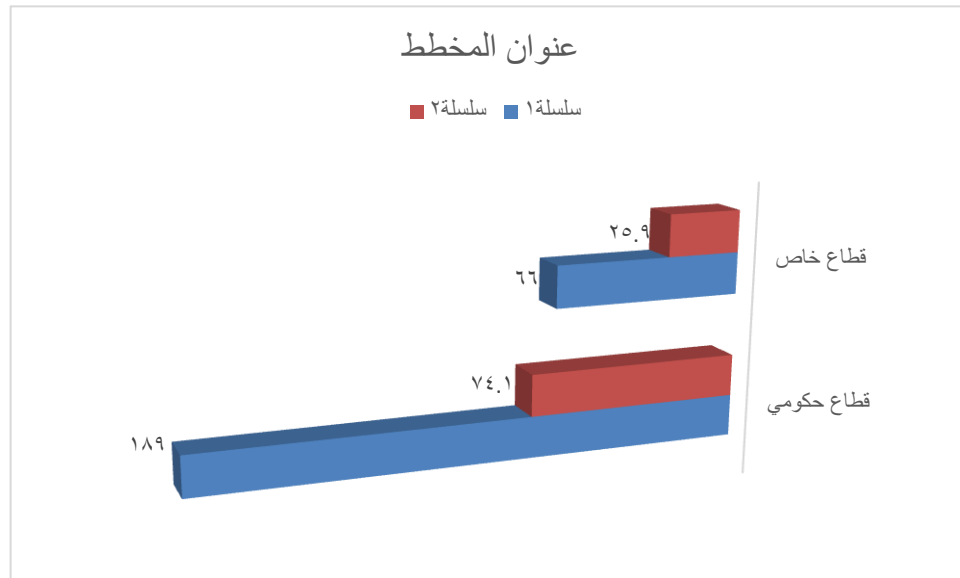
أوضحت النتائج أن فئة مسؤولي السجلات الطبية تمثل النسبة الأكبر من أفراد العينة بواقع (68.3%) وعدد (174) مفردة، تليها فئة مسؤولي التقنيات بنسبة (19.2%) وعدد (49) مفردة، بينما جاءت فئة المسؤولين الإداريين في المرتبة الأخيرة بنسبة (12.5%) وعدد (32) مفردة.

تعكس هذه النتائج توافقاً كبيراً بين خصائص العينة وموضوع الدراسة؛ إذ إن مسؤولي السجلات الطبية يمثلون الفئة الأكثر ارتباطاً بعمليات الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، وبالتالي فإن ارتفاع نسبتهم يمنح الدراسة مستوى مرتفعاً من الملاءمة التخصصية. كما أن وجود مسؤولي التقنيات بنسبة جيدة يساهم في توفير تقييم فني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من حيث البنية التقنية

والأنظمة المستخدمة وآليات التكامل الرقمي، بينما يوفر المسؤولون الإداريون منظوراً إدارياً وتنظيماً يوضح انعكاسات تطبيق الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأداء المؤسسي وجودة الخدمات الصحية. وتشير هذه التركيبة الوظيفية إلى أن نتائج الدراسة لا تعتمد على وجهة نظر فئة واحدة فقط، بل تستفيد من آراء العاملين في الجوانب التشغيلية والتقنية والإدارية، وهو ما يعزز شمولية التقييم ودقته عند دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على نظم الأرشفة الرقمية والتأمين الصحي.

جدول ٥: توزيع العينة حسب نوع التأمين المتخصص العمل فيه

النسبة %	التكرار	المسمى الوظيفي
٧٤.١	١٨٩	قطاع حكومي
٢٥.٩	٦٦	قطاع خاص
100	٢٥٥	المجموع

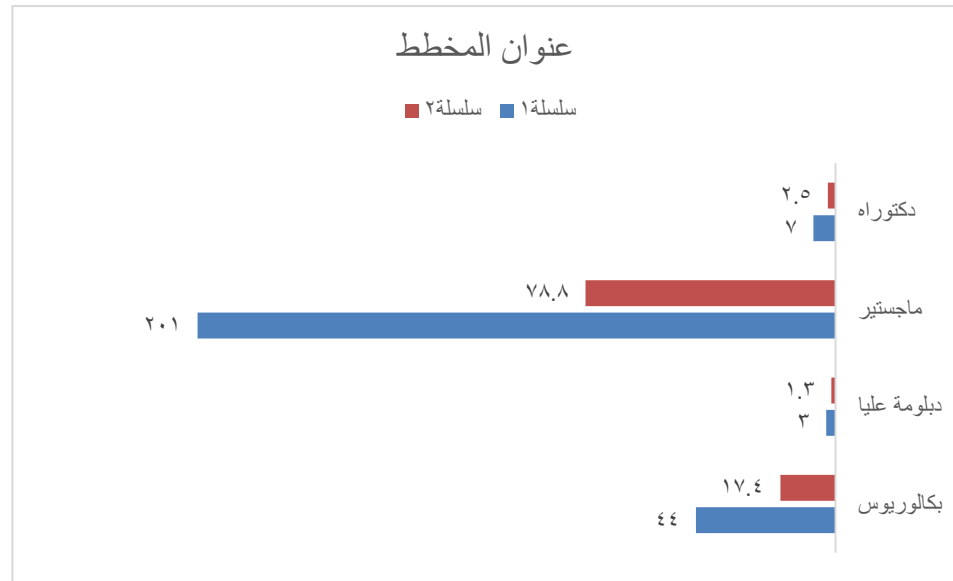


أظهرت النتائج أن غالبية أفراد العينة يعملون في القطاع الحكومي بنسبة بلغت (74.1%) بعدد (189) مفردة، في حين يعمل (25.9%) منهم في القطاع الخاص بعدد (66) مفردة. ويشير هذا التوزيع إلى أن معظم المشاركين المسؤولين عن إدارة وحفظ وأرشفة ملفات المؤمن عليهم ينتمون إلى جهات حكومية، الأمر الذي يعكس اتساع نطاق الأعمال المرتبطة بالسجلات والبيانات التأمينية في هذا القطاع. كما يدل ذلك على أن الجزء الأكبر من تقييمات الدراسة يستند إلى خبرات عملية ناتجة عن التعامل اليومي مع قواعد البيانات والملفات التأمينية داخل الجهات الحكومية. وفي المقابل، فإن مشاركة العاملين في القطاع الخاص تضيف بعداً مهماً للدراسة، حيث تتيح

التعرف على واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات عمل مختلفة من حيث الإجراءات التنظيمية وأساليب إدارة البيانات. ويسهم هذا التنوع في توفير رؤية أكثر شمولاً حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين أرشفة بيانات المؤمن عليهم ورفع كفاءة إدارة السجلات الرقمية، بغض النظر عن القطاع الذي يعمل به المختصون المسؤولون عن تلك الملفات.

جدول ٦: توزيع العينة حسب المؤهل الدراسي

المؤهل الدراسي	التكرار	النسبة %
بكالوريوس	٤٤	١٧.٤
دبلومة عليا	٣	١.٣
ماجستير	٢٠١	٧٨.٨
دكتوراه	٧	٢.٥
المجموع	٢٥٥	100



أوضحت النتائج أن حملة درجة الماجستير يشكلون النسبة الأكبر من أفراد العينة بنسبة (78.8%) بعدد (201) مفردة، يليهم حملة درجة البكالوريوس بنسبة (17.4%) بعدد (44) مفردة، ثم حملة درجة الدكتوراه بنسبة (2.5%) بعدد (7) مفردات، وأخيراً حملة الدبلومة العليا بنسبة (1.3%) بعدد (3) مفردات. تكشف هذه النتائج عن ارتفاع المستوى العلمي لأفراد العينة، حيث تبلغ نسبة الحاصلين على مؤهلات دراسات عليا (ماجستير ودكتوراه ودبلومة عليا) نحو (82.6%) من إجمالي العينة، وهو ما يعكس امتلاك المشاركين لمعارف أكاديمية ومهنية متقدمة تتناسب مع طبيعة موضوع الدراسة. ويُتوقع أن يكون الأفراد ذوو المؤهلات العليا أكثر استيعاباً لمفاهيم الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي وإدارة البيانات الصحية، فضلاً عن قدرتهم على تقييم الجوانب التقنية والتنظيمية المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات داخل مؤسسات التأمين الصحي. كما أن الارتفاع الكبير في نسبة حملة الماجستير يشير إلى أن الدراسة استندت إلى آراء كوادر متخصصة تمتلك خلفية معرفية متقدمة، مما يزيد من موثوقية التقييمات المتعلقة بقدرة تطبيقات

الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة الأرشفة الرقمية، وتعزيز سرعة استرجاع البيانات، وتقليل الأخطاء التشغيلية، ودعم اتخاذ القرار داخل نظم التأمين الصحي.

الفصل الرابع

مناقشة النتائج

تمهيد:

ركز هذا الفصل على قياس دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض. وذلك من خلال مجموعة الأساليب الاحصائية الوصفية والاستدلالية بهدف اختبار أسئلة الدراسة والاجابة عليها.

نتائج اختبار أسئلة الدراسة

قام الباحث باستخدام كل من الوسط الحسابي (كمقاييس للنزعة المركزية) والانحراف المعياري (كمقاييس التشتت) بهدف التعرف على الأهمية النسبية لإجابات المستقضي منهم بشأن محوري الدراسة، واستخدام الوسط الحسابي للتعرف على الأهمية النسبية لجميع فقرات قائمة الاستقصاء التي تجسدها محاور الدراسة.

1- السؤال الأول: ما دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ؟

جدول رقم 7: التحليل الوصفي لمحور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف	التقدير
1	تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنظيم البيانات الصحية بصوره أكثر دقة	4.12	0.74	مرتفع
2	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تسريع عملية حفظ واسترجاع الملفات الطبية	4.05	0.81	مرتفع
3	يقلل الذكاء الاصطناعي من الأخطاء البشرية في الارشفة الرقمية	4.18	0.69	مرتفع
4	تساهم الأنظمة الذكية في حماية البيانات الصحية من الفقد أو التلف	3.95	0.87	مرتفع
5	يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة إدارة السجلات الطبية الالكترونية	4.09	0.76	مرتفع
	المتوسط العام للمحور	4.08	0.61	مرتفع

إجابة السؤال الأول: ما واقع الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية؟

أظهرت نتائج التحليل الوصفي أن المتوسط العام لمحور دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية بلغ (4.08) بانحراف معياري (0.61)، وهو ما يشير إلى درجة موافقة مرتفعة من أفراد العينة على الدور الذي تؤديه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية. كما يعكس الانحراف المعياري المنخفض نسبياً وجود درجة عالية من التجانس بين آراء المبحوثين حول أهمية هذه التطبيقات وفعاليتها.

وجاءت الفقرة «يقلل الذكاء الاصطناعي من الأخطاء البشرية في الأرشفة الرقمية» في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.18) وانحراف معياري (0.69)، مما يدل على اتفاق المبحوثين بدرجة كبيرة على أن الأنظمة الذكية تسهم في الحد من الأخطاء الناتجة عن الإدخال اليدوي أو سوء تصنيف الملفات أو فقدان البيانات. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على أتمتة إجراءات التصنيف والفهرسة والمراجعة الآلية للبيانات الصحية، بما يرفع مستوى الدقة والموثوقية في إدارة السجلات الطبية الإلكترونية.

في المقابل، جاءت الفقرة «تساهم الأنظمة الذكية في حماية البيانات الصحية من الفقد أو التلف» في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.95) وانحراف معياري (0.87)، ورغم حصولها على تقدير مرتفع إلا أن ترتيبها الأخير قد يعكس إدراك بعض العاملين لاستمرار وجود مخاطر تقنية وأمنية تتعلق بحماية البيانات الصحية، خاصة في ظل تزايد التهديدات السيبرانية والحاجة المستمرة إلى تحديث أنظمة الأمن المعلوماتي.

وتؤكد النتائج بصورة عامة أن أفراد العينة يدركون الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية من خلال تعزيز الدقة وسرعة الحفظ والاسترجاع وتحسين إدارة السجلات الطبية الإلكترونية، وهو ما ينسجم مع توجهات التحول الرقمي في القطاع الصحي التي تستهدف رفع جودة المعلومات الصحية وتحسين كفاءة إدارة البيانات.

2- السؤال الثاني: ما دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءه نظم التامين الصحي؟

جدول رقم 8: التحليل الوصفي لمحور دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءه نظم التامين الصحي

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف	التقدير
1	يسهم الذكاء الاصطناعي في تسريع إجراءات الموافقات التأمينية	4.25	0.71	مرتفع جداً
2	تساعد الأنظمة الذكية في تقليل التكاليف التشغيلية لشركات التأمين الصحي	3.98	0.84	مرتفع
3	يسهم الذكاء الاصطناعي في الكشف عن عمليات الاحتيال التأميني	4.02	0.79	مرتفع
4	يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل بيانات المؤمن عليهم	3.88	0.91	مرتفع
5	يساهم الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين	3.92	0.88	مرتفع
	المتوسط العام للمحور	4.01	0.65	**مرتفع

إجابة السؤال الثاني: ما مدى دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي ؟

أظهرت نتائج التحليل الوصفي أن المتوسط العام لمحور دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي بلغ (4.01) بانحراف معياري (0.65)، وهو ما يعكس درجة موافقة مرتفعة لدى أفراد العينة على أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء نظم التأمين الصحي ورفع كفاءتها التشغيلية. وقد احتلت الفقرة «يسهم الذكاء الاصطناعي في تسريع إجراءات الموافقات التأمينية» المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.25) وانحراف معياري (0.71)، وهو أعلى متوسط في هذا المحور، مما يشير إلى إدراك المبحوثين للدور الكبير الذي تؤديه الأنظمة الذكية في اختصار الوقت اللازم لمراجعة الطلبات التأمينية واتخاذ القرارات المتعلقة بالموافقات الطبية. ويمكن إرجاع ذلك إلى قدرة خوارزميات الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الطبية والتأمينية بسرعة وكفاءة تفوق الأساليب التقليدية.

بينما جاءت الفقرة «يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة تحليل بيانات المؤمن عليهم» في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.88) وانحراف معياري (0.91)، وهو أعلى انحراف معياري ضمن فقرات المحور، مما يدل على وجود تباين نسبي في آراء المشاركين حول مستوى الاستفادة الحالية من الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المؤمن عليهم، وربما يرجع ذلك إلى تفاوت مستويات تطبيق هذه التقنيات بين المؤسسات المختلفة. وتشير النتائج بصورة عامة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة استراتيجية لتحسين كفاءة نظم التأمين الصحي من خلال تسريع الإجراءات التشغيلية، والحد من الاحتيال التأميني، وترشيد التكاليف، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين، بما ينعكس إيجاباً على كفاءة الأداء المؤسسي واستدامة الخدمات التأمينية.

3- السؤال الثالث: ما أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي؟

جدول رقم 9: التحليل الوصفي لمحور التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف	التقدير
1	توجد صعوبات تقنية تحد من تطبيق الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية	4.15	0.77	مرتفع
2	تعاني بعض المؤسسات من ضعف البنية التحتية الرقمية اللازمة للتطبيق	4.22	0.72	مرتفع جداً
3	يشكل نقص الكوادر المتخصصة عائقاً أمام	4.18	0.75	مرتفع

			استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	
4	توجد مخاوف تتعلق بسرية وأمان البيانات الصحية الرقمية	4.05	0.83	مرتفع
5	تواجه المؤسسات الصحية ارتفاعاً في تكاليف تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي	4.10	0.79	مرتفع
	المتوسط العام للمحور	4.14	0.58	**مرتفع**

إجابة السؤال الثالث: ما أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة

الصحية والتأمين الصحي ؟

أظهرت نتائج التحليل الوصفي أن المتوسط العام لمحور التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الصحية والتأمين الصحي بلغ (4.14) بانحراف معياري (0.58)، وهو ما يشير إلى اتفاق مرتفع بين أفراد العينة على وجود مجموعة من التحديات التي قد تعيق الاستفادة المثلى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال. وجاءت الفقرة «تعاني بعض المؤسسات من ضعف البنية التحتية الرقمية اللازمة للتطبيق» في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.22) وانحراف معياري (0.72)، مما يؤكد أن البنية التحتية الرقمية تمثل التحدي الأكثر تأثيراً من وجهة نظر الباحثين. ويمكن تفسير ذلك بأن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعتمد بصورة أساسية على توافر أنظمة معلومات متطورة، وقواعد بيانات مترابطة، وشبكات تقنية قادرة على دعم تشغيل الأنظمة الذكية بكفاءة. أما الفقرة «توجد مخاوف تتعلق بسرية وأمان البيانات الصحية الرقمية» فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (4.05) وانحراف معياري (0.83)، ورغم أنها احتلت المرتبة الأخيرة إلا أنها حافظت على مستوى مرتفع من الموافقة، مما يدل على أن قضايا الخصوصية والأمن السيبراني ما زالت تمثل هاجساً مهماً لدى العاملين في القطاع الصحي والتأمين الصحي. وتبرز النتائج أن التحديات المرتبطة بالبنية التحتية الرقمية ونقص الكوادر المتخصصة والصعوبات التقنية وتكاليف التطبيق تمثل عقبات رئيسية أمام التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي. وتؤكد هذه النتيجة أن نجاح التحول نحو الأنظمة الذكية لا يعتمد فقط على توافر التقنية، وإنما يتطلب أيضاً جاهزية تنظيمية وبشرية وتقنية متكاملة.

4- السؤال الرابع: ما مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي؟

جدول رقم 10: التحليل الوصفي لمحور مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف	التقدير
1	ضرورة توفير برامج تدريبية متخصصة للعاملين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي	4.20	0.70	مرتفع جداً
2	أهمية تطوير البنية التحتية الرقمية بالمؤسسات الصحية	4.05	0.81	مرتفع
3	ضرورة تحديث الأنظمة والتشريعات المتعلقة بحماية البيانات الصحية	3.98	0.85	مرتفع
4	أهمية دعم الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي بالقطاع الصحي	4.25	0.68	مرتفع جداً
5	ضرورة تعزيز التعاون بين المؤسسات الصحية وشركات التأمين لتطوير الأنظمة الذكية	4.30	0.65	مرتفع جداً
	المتوسط العام للمحور	4.16	0.59	**مرتفع**

إجابة السؤال الرابع: ما مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي؟

أظهرت نتائج التحليل الوصفي أن المتوسط العام لمحور مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي بلغ (4.16) بانحراف معياري (0.59)، وهو ما يعكس درجة موافقة مرتفعة على المقترحات المطروحة لتطوير الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي والتأميني. وجاءت الفقرة «ضرورة تعزيز التعاون بين المؤسسات الصحية وشركات التأمين لتطوير الأنظمة الذكية» في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.30) وانحراف معياري (0.65)، مما يشير إلى اقتناع أفراد العينة بأن التكامل والتنسيق بين الجهات الصحية والتأمينية يمثلان الركيزة الأساسية لتعزيز الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويعزى ذلك إلى أن كفاءة الأنظمة الذكية تعتمد بدرجة كبيرة على تكامل البيانات وتبادل المعلومات بين مختلف الأطراف ذات العلاقة. في حين جاءت الفقرة «ضرورة تحديث الأنظمة والتشريعات المتعلقة بحماية البيانات الصحية» في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.98) وانحراف معياري (0.85)، وعلى الرغم من ترتيبها الأخير فإنها ما زالت ضمن مستوى الموافقة المرتفعة، مما يعكس إدراك المشاركين لأهمية الإطار التشريعي والتنظيمي في دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان الاستخدام الآمن للبيانات الصحية. وتؤكد النتائج أن تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي يتطلب الاستثمار في

البنية التحتية الرقمية، وتوفير برامج تدريبية متخصصة، وتعزيز الشراكات المؤسسية، ودعم الاستثمارات التقنية، بما يهيئ بيئة أكثر جاهزية لتطبيق الحلول الذكية وتحقيق أقصى استفادة منها في تحسين الأرشفة الرقمية ورفع كفاءة نظم التأمين الصحي.

السؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير سنوات الخبرة

جدول 11: نتائج تحليل التباين الأحادي ANOVA لقياس الفروق في محاور الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة

المحور	سنوات الخبرة	المتوسط الحسابي	قيمة F	قيمة Sig
المحور الأول / دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية	أقل من 5 سنوات	٤.٢٨	٢.٧١	٠.٠٦٨
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	٤.١٩		
	من ١٠ سنوات فأكثر	٤.٠٦		
المحور الثاني / دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي	أقل من 5 سنوات	٤.٢١	٣.٤٥	٠.٠٣٣
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	٤.١٢		
	من ١٠ سنوات فأكثر	٣.٧٩		
المحور الثالث / التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي	أقل من 5 سنوات	٣.٣١	٣.٨٩	٠.٠٢٢
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	٣.٤٥		
	من ١٠ سنوات فأكثر	٣.٦٤		
المحور الرابع / مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي	أقل من 5 سنوات	٤.٤٥	٠.٥٨	٠.٥٦١
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	٤.٤١		
	من ١٠ سنوات فأكثر	٤.٣٧		

إجابة السؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟

للتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة، تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA)، وأظهرت النتائج ما يلي:

فيما يتعلق بالمحور الأول الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، بلغت قيمة ($F=2.71$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.068$)، وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة تعزى لسنوات الخبرة. وعلى الرغم من وجود اختلافات ظاهرية في المتوسطات الحسابية لصالح فئة أقل من خمس سنوات (4.28)، تليها فئة من 5 إلى أقل من 10 سنوات (4.19)، ثم فئة 10 سنوات فأكثر (4.06)، إلا أن هذه الفروق لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية. ويعكس ذلك اتفاق العاملين بمختلف مستويات خبراتهم على أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليات الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، وهو ما يدل على أن إدراك فوائد الأنظمة الذكية أصبح واسع الانتشار بين الممارسين بغض النظر عن سنوات خبرتهم المهنية.

أما المحور الثاني الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي، فقد بلغت قيمة ($F=3.45$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.033$)، وهي قيمة أقل من (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير سنوات الخبرة. وقد سجلت فئة أقل من خمس سنوات أعلى متوسط حسابي بلغ (4.21)، تلتها فئة من 5 إلى أقل من 10 سنوات بمتوسط (4.12)، في حين سجلت فئة 10 سنوات فأكثر أقل متوسط بلغ (3.79). وتشير هذه النتيجة إلى أن العاملين الأقل خبرة كانوا أكثر اقتناعاً بالدور الذي يمكن أن تؤديه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير نظم التأمين الصحي. ويمكن تفسير ذلك بأن الفئات الأحدث خبرة غالباً ما تكون أكثر تفاعلاً مع التقنيات الرقمية الحديثة وأكثر تقبلاً للتطبيقات الذكية مقارنة بالفئات ذات الخبرة الطويلة التي اعتادت على الأنظمة والإجراءات التقليدية.

وفيما يتعلق بالمحور الثالث الخاص بالتحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الصحية والتأمين الصحي، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة ($F=3.89$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.022$). وقد سجلت فئة 10 سنوات فأكثر أعلى متوسط حسابي بلغ (3.64)، مقارنة بفئة من 5 إلى أقل من 10 سنوات (3.45)، وفئة أقل من 5 سنوات (3.31). ويشير ذلك إلى أن أصحاب الخبرات الطويلة أكثر إدراكاً للتحديات والمعوقات

المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، نظراً لاحتكاكهم المباشر والممتد بمشكلات البنية التحتية الرقمية وإدارة البيانات الصحية ومتطلبات التحول الرقمي داخل المؤسسات الصحية والتأمينية.

أما المحور الرابع الخاص بمقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي، فقد بلغت قيمة ($F=0.58$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.561$)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً. ويعني ذلك عدم وجود فروق جوهرية بين أفراد العينة وفقاً لسنوات الخبرة حول المقترحات اللازمة لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما تقاربت المتوسطات الحسابية بين مختلف الفئات، حيث تراوحت بين (4.37) و(4.45)، وهو ما يعكس وجود إجماع بين العاملين بمختلف مستويات الخبرة على أهمية تطوير البنية التحتية الرقمية، والتدريب، والتكامل بين الجهات الصحية والتأمينية لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وبناءً على النتائج السابقة، يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير سنوات الخبرة في كل من محور دعم كفاءة نظم التأمين الصحي ومحور التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي، في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في محوري تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية ومقترحات التطوير. ويشير ذلك إلى أن سنوات الخبرة تؤثر بصورة أكبر على تقييم العاملين للجوانب التشغيلية والتحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، بينما لا تؤثر بصورة جوهرية على إدراكهم لأهمية الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الرقمية أو على رؤيتهم لمتطلبات تطويره مستقبلاً.

السؤال السادس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير تُعزى إلى قطاع المتخصص فيه

جدول 12: نتائج تحليل اختبار T لقياس الفروق في محاور الدراسة تبعاً لمتغير قطاع المتخصص فيه

المحور	المسمى الوظيفي	المتوسط الحسابي	قيمة t	قيمة Sig
المحور الأول / دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية	قطاع حكومي	٤.٠٨	١.٤٢	٠.١٥٧
	قطاع خاص	٤.١٨		
المحور الثاني / دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم	قطاع حكومي	٣.٩٨	٢.٣١	٠.٠٢١
	قطاع خاص	٤.١٥		

المحور	المسمى الوظيفي	المتوسط الحسابي	قيمة t	قيمة Sig
التأمين الصحي				
المحور الثالث / التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي	قطاع حكومي	٣.٦٤	٢.١٨	٠.٠٣٠
	قطاع خاص	٣.٤١		
المحور الرابع / مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي	قطاع حكومي	٤.٣٨	٠.٦٨	٠.٤٩٦
	قطاع خاص	٤.٤٢		

إجابة السؤال السادس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير قطاع المتخصص فيه؟

للتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير القطاع المتخصص فيه، والذي يقصد به الجهة التي يتولى فيها المبحوث إدارة ملفات المؤمن عليهم سواء في القطاع الحكومي أو القطاع الخاص، تم استخدام اختبار (T-Test)، وأظهرت النتائج ما يلي:

فيما يتعلق بالمحور الأول الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، بلغت قيمة (t=1.42) عند مستوى دلالة (Sig=0.157)، وهي قيمة أكبر من (0.05)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العاملين المسؤولين عن ملفات المؤمن عليهم في القطاعين الحكومي والخاص. ورغم أن العاملين في القطاع الخاص سجلوا متوسطاً حسابياً أعلى (4.18) مقارنة بالعاملين في القطاع الحكومي (4.08)، إلا أن هذا الفرق لم يصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية. ويعكس ذلك وجود اتفاق عام بين العاملين في كلا القطاعين حول الدور المهم الذي تؤديه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية.

أما المحور الثاني الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي، فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة ($t=2.31$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.021$). وقد جاء متوسط العاملين في القطاع الخاص أعلى (4.15) مقارنة بالعاملين في القطاع الحكومي (3.98). وتشير هذه النتيجة إلى أن العاملين المسؤولين عن ملفات المؤمن عليهم في القطاع الخاص أكثر إدراكاً لأهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة نظم التأمين الصحي. ويمكن تفسير ذلك بارتباط مؤسسات القطاع الخاص بدرجة أكبر بمؤشرات الأداء والسرعة التشغيلية وخفض التكاليف وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمؤمن عليهم، وهي مجالات تحقق فيها تطبيقات الذكاء الاصطناعي قيمة مضافة مباشرة.

وفيما يتعلق بالمحور الثالث الخاص بالتحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الصحية والتأمين الصحي، فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة ($t=2.18$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.030$). وقد سجل العاملون في القطاع الحكومي متوسطاً أعلى بلغ (3.64) مقارنة بالعاملين في القطاع الخاص الذين بلغ متوسطهم (3.41). ويعكس ذلك أن العاملين في الجهات الحكومية المسؤولة عن ملفات المؤمن عليهم يدركون حجم التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي بدرجة أكبر، ربما نتيجة التعامل مع قواعد بيانات أوسع وأكثر تعقيداً، ووجود متطلبات تنظيمية وإجرائية أكثر تشعباً عند تطبيق الأنظمة الذكية.

أما المحور الرابع الخاص بمقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي، فقد بلغت قيمة ($t=0.68$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.496$)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً، مما يشير إلى عدم وجود فروق بين العاملين في القطاعين الحكومي والخاص حول المقترحات اللازمة لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما تقاربت المتوسطات الحسابية بين القطاعين، الأمر الذي يعكس اتفاق جميع المشاركين على أهمية الاستثمار في البنية التحتية الرقمية والتدريب والتكامل المؤسسي لدعم التحول الذكي.

وبناءً على ما سبق، يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للقطاع المتخصص فيه في محوري دعم كفاءة نظم التأمين الصحي والتحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في محوري تحسين الأرشفة الرقمية ومقترحات التطوير.

إجابة السؤال السابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير المسمى الوظيفي؟

جدول ١٣: نتائج تحليل التباين الأحادي ANOVA لقياس الفروق في محاور الدراسة تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي

المحور	عدد الدورات التدريبية	المتوسط الحسابي	قيمة F	قيمة Sig
المحور الأول / دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية	مسؤول اداري	٤.٠٥	٠.٣١	٠.٧٣٤
	مسؤول تقنيات	٤.١٢		
	مسؤول سجلات طبية	٤.١١		
المحور الثاني / دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءه نظم التأمين الصحي	مسؤول اداري	٣.٩٥	٠.٥٨	٠.٥٦١
	مسؤول تقنيات	٤.٠١		
	مسؤول سجلات طبية	٤.٠٤		
المحور الثالث / التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي	مسؤول اداري	٣.٦١	٠.١٨	٠.٨٣٦
	مسؤول تقنيات	٣.٥٥		
	مسؤول سجلات طبية	٣.٦٠		
المحور الرابع / مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي	مسؤول اداري	٤.٣٥	٠.٢٧	٠.٧٦٤
	مسؤول تقنيات	٤.٤١		
	مسؤول سجلات طبية	٤.٣٩		

إجابة السؤال السابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير المسمى الوظيفي؟

للتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة تبعاً للمسمى الوظيفي، تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، وأظهرت النتائج ما يلي:

في المحور الأول الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، بلغت قيمة ($F=0.31$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.734$)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً، مما يدل على عدم وجود فروق بين المسؤولين الإداريين ومسؤولي التقنيات ومسؤولي السجلات الطبية. كما جاءت المتوسطات الحسابية متقاربة، حيث سجل مسؤولو التقنيات أعلى متوسط (4.12)، يليهم مسؤولو السجلات الطبية (4.11)، ثم المسؤولون الإداريون (4.05). ويشير ذلك إلى وجود اتفاق بين مختلف الفئات الوظيفية حول أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية.

وفي المحور الثاني الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي، بلغت قيمة ($F=0.58$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.561$)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً. وقد سجل مسؤولو السجلات الطبية أعلى متوسط حسابي (4.04)، يليهم مسؤولو التقنيات (4.01)، ثم المسؤولون الإداريون (3.95). ويعكس ذلك تقارب الرؤى بين مختلف التخصصات الوظيفية تجاه دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة نظم التأمين الصحي.

أما المحور الثالث الخاص بالتحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي، فقد بلغت قيمة ($F=0.18$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.836$)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً. كما أظهرت المتوسطات الحسابية تقارباً واضحاً بين الفئات الوظيفية المختلفة، مما يدل على أن التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي يتم إدراكها بصورة متشابهة من قبل المسؤولين الإداريين ومسؤولي التقنيات ومسؤولي السجلات الطبية.

وفي المحور الرابع الخاص بمقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي، بلغت قيمة ($F=0.27$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.764$)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً. كما سجل مسؤولو التقنيات أعلى متوسط حسابي (4.41)، يليهم مسؤولو السجلات الطبية (4.39)، ثم المسؤولون الإداريون (4.35)، إلا أن هذه الفروق لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

وبناءً على النتائج السابقة، يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع محاور الدراسة تعزى لمتغير المسمى الوظيفي، مما يشير إلى أن المسؤولين الإداريين ومسؤولي التقنيات ومسؤولي السجلات الطبية يشتركون في رؤية متقاربة تجاه واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في الأرشفة الرقمية ودعم نظم التأمين الصحي والتحديات المرتبطة بها ومتطلبات تطويرها.

السؤال الثامن: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير المؤهل التعليمي؟

جدول ١٤ : نتائج تحليل التباين الأحادي ANOVA لقياس الفروق في محاور الدراسة تبعاً لمتغير المؤهل التعليمي .

المحور	المؤهل التعليمي	المتوسط الحسابي	قيمة F	قيمة Sig
المحور الأول / دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية	بكالوريوس	٤.١٥	٤.٢١	٠.٠٠٦
	دبلومة عليا	٣.٩٠		
	ماجستير	٣.٩٨		
	دكتوراه	٣.٨٢		
المحور الثاني / دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءه نظم التأمين الصحي	بكالوريوس	٤.٠٧	٣.٤٥	٠.٠١٧
	دبلوم عليا	٣.٨٥		
	ماجستير	٣.٨٩		
	دكتوراه	٣.٧٨		
المحور الثالث / التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الارشفة الصحية والتأمين الصحي	بكالوريوس	٣.٥٢	٣.١٨	٠.٠٢٣
	دبلوم عليا	٣.٨٠		
	ماجستير	٣.٧٤		
	دكتوراه	٣.٨٣		
المحور الرابع / مقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأمين الصحي	بكالوريوس	٤.٤٠	٠.٤٨	٠.٦٩٨
	دبلوم عليا	٤.٣٣		
	ماجستير	٤.٣٦		
	دكتوراه	٤.٣٠		

إجابة السؤال الثامن: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الارشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض تعزى لمتغير المؤهل التعليمي؟

للتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً للمؤهل التعليمي، تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، وأظهرت النتائج ما يلي:

في المحور الأول الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، بلغت قيمة (F=4.21) عند مستوى دلالة (Sig=0.006)، وهي قيمة أقل من

(0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمؤهل التعليمي. وقد سجل حملة البكالوريوس أعلى متوسط حسابي (4.15)، يليهم حملة الدبلومة العليا (3.90)، ثم الماجستير (3.98)، بينما سجل حملة الدكتوراه أقل متوسط (3.82). وتشير هذه النتيجة إلى اختلاف مستوى تقييم دور الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الرقمية باختلاف الخلفية التعليمية للمشاركين.

أما المحور الثاني الخاص بدور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي، فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة ($F=3.45$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.017$). وقد جاء أعلى متوسط لدى حملة البكالوريوس (4.07)، في حين سجل حملة الدكتوراه أقل متوسط (3.78). وقد يعكس ذلك اختلافاً في مستوى التوقعات أو المعايير المستخدمة في تقييم فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين الفئات التعليمية المختلفة.

وفي المحور الثالث الخاص بالتحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي، بلغت قيمة ($F=3.18$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.023$)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئات المؤهل التعليمي. وقد سجل حملة الدكتوراه أعلى متوسط (3.83)، يليهم حملة الدبلومة العليا (3.80)، ثم الماجستير (3.74)، بينما جاء حملة البكالوريوس في المرتبة الأخيرة (3.52). ويشير ذلك إلى أن الفئات التعليمية الأعلى أكثر إدراكاً للتحديات التقنية والتنظيمية والأمنية المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي والتأميني.

أما المحور الرابع الخاص بمقترحات تطوير استخدام الذكاء الاصطناعي، فقد بلغت قيمة ($F=0.48$) عند مستوى دلالة ($Sig=0.698$)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً، مما يدل على عدم وجود فروق بين فئات المؤهل التعليمي المختلفة حول متطلبات تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما تقاربت المتوسطات الحسابية بين جميع الفئات، وهو ما يعكس وجود توافق عام على أهمية تطوير البنية التحتية الرقمية والتدريب والتشريعات الداعمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي.

وبناءً على النتائج السابقة، يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمؤهل التعليمي في محاور تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية، ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي، والتحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في محور مقترحات التطوير. ويشير ذلك إلى أن المستوى التعليمي يؤثر في تقييم المبحوثين لواقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحديات المرتبطة بها، في حين تتقارب رؤاهم بشأن متطلبات تطويرها مستقبلاً.

الخاتمة والنتائج بشكلها النهائي

أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحظى بدرجة مرتفعة من القبول والإدراك الإيجابي لدى العاملين المسؤولين عن إدارة السجلات الطبية وملفات المؤمن عليهم بمدينة الرياض، حيث سجل محور تحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية متوسطاً مرتفعاً، مما يعكس قناعة المبحوثين بقدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير عمليات إدارة البيانات الصحية من خلال تعزيز دقة تنظيم السجلات الطبية، وتقليل الأخطاء البشرية، وتسريع عمليات الحفظ والاسترجاع، وتحسين كفاءة إدارة المعلومات الصحية الإلكترونية. وتشير هذه النتيجة إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح يمثل أحد المرتكزات الأساسية للتحويل الرقمي في إدارة البيانات الصحية، لما يوفره من إمكانيات متقدمة في معالجة البيانات وتحسين جودتها ودعم استمرارية توافرها.

كما أظهرت النتائج ارتفاع مستوى الموافقة على دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي، حيث تبين أن أبرز أدواره تتمثل في تسريع إجراءات الموافقات التأمينية، وتحسين كفاءة العمليات التشغيلية، والمساهمة في الحد من الممارسات الاحتياطية، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمؤمن عليهم. ويؤكد ذلك أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا تقتصر على إدارة البيانات الصحية فحسب، وإنما تمتد لتشمل تحسين الأداء المؤسسي لنظم التأمين الصحي من خلال رفع كفاءة اتخاذ القرار وتحسين إدارة الموارد وتقليل الزمن اللازم لإنجاز المعاملات التأمينية.

وفي المقابل، كشفت النتائج عن وجود عدد من التحديات التي تواجه التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الصحية والتأمين الصحي، تمثلت بصورة رئيسية في ضعف البنية التحتية الرقمية لدى بعض المؤسسات، ونقص الكوادر البشرية المتخصصة، وارتفاع تكاليف التطبيق، بالإضافة إلى المخاوف المرتبطة بسرية وأمن البيانات الصحية. وتوضح هذه النتيجة أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على توافر التكنولوجيا، بل يتطلب بيئة تنظيمية وتقنية متكاملة قادرة على استيعاب متطلبات التحول الذكي وضمان استدامته.

كما بينت النتائج أن المشاركين يتفقون بدرجة مرتفعة على مجموعة من المقترحات التطويرية التي من شأنها تعزيز الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفي مقدمتها تعزيز التعاون والتكامل بين المؤسسات الصحية وجهات التأمين الصحي، وزيادة الاستثمار في التقنيات الذكية، وتوفير برامج تدريبية متخصصة للعاملين، وتطوير البنية التحتية الرقمية والتشريعات المنظمة لاستخدام البيانات الصحية. ويعكس ذلك إدراك العاملين لأهمية التكامل بين الأبعاد التقنية والبشرية والتنظيمية لتحقيق الاستفادة القصوى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وفيما يتعلق بالمتغيرات الديموغرافية، أظهرت النتائج أن سنوات الخبرة لم تؤثر بصورة جوهرية في تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأرشفة الرقمية أو في مقترحات تطويره، بينما كان لها تأثير معنوي في تقييم دوره في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي وفي إدراك التحديات المرتبطة بتطبيقه. ويشير ذلك إلى أن الخبرات المهنية الطويلة تسهم في زيادة الوعي بالمعوقات والتحديات التنفيذية المرتبطة بالتحول نحو الأنظمة الذكية، في حين أن إدراك الفوائد الأساسية للذكاء الاصطناعي أصبح مشتركاً بين مختلف فئات الخبرة.

كما كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية تبعاً للقطاع الذي يتولى فيه المبحوث إدارة ملفات المؤمن عليهم، حيث أظهر العاملون المسؤولون عن ملفات المؤمن عليهم في القطاع الخاص مستويات أعلى في تقدير دور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءة نظم التأمين الصحي، بينما كان العاملون المسؤولون عن ملفات المؤمن عليهم في القطاع الحكومي أكثر إدراكاً للتحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات. ويمكن إرجاع ذلك إلى اختلاف البيئات التشغيلية ومتطلبات العمل بين القطاعين، وما يفرضه كل قطاع من أولويات تتعلق بالكفاءة التشغيلية أو المتطلبات التنظيمية.

في المقابل، لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمسمى الوظيفي، مما يدل على وجود توافق بين المسؤولين الإداريين ومسؤولي التقنيات ومسؤولي السجلات الطبية حول واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدوارها وتحدياتها المستقبلية. ويعكس ذلك أن التحول الرقمي أصبح مسؤولية مؤسسية مشتركة تتجاوز حدود التخصصات الوظيفية المختلفة.

أما بالنسبة للمؤهل العلمي، فقد تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم دور الذكاء الاصطناعي في الأرشفة الرقمية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي والتحديات المرتبطة به، بينما لم تظهر فروق في مقترحات التطوير. وتشير هذه النتيجة إلى أن الخلفية العلمية تؤثر في مستوى تقييم واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقدير التحديات المرتبطة بها، في حين تتقارب الرؤى بين مختلف المستويات التعليمية بشأن متطلبات التطوير والتحسين المستقبلية.

وبصفة عامة، تؤكد نتائج الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمتلك إمكانات كبيرة لتحسين الأرشفة الرقمية للبيانات الصحية ودعم كفاءة نظم التأمين الصحي بمدينة الرياض، إلا أن تحقيق الاستفادة الكاملة من هذه الإمكانيات يتطلب معالجة التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية، وتعزيز التكامل بين المؤسسات الصحية وجهات التأمين الصحي، والاستثمار المستمر في البنية التحتية الرقمية وتنمية القدرات البشرية المتخصصة، بما يضمن بناء

منظومة صحية وتأمينية أكثر كفاءة ومرونة واستدامة في ظل متطلبات التحول الرقمي المتسارعة.

قائمة المراجع:

الشمري، عبدالله بن فهد. (2025) الذكاء الاصطناعي وتطوير الخدمة الصحية في المملكة العربية السعودية: دراسة ميدانية في محافظة حفر الباطن.

رسالة ماجستير، مكتبة الملك عبدالعزيز الرقمية، المملكة العربية السعودية.

العتيبي، أحمد بن محمد. (2023) أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الصحية.

رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الكعبي، علي حسين. (2022) أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الصحية: دراسة استطلاعية لآراء العاملين في مستشفى بغداد الدولي.

الحربي، سارة عبد الرحمن. (2021) توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل السجلات الطبية الرقمية.

رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الزهراني، محمد عبد الله. (2024) دور التحول الرقمي في تحسين جودة الخدمات الصحية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2023). الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي. الرياض، المملكة العربية السعودية: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي.

وزارة الصحة. (2023). استراتيجية التحول الرقمي في القطاع الصحي. الرياض، المملكة العربية السعودية: وزارة الصحة.

الحبيب، علاء فتحي، والحارثي، هناء محمد. (2023). التنبؤ بالالتزام بتوثيق السجلات الصحية الإلكترونية باستخدام التعلم الآلي. المجلة الإلكترونية للمعلوماتية الصحية.

المراجع الأجنبية

Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., Wang, Y., Dong, Q., Shen, H., & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2(4), 230–243. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>

Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44–56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>