العدد 14 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية تموز 2026
No. 14 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences July 2026
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

تأثير الذكاء الاصطناعي في صنع القرار في قطاع الرعاية الصحية

م.د محمد صالح حسن النداوي
دائرة البحوث والدراسات
mohammed.saleh@imamaladham.edu.iq
م.د عمر عبد الواحد عباس المعموري
كلية الإمام الأعظم
omar.abd@imamaladham.edu.iq

الملخص:
أحدث دمج الذكاء الاصطناعي في أنماط اتخاذ القرار في الأعمال تحولًا جوهريًا في دوره وقيمته داخل بيئة الأعمال، حيث لم يعد مجرد أداة تقنية، بل أصبح عنصرًا فاعلًا في تطوير الوظائف الأساسية للمنظمات ودفعها نحو مستويات متقدمة من الأداء، وقد أسهم هذا التحول في نقل قدرات الإدارة من نمطها التقليدي المحدود إلى نمط أكثر استباقية وذكاءً. ومع ذلك، فإن تبني الذكاء الاصطناعي صاحبه ظهور مجموعة من التحديات المعقدة المرتبطة بالأمن، والحوكمة، والأخلاقيات. ونظرًا للتوسع المتسارع في استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية، برزت الحاجة إلى إجراء دراسات منهجية لتحليل تأثيره في المؤسسات الصحية، لا سيما على مستوى اتخاذ القرار الإداري، ومن هذا المنطلق، هدفت هذه الدراسة إلى فهم تأثير الذكاء الاصطناعي في أنماط اتخاذ القرار في قطاع الرعاية الصحية، بما يشمل النتائج والتحديات المرتبطة به، كما سعت إلى مقارنة كفاءة اتخاذ القرار قبل وبعد تبني الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى استكشاف نماذج الذكاء الاصطناعي واتجاهات تبنيه، وتحليل تأثير ذلك في قرارات المؤسسات الصحية وسلوك القيادات عند دمجه في العمليات الأساسية.خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يقتصر تأثيره على تحسين عملية اتخاذ القرار، بل يعيد هندستها بشكل كامل، ومع ذلك، يتطلب تحقيق الاستفادة المثلى منه استمرار الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتنمية الكفاءات البشرية القادرة على العمل في بيئة تكاملية بين الإنسان والآلة، إلى جانب تعزيز أطر حوكمة البيانات.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي، العمليات الصحية الأساسية ، اتخاذ القرار.

The Impact of Artificial Intelligence on Decision-Making in the Healthcare Sector

Lecturer Dr. Muhammad Saleh Hasan Al-Nadawi
Lecturer Dr. Omar Abd Al-Wahed Abbas Al-Ma’mouri

Abstract:
The integration of artificial intelligence (AI) into business decision-making processes has fundamentally altered its role and value within the business environment. AI is no longer just a technological tool, but an active element in developing and enhancing core organisational functions. This shift in capabilities has moved management away from a limited, traditional model towards a more proactive and intelligent approach. However, the adoption of AI has also presented a range of complex challenges relating to security, governance and ethics.In light of the rapid expansion of AI use in healthcare institutions, there is a growing need for systematic studies to analyse its impact on these institutions, particularly with

regard to managerial decision-making. This study therefore aims to understand the impact of AI on decision-making patterns in the healthcare sector, including associated outcomes and challenges. The study also compares decision-making efficiency before and after AI adoption, explores AI models and adoption trends, and analyses the impact of AI on the decisions and leadership behaviour of healthcare institutions when integrated into core processes.The study concluded that AI not only improves decision-making, but also completely reshapes it. However, maximising its benefits requires continued investment in AI technologies, the development of human competencies capable of operating in an integrated human–machine environment, and the strengthening of data governance frameworks.

Keywords: Artificial intelligence, AI technologies, core healthcare processes, decision-making.

١. المقدمة:

يشير الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI) إلى محاكاة الآلة للسلوك الذكي البشري، ويشمل ذلك أنظمة الحاسوب ومجموعة من التقنيات مثل التعلم الآلي، والروبوتات، ومعالجة اللغة الطبيعية، بما يمكّن الآلات من التفاعل والتكامل مع القدرات البشرية. وتستطيع هذه التكنولوجيا أداء العديد من الأنشطة التنظيمية الجوهرية، مثل عمليات اتخاذ القرار والمهام الإدارية الأخرى (Madanchian & Taherdoost, 2025, p. 369).

وعادةً ما يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتنفيذ المهام التي تتطلب التعلم الذاتي، والتكيف، والاستدلال، وحل المشكلات، والتنبؤ، وتحليل البيانات. ومن خلال معالجة كميات هائلة من البيانات، يصبح الذكاء الاصطناعي قادرًا على التنبؤ بالنتائج المستقبلية ومعالجة المشكلات قبل وقوعها، الأمر الذي يتيح دعم عملية اتخاذ القرار البشري مع تقليل الهدر في الوقت والتكاليف والموارد الأخرى.(Prasanth et al., 2023, p. 965)

تُعدّ عملية اتخاذ القرار الفعّال عنصرًا أساسيًا لنجاح أي مؤسسة صحية وتطورها، نظرًا لتأثيرها المباشر في الخطط الاستراتيجية والعمليات اليومية، ويمكن تعريف اتخاذ القرار بأنه عملية الاختيار بين بدائل متاحة، ويُعد من أكثر الأنشطة أهمية في الإدارة .(March, 1994, p. 57) وفي ظل بيئة الأعمال المتغيرة باستمرار، يرتبط تحقيق الميزة التنافسية بقدرة المؤسسة الصحية على اتخاذ قرارات فعّالة في أقصر وقت ممكن.(Michel, 2007, p. 33)

إلا أن الاعتماد على الأساليب التقليدية في اتخاذ القرار قد يؤثر سلبًا في قدرة المؤسسة الصحية على اتخاذ قرارات دقيقة وفي الوقت المناسب، نظرًا لما تنطوي عليه من تحديات متعددة، مثل تضخم البيانات، وضعف إدارة المعلومات، وطول زمن المعالجة، والتحيزات الإدراكية، وصعوبة التمييز بين البيانات ذات الصلة وغير الضرورية، كما أن تراكم كميات ضخمة من البيانات يزيد من تعقيد إجراء تحليلات دقيقة خلال فترات زمنية قصيرة، مما ينعكس سلبًا على جودة القرارات المستقبلية (Falschlunger, Lehner & Treiblmaier, 2016, pp. 1–2).

ومن هنا تبرز الحاجة الملحة إلى توظيف التقنيات المتقدمة، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، لتعزيز هياكل اتخاذ القرار والتغلب على هذه التحديات بفاعلية، بما يسهم في تحقيق نتائج أكثر كفاءة وفائدة.

إن دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات اتخاذ القرار يمثل تحولًا جوهريًا في بيئة الرعاية الصحية، حيث تنتقل المؤسسات الصحية من الاعتماد على الحدس والخبرة الشخصية إلى تبني منهجيات تحليلية متقدمة.

ويتيح هذا التحول تحسين العمليات التشغيلية، إذ توفر أنظمة الذكاء الاصطناعي رؤى آنية قائمة على البيانات، وتُمكّن من التنبؤ بالنتائج قبل حدوثها، مما يسهم في تقليل الوقت والتكاليف (Madanchian & Taherdoost, 2025, p. 369).

فعلى سبيل المثال، تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي اكتشاف الأنماط والاتجاهات التي قد يصعب على الإدارة البشرية ملاحظتها بشكل مباشر، وذلك من خلال أدوات تحليل البيانات في الوقت الحقيقي، التي تقوم بفرز وتصنيف المعلومات من كميات كبيرة من البيانات خلال فترات زمنية قصيرة، بما يدعم متخذي القرار. كما تُمكّن قدرات التتبع التي توفرها أنظمة الذكاء الاصطناعي المؤسسات الصحية من الاستجابة السريعة لتغيرات السوق والطلب.(Davenport, 2006, p. 98)

ومع تزايد اعتماد المؤسسات الصحية على أنظمة الذكاء الاصطناعي في التخطيط الاستراتيجي وتطوير العمليات، يصبح من الضروري فهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار في بيئة الصحية، بما يضمن الاستفادة القصوى من إمكاناته.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي في عمليات اتخاذ القرار في قطاع الرعاية الصحية، بما يشمل النتائج والتحديات المرتبطة بذلك، كما تسعى إلى مقارنة عمليات اتخاذ القرار قبل تطبيق الذكاء الاصطناعي وبعده، إضافة إلى تحليل اتجاهات تبني هذه التقنية، ولتحقيق فهم شامل للموضوع،

مشكلة الدراسة

تسعى الدراسة للإجابة عن مجموعة من التساؤلات الرئيسة، منها: كيف يتم دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات اتخاذ القرار؟ ما مدى كفاءة هذه العمليات قبل وبعد تطبيق الذكاء الاصطناعي؟ كيف يؤثر تطبيقه في القطاعات المختلفة؟ ما الفوائد التي تحققها المؤسسات الصحية من تبنيه؟ وما التحديات التي تواجهها في هذا السياق؟ كما تتناول الدراسة الجوانب الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتأثير اتجاهاته الحديثة في استراتيجيات الأعمال. ومن خلال الإجابة عن هذه التساؤلات، تهدف الدراسة إلى تقديم فهم واضح لكيفية إسهام الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل عمليات اتخاذ القرار.

2. الاطار النظري

1.2 اطر معرفة الذكاء الاصطناعي واهميته.

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي عمومًا إلى مجموعة من التقنيات المستخدمة لجعل الحواسيب تتصرف بطريقة ذكية، ولا يوجد تعريف موحد متفق عليه لهذا المفهوم، إلا أن القدرة على أداء المهام دون إشراف، والقدرة على التعلم وتحسين الأداء تُعد من أهم مكوناته الأساسية. وتوجد العديد من التعريفات، حيث يعرّفه Borana (2016) بأنه وسيلة للمساعدة في حل المشكلات المعقدة باستخدام الحواسيب أو الآلات. كما يجمع الذكاء الاصطناعي بين الذكاء البشري وتقنيات المعلومات، إذ يمكن تعريف الذكاء بأنه القدرة على التفكير من خلال تكوين الذاكرة، والتعرف على الأنماط وفهمها، والتعلم من التجارب، واتخاذ قرارات قابلة للتكيف مع الظروف المتغيرة.

ويسهم الذكاء الاصطناعي في جعل الآلات تحاكي السلوك البشري، حيث تشير IBM Cloud Education (2020) إلى أن "الذكاء الاصطناعي يوظف الحواسيب والآلات لمحاكاة قدرات العقل البشري في حل المشكلات واتخاذ القرار". كما يمكن تعريفه أيضًا على أنه مزيج من التحليلات المتقدمة والأتمتة، إذ تعتمد العديد من تطبيقاته، مثل واجهات المستخدم التفاعلية الذكية، على أتمتة العمليات استنادًا إلى تحليلات آنية. وفي نهاية المطاف، تعتمد جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات، سواء كانت صورًا أو أصواتًا أو نصوصًا أو غيرها.(Randén, 2017)

ويُعد الذكاء الاصطناعي مفهومًا واسعًا وشاملًا يهدف إلى تمكين الحواسيب من محاكاة التفكير البشري وأداء المهام التي يقوم بها الإنسان. ومن المتوقع أن يكون قادرًا على حل المشكلات بسرعة وكفاءة أعلى من البشر

في العديد من الحالات. كما يستطيع تنفيذ مهام إبداعية مثل التخطيط، والحركة، والتحدث، والتعرف على الأشياء والأصوات، وإجراء التفاعلات الاجتماعية والتجارية.(Buczkowski, 2017)

ويتيح الذكاء الاصطناعي معالجة كميات ضخمة من البيانات المخزنة بطرق ذكية، وتحويل المعلومات ذات الصلة إلى أدوات وظيفية قابلة للاستخدام .(Neittaanmäki & Vähäkainu, 2018) وقد امتدت تطبيقاته لتشمل معظم الأنشطة البشرية، حيث تتنوع مجالاته لتشمل الروبوتات، وأنظمة الرؤية الحاسوبية، ومعالجة اللغة الطبيعية(NLP) ، والشبكات العصبية(NN) ، وأنظمة التعلم، والأنظمة الخبيرة، وأنظمة دعم القرار (DSS) (Borana, 2016).

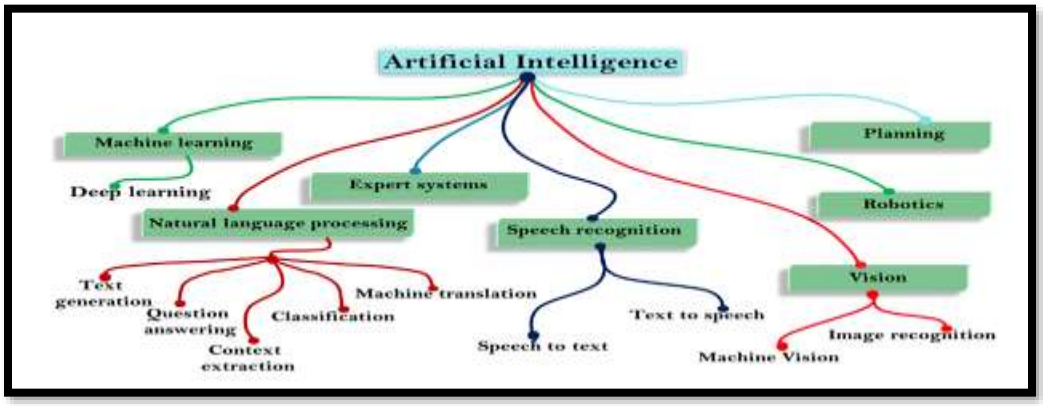
ويتم تصنيف الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة مستويات رئيسة بناءً على قدرته على محاكاة الخصائص البشرية:

- الذكاء الاصطناعي الضيق :(ANI) يمتلك نطاقًا محدودًا من القدرات.
- الذكاء الاصطناعي العام :(AGI) يتمتع بقدرات تماثل القدرات البشرية.
- الذكاء الاصطناعي الفائق :(ASI) يتفوق على القدرات البشرية.

ويُعد الذكاء الاصطناعي التطبيقي (أو الضيق) الأكثر شيوعًا في الوقت الحالي، حيث يركّز على حل مشكلات محددة بدقة، مثل تحويل الكلام إلى نص، والتعرف على الأحرف، وتفسير الأوامر النصية. ولا تزال التطبيقات الحالية بعيدة عن الوصول إلى مستوى الذكاء الاصطناعي العام، إذ يعتمد معظم ما نستخدمه اليوم على الذكاء الاصطناعي الضيق.

أما الذكاء الاصطناعي العام (القوي)، فيشير إلى قدرة الآلة على محاكاة الذكاء البشري بشكل شامل، في حين يُعد الذكاء الاصطناعي الفائق مفهومًا نظريًا يتجاوز فيه أداء الآلة القدرات البشرية. وفي كلا الحالتين، يُفترض أن تمتلك الآلة وعيًا ذاتيًا وقدرة على حل المشكلات والتعلم والتخطيط للمستقبل (IBM Cloud Education, 2020; Randén, 2017).

وسيتم عرض المجالات المختلفة للذكاء الاصطناعي التي سيتم تناولها في الفصول اللاحقة في الشكل (1).



الشكل 1. مجالات مختلفة من الذكاء الاصطناعي، (Javapoint, n.d.)

2.2 الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

اولاً: تقسيم العمل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي

أظهرت الدراسات أن التعاون بين الطبيب والذكاء الاصطناعي يحقق نتائج أفضل مقارنةً بعمل كل منهما بشكل منفصل .(He et al., 2019) فالذكاء الاصطناعي لا يهدف إلى استبدال الإنسان، بل إلى تمكينه من أداء عمله بكفاءة أعلى، ولا يعني الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي نقل المهام البشرية إلى الآلة، بل تعزيز التكامل والتعاون بين الإنسان والتقنية لتحقيق قيمة مضافة وفعالية أكبر، ولتحقيق أقصى استفادة من هذا التعاون، تبرز الحاجة إلى إعادة تصميم العمليات وأساليب العمل، مما يفتح آفاقًا واسعة للابتكار.

وتتمثل نقاط قوة الإنسان في التفكير الإبداعي، وحل المشكلات المعقدة، واتخاذ القرارات التي تتطلب الحدس والخبرة. في المقابل، يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على استرجاع المعلومات بسرعة، وأداء المهام الروتينية والمتكررة، ومعالجة كميات ضخمة من البيانات في الوقت الحقيقي دون الحاجة إلى الراحة أو التوقف.(Accenture, 2020)

ورغم هذه المزايا، لا يزال هناك قلق متزايد بشأن توسع استخدام الذكاء الاصطناعي، حيث يثير الخوف من المجهول تساؤلات حول إمكانية استبدال المهنيين وتقليل الحاجة إلى العنصر البشري، خصوصًا في القطاع الصحي. وتشير التقديرات إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي سيصبح جزءًا روتينيًا من العمل الصحي خلال السنوات العشر المقبلة في بعض البيئات. ومن المتوقع أن يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا في طبيعة مهام الأطباء، حيث ستختفي بعض المهام وتظهر أخرى جديدة. وتشمل المهام التي قد تتغير أو تتلاشى الأعمال الإدارية، وتوثيق السجلات، والتنظيف، إضافة إلى بعض جوانب التشخيص، وتحليل الصور، ودعم القرار، وتحسين تخصيص الموارد وسير العمل السريري، والتنبؤ، واكتشاف الأدوية. ومع ذلك، لا يُتوقع ظهور نظام آلي أو روبوت قادر على استبدال الكوادر الطبية بشكل كامل.(The Medical Futurist, 2021)

ثانياً: فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية

تُحدث الرقمنة والتكنولوجيا تحولًا جذريًا في المجتمع عمومًا، وفي قطاع الرعاية الصحية على وجه الخصوص. ويُنظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة ذات إمكانات هائلة في خفض التكاليف وتحسين جودة الخدمات الصحية ورعاية المرضى. إذ يمكنه تحليل كميات ضخمة من البيانات واستخلاص المعلومات ذات الصلة، مما يدعم اتخاذ القرارات السريرية. كما يُسهم في تحسين التشخيص، والتنبؤ بالمخاطر، واختيار العلاجات المناسبة، وزيادة الإنتاجية.(He et al., 2019)

وفي المستقبل، ستسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين اكتشاف الأمراض وتشخيصها، مما يؤدي إلى تحسين النتائج الصحية وتعزيز الكفاءة التشغيلية، كما ستدعم نماذج الذكاء الاصطناعي رفع إنتاجية القطاع الصحي وتحسين مستوى رضا كل من المرضى والعاملين في المجال الطبي.(LaRocco, 2022)

كذلك، يساعد الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات، وتقليل الأخطاء البشرية الناتجة عن التدخل اليدوي، والقضاء على أوجه القصور في الأداء، مما يؤدي إلى تحسين تجربة المرضى ونتائج الرعاية الصحية بشكل عام.(LaRocco, 2022)

وتُعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلي من الأدوات المهمة التي تسهم في تقليل عبء العمل على المهنيين، والعمل جنبًا إلى جنب معهم لتعزيز رفاهية المرضى، ومساعدتهم في الوصول إلى المعلومات المناسبة أو الاستشارة في مجالات تخصصية مختلفة. ومن أبرز مزايا هذه الأنظمة قدرتها على توليد بيانات استخدام يمكن توظيفها لتحسين أدائها وتكييفها مع احتياجات المستخدمين الفعلية، إضافة إلى استخدامها في تطوير العمليات التشغيلية وتحليل الاحتياجات الفعلية للموارد في الوقت الحقيقي.(Accenture, 2020)

كما يمتاز الذكاء الاصطناعي بقدرته على التعلم الذاتي والتطوير المستمر، حيث يمكن استخدام البيانات الناتجة عن تشغيله لتحسين الأنظمة نفسها وتطوير خدمات أخرى قائمة على احتياجات المستخدمين .(Accenture, 2020) وعلى عكس الإنسان، لا تحتاج الأنظمة الذكية إلى الراحة أو النوم، مما يزيل أحد أبرز القيود البشرية المرتبطة بالإجهاد والتعب.(Borana, 2016)

ثالثاً: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية

وفقًا لـ He وآخرين (2019)، تم تحديد عدد من التحديات الرئيسة المرتبطة بإدخال الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية، من أبرزها قضايا مشاركة البيانات والخصوصية، وشفافية الخوارزميات، وتوحيد البيانات بين المنصات المختلفة، فضلًا عن المخاوف المتعلقة بسلامة المرضى. كما يتمثل التحدي في كيفية

تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي داخل البيئات السريرية، وضمان تقبل المستخدمين لها في المراحل المبكرة مع مراعاة احتياجاتهم.

ويشير He وآخرون (2019) إلى أن تطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتسويقها للاستخدام السريري يُعد عملية معقدة للغاية، إذ يتطلب ذلك الوصول إلى كميات ضخمة من البيانات، ودمجها ضمن أنظمة عمل معقدة، والامتثال للأطر التنظيمية. وقبل طرح أي تطبيق للذكاء الاصطناعي في السوق واستخدامه فعليًا، يجب أن يستوفي المتطلبات التنظيمية الخاصة بالأجهزة الطبية. ويتعين على الشركة المصنعة إثبات أن الجهاز يفي بمتطلبات السلامة والأداء، وتقديم إعلان المطابقة، ووضع علامة المطابقة الأوروبية (CE) على المنتج. كما يجب التأكد من توافق الاستخدام المقصود مع التعريفات التنظيمية المعتمدة. ويُقصد بالجهاز الطبي أي أداة أو برنامج أو معدّات تُستخدم لأغراض طبية، مثل التشخيص أو المراقبة أو العلاج (Fimea, 2022).

وتُعد عملية اعتماد التطبيقات الطبية والحصول على علامة (CE) عملية طويلة ومعقدة، مما يؤدي في كثير من الأحيان إلى إبطاء تطبيق هذه الحلول في الواقع العملي. كما أن تعقيد الإجراءات وغياب المعايير الموحدة يسهمان في إطالة فترة إدخال هذه التقنيات إلى الاستخدام السريري.(Pennanen, 2022)

ومن أبرز القضايا في هذا السياق مسألة حماية البيانات، لا سيما أن البيانات المستخدمة في الرعاية الصحية تُعد من أكثر أنواع البيانات حساسية. لذا يتطلب الأمر عناية فائقة بقضايا الأمن السيبراني وحماية الخصوصية. كما ينبغي توضيح آليات استخدام البيانات وتخزينها والتخلص منها للمستخدمين بشفافية، حتى يتمكنوا من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن استخدام هذه الخدمات. وتبرز كذلك إشكالية ملكية البيانات الناتجة عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.(Accenture, 2020)

وعند تطوير حلول الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، تظهر تحديات عملية متعددة، من بينها غموض الحالات السريرية وصعوبة تحديد التشخيصات بدقة، مما يحدّ من إمكانية بناء نماذج دقيقة. فعلى سبيل المثال، لا يمكن تدريب أو التحقق من صحة بعض النماذج على حالات مرضية لا تمتلك حدودًا تشخيصية واضحة. لذلك، تبرز الحاجة إلى تحديد مجالات تطبيق مناسبة للذكاء الاصطناعي داخل المجتمع الطبي (Lovell, 2022).

كما تواجه الشركات التقنية تحديات كبيرة تتعلق بجودة البيانات الصحية، حيث غالبًا ما تكون هذه البيانات غير منظمة ومعقدة، وتحتوي على مصطلحات ومعايير متخصصة مثل ICD-11 و RxNorm وMeDRA، مما يصعّب عملية دمجها وتحليلها. إضافة إلى ذلك، تتوزع بيانات المرضى عبر مصادر متعددة مثل أنظمة المختبرات والسجلات الصحية الإلكترونية وأنظمة التصوير الطبي، ويُقدّر أن نحو 80% منها غير مهيكل، الأمر الذي يعيق كفاءة خوارزميات التعلم الآلي في معالجتها.(Siwicki, 2022b)

وتوجد أيضًا تحديات قانونية، خصوصًا فيما يتعلق بالمسؤولية عن الأخطاء المحتملة. فعلى سبيل المثال، يختلف تدريب أنظمة دعم القرار السريري عن أنظمة اتخاذ القرار السريري، حيث تُعد الأولى أكثر أمانًا من الناحية التطبيقية. وتبرز هنا إشكالية تحديد الجهة المسؤولة في حال ارتكاب النظام الذكي خطأً طبيًا (Lovell, 2022).

ومن التحديات الجوهرية كذلك مسألة التمويل، حيث تعاني العديد من الجهات، خصوصًا في القطاع الصحي، من قيود مالية تحدّ من قدرتها على تبني هذه التقنيات. لذلك، يصبح من الضروري إثبات الجدوى الاقتصادية للذكاء الاصطناعي قبل الاستثمار فيه. كما تعاني بعض الدول من نقص في الكفاءات البشرية المتخصصة في مجالات البيانات والبرمجة، وهو ما يشكل عائقًا إضافيًا أمام تبني هذه التكنولوجيا على نطاق واسع (Accenture, 2020).

3.2 اتخاذ القرار(Decision-Making)

يتطلب اتخاذ او صنع القرار الإداري في بيئة أعمال تنافسية تحقيق نتائج مثلى ومكاسب هامشية، وهو ما يمكن بلوغه من خلال اتخاذ قرارات مدعومة بالأدلة، نظرًا لاعتمادها على تحليل متعمق وقدرات حسابية عالية، ومن المتفق عليه عمومًا أن الأفراد يواجهون قيودًا معرفية، إذ إن الذاكرة والقدرة على المعالجة لديهم محدودة، وقد أظهرت أبحاث العلوم المعرفية أن عقلانية الفرد ليست مطلقة، بل "محدودة (Simon, 1997)".

فالذاكرة البشرية محدودة، والمعلومات المخزنة فيها يتم اختيارها بشكل انتقائي وغير واعٍ، حيث يميل الأفراد إلى تذكر المعلومات المرتبطة بتجارب شخصية أو ذات تأثير عاطفي، مما يجعل المعلومات المجردة—كالبيانات الإحصائية—أقل تأثيرًا عند المفاضلة بين البدائل، كما تُعد الخبرة الشخصية غالبًا أكثر أهمية من المعدلات الأساسية في عملية اتخاذ القرار.(Kahneman, 2011)

وتُعد معالجة عدد كبير من البدائل أو كميات ضخمة من المعلومات في الوقت ذاته أمرًا صعبًا على الدماغ البشري، الذي يلجأ إلى استخدام ما يُعرف بالاستدلالات(Heuristics) ، وهي اختصارات ذهنية يتم من خلالها تبسيط القرار عبر استبعاد جزء كبير من المعلومات، وتُستخدم هذه القواعد التقريبية لاتخاذ قرارات سريعة، لكنها لا تكون بالضرورة عقلانية بالكامل، ويرجع ذلك جزئيًا إلى محدودية المعرفة لدى الأفراد في معظم المجالات، إضافة إلى ضعف القدرة على فهم وتوصيل المفاهيم المجردة.

ووفقًا لـ(2001) Forman & Selly ، يُعرّف اتخاذ القرار بأنه عملية اختيار بديل من بين مجموعة من البدائل لتحقيق أهداف محددة، ويمكن اعتباره مرادفًا للإدارة، إذ يشكل جوهر العمل الإداري، ومع ذلك، نادرًا ما يتلقى المديرون تدريبًا رسميًا على آليات اتخاذ القرار أو الأدوات التي تسهم في تحسين نتائجه أو تقييم القرارات السابقة بهدف التعلم المستقبلي.

ويُعد اتخاذ القرار عنصرًا أساسيًا في عمل المؤسسات سواء اكانت عامة ام خاصة، مما يستدعي دراسته بعمق لفهم القيود المرتبطة به، وتدريب الأفراد والفرق على استخدام الأدوات والمنهجيات التي تساعدهم على تطويره بشكل منهجي، وتحسينه بوعي داخل المؤسسة.

كما يمكن النظر إلى اتخاذ القرار بوصفه نتيجة لعملية حل المشكلات، حيث تهدف هذه العملية إلى إيجاد حلول قد لا تكون مثالية دائمًا، لكنها على الأقل مرضية في ظل الموارد والمعلومات المتاحة، وقد تكون عملية اتخاذ القرار عقلانية ومنطقية وقائمة على الحقائق، أو "محدودة العقلانية". ويُفضّل في الأدبيات الأكاديمية استخدام هذا المصطلح بدلًا من "اللاعقلانية."

وقد تعتمد المعلومات المستخدمة في اتخاذ القرار على معرفة صريحة (موضوعية وقابلة للتحقق)، أو على معرفة ضمنية قائمة على المعتقدات أو الافتراضات غير المؤكدة.

ويُعد Herbert A. Simon من أبرز الرواد في دراسة اتخاذ القرار، حيث سعى إلى إرساء منهج علمي لفهم هذه العملية ضمن إطار النظرية الإدارية الحديثة، وقدّم نموذجًا بديلًا للعقلانية، منتقدًا النظرية الاقتصادية التقليدية للاختيار العقلاني (Bartlett, 1988) ، التي تفترض أن الأفراد يتخذون قرارات تحقق أقصى منفعة ممكنة، بشرط توفر المعلومات الكافية وقدرتهم على التحكم في سلوكهم بعيدًا عن التأثيرات العاطفية.

غير أن أبحاث سايمون، إلى جانب دراسات أخرى، أسهمت في ظهور ما يُعرف بالاقتصاد السلوكي، الذي يعترف بأن الأفراد يتأثرون بالعواطف، ويعانون من نقص المعلومات، ويخضعون لتحيزات معرفية تؤثر في قدرتهم على معالجة المعلومات أو تشوهها، وبالتالي، فإن سلوكهم لا يتوافق دائمًا مع نماذج العقلانية الاقتصادية، ولا يؤدي بالضرورة إلى تحقيق أفضل النتائج الممكنة. ومن هنا، رفض سايمون مفهوم "الإنسان الاقتصادي" (Economic Man)، واستبدله بفكرة الفرد الذي يسعى إلى تحقيق نتائج مُرضية (Satisficing) بدلًا من النتائج المثلى.

سعى Herbert A. Simon من خلال أبحاثه متعددة التخصصات إلى فهم أعمق لعمليات اتخاذ القرار البشري، ويُعد تركيزه على اتخاذ القرار وتنفيذه وتقييمه من أبرز إسهاماته في الفكر الإداري، وقد قدّم مفهوم

العقلانية المحدودة (Bounded Rationality) ، الذي يشير إلى ميل الأفراد إلى التوصل إلى استنتاجات سريعة من خلال استبعاد كميات كبيرة من المعلومات بشكل غير واعٍ، نتيجة لعدم القدرة على معالجتها بالكامل، ويعكس هذا المفهوم إدراكًا واضحًا لحدود النظام المعرفي البشَري (Campitelli & Gobet, 2010).

كما اقترح سايمون تصورًا جديدًا للإدارة قائمًا على الحقائق الموضوعية، مستندًا في ذلك إلى توجه فلسفي يُعرف بـ "الوضعية المنطقية (Logical Positivism). "وقد حظي نموذجه في اتخاذ القرار، المكوّن من ثلاث مراحل، باهتمام واسع نظرًا لبساطته ومنطقيته، حيث وصف عملية اتخاذ القرار بأنها "قلب المؤسسة".

ويُعد سايمون أيضًا من الرواد الأوائل في مجال الذكاء الاصطناعي، وقد أشار إلى أن عمل المديرين والعلماء والمهندسين والمحامين—أي أولئك الذين يوجّهون مسار المجتمع والمؤسسات الاقتصادية والحكومية— يتمحور أساسًا حول اتخاذ القرارات وحل المشكلات، ويتمثل هذا العمل في تحديد القضايا التي تستحق الاهتمام، ووضع الأهداف، وتصميم أو اختيار مسارات العمل المناسبة، ثم تقييم البدائل واختيار الأنسب منها (Edmund, 2007).

ويمكن تلخيص نموذج سايمون المبسّط لعملية اتخاذ القرار في ثلاث مراحل رئيسة:

- مرحلة الذكاء :(Intelligence) تحديد المشكلة أو الفرصة وجمع المعلومات ذات الصلة.
- مرحلة التصميم :(Design) تطوير البدائل والحلول الممكنة.
- مرحلة الاختيار :(Choice) تقييم البدائل واتخاذ القرار الأنسب.

ويساعد هذا النموذج على تبسيط فهم عملية اتخاذ القرار، مع التأكيد على الطابع المنهجي والمنطقي لهذه العملية داخل المنظمات.

على الرغم من أن طرح Herbert A. Simon يبدو منطقيًا وواضحًا، إلا أنه من الضروري الانطلاق أولًا من واقع الممارسة الإدارية الفعلية في الوقت الحاضر، يشير Forman & Selly (2001) إلى أن النموذج الأكثر شيوعًا لاتخاذ القرار في العديد من المنظمات اليوم يُعرف بمصطلح BOGSAT ، وهو اختصار لعبارة "Bunch Of Old Guys Sitting And Talking" ، أي "مجموعة من الأشخاص يجلسون ويتناقشون". ويعكس هذا المصطلح الطابع غير الرسمي وغير المنظم الذي تُتخذ به القرارات في كثير من المنظمات بشكل يومي.

ورغم أن المصطلح قد يبدو غير لائق، إلا أنه يحمل قدرًا من الحقيقة؛ إذ غالبًا ما تُتخذ القرارات في الواقع العملي دون تخطيط منهجي كافٍ، خصوصًا في المنظمات التي تفتقر إلى الموارد اللازمة لتطوير عملياتها الإدارية خارج نطاق أنشطتها الأساسية. ويؤكد المؤلفان أنه على الرغم من امتلاك هؤلاء الأفراد لخبرات طويلة ورؤى متراكمة، فإن القيود المعرفية قد تؤثر سلبًا في جودة القرارات، مما يستدعي تطوير هذه العمليات من خلال تبني أدوات وأساليب مثبتة علميًا.

وفي الوقت الراهن، يُمارس العمل الإداري من قبل أفراد ذوي خلفيات وتأهيلات متنوعة، دون وجود مسار مهني موحد أو نظام اعتماد رسمي كما هو الحال في مهن مثل الطب أو القانون. ويمكن القول إن بعض الممارسات الإدارية اليوم تشبه إلى حد ما الممارسات الطبية غير المنظمة في الماضي، والتي أدت—وفقًا للبيانات التاريخية—إلى نتائج سلبية جسيمة بسبب غياب المعايير المهنية. وبالمثل، فإن اتخاذ قرارات غير مبنية على أسس علمية في المنظمات قد يعيق تحقيق النتائج المثلى في مختلف القطاعات.

وفي كثير من الأحيان، يعتمد المديرون في قراراتهم على الخبرة الشخصية أو على أفكار رائجة يروّج لها بعض منظّري الإدارة، دون إخضاعها للتحقق العلمي أو التقييم الأكاديمي. ومن هنا تبرز أهمية تبني منهج قائم على الأدلة (Evidence-Based Management) ، حيث تميل القرارات المبنية على الحقائق والبيانات إلى تحقيق نتائج أفضل وأكثر استدامة.

وتكمن أهمية القرارات الإدارية في تأثيرها المباشر على حياة الأفراد ورفاهيتهم في مختلف المجالات، وفي هذا السياق، يشير Henry Mintzberg إلى أن "لا وظيفة أكثر أهمية في المجتمع من وظيفة المدير، فهو الذي يحدد ما إذا كانت مؤسساتنا تخدمنا بكفاءة أم تهدر مواهبنا ومواردنا (Barends et al., 2014; Pfeffer & Sutton, 2006)."

وفي إطار هذه الدراسة، لا يتم تبني الطرح القائل بإمكانية استبدال المديرين بالذكاء الاصطناعي في المستقبل القريب، كما ذهب إليه بعض الباحثين، مثل Kevin Kruse (2018). بل تدعم الدراسة التوجه المتزايد في الأدبيات الذي يشير إلى أن المستقبل سيشهد تكاملًا أكبر بين المديرين والأنظمة المعتمدة على البيانات—سواء كانت أنظمة ذكاء اصطناعي أو تطبيقات تحليلية أقل تعقيدًا—بما يسهم في تحسين عملية اتخاذ القرار والتعامل مع كميات هائلة من البيانات.(Jarrahi, 2018)

غير أن تحقيق هذا التكامل يتطلب من المديرين إدراك حدودهم المعرفية، وتطوير مهاراتهم في التقييم النقدي للبيانات، والاعتماد على أسلوب إداري قائم على الأدلة والحقائق، بدلًا من التسرع في إصدار أحكام غير مدعومة. ومن هذا المنطلق، تبرز الحاجة إلى تدريب المديرين على مبادئ الإدارة القائمة على الأدلة، بوصفها مدخلًا أساسيًا لتحسين جودة القرارات الإدارية في المستقبل.

4.2 تأثير الذكاء الاصطناعي على صنع القرار في قطاع الرعاية الصحية

شكّل قطاع الرعاية الصحية مثالًا واضحًا على استخدام الذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل وظائف اتخاذ القرار في مجالات متعددة، بما في ذلك علم الأعصاب، وعلم الأورام، وأمراض القلب، ولم يقتصر دور هذه الأنظمة على إثبات قدرتها على تحقيق مستويات عالية من الدقة فحسب، بل امتد أيضًا إلى الحفاظ على سرعة وكفاءة الأداء، إلى جانب قدرات متقدمة في التخصيص، إذ يمكنها الكشف عن الأمراض المعقدة وتحقيق درجة استثنائية من الدقة في تقدير نتائج المرضى، مما يضمن تقديم رعاية صحية متطورة ومصممة وفق احتياجات كل مريض. كما تسهم في دعم المؤسسات الصحية في تخصيص الموارد بشكل أكثر كفاءة، الأمر الذي يؤدي إلى خفض تكاليف الرعاية الصحية، ومن الأمثلة الواضحة على ذلك تسريع الذكاء الاصطناعي لعمليات تطوير الأدوية، التي كانت في السابق تتسم بارتفاع التكلفة وطول الزمن عند اتباع الأساليب التقليدية، في المقابل، تعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي على تحليل مجموعات بيانات متعددة، مما يتيح تحديد المرشحين المحتملين للأدوية مع تقدير دقيق لفعاليتها.(Eskandar, 2023, p. 38)

علاوة على ذلك، فإن إدخال الذكاء الاصطناعي بوصفه عامل تغيير جذري قد ترك أثرًا ملموسًا في إعادة تشكيل عمليات اتخاذ القرار في مجالات حيوية من القطاع الصحي، مثل علم الأشعة، والأمراض الجلدية، وعلم الأمراض، فقد أُتيح تحقيق دقة عالية في التصوير الطبي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ولا سيما التعلم العميق المعتمد على الشبكات العصبية الالتفافية(CNNs) ، حيث بلغت مستويات تفوق في كثير من الأحيان دقة التشخيص البشري، وتوفر هذه الأدوات دعمًا حاسمًا لاتخاذ القرار في مجالي الأشعة وعلم الأمراض، إذ تستطيع الكشف عن الأورام والآفات والكسور من خلال التعرف على الأنماط الدقيقة وأتمتة تحليل الأنسجة غير الطبيعية في الحالات المرضية، ويُمكّن ذلك صُنّاع القرار الطبي من اتخاذ قرارات تشخيصية أكثر دقة وسرعة، بما يعزز من التنبؤ بمآلات المرضى، وعلى سبيل المثال، أظهر اعتماد الذكاء الاصطناعي دقة ملحوظة في تحليل صور الحالات الجلدية المحتملة، مما يدعم أطباء الجلدية في تصنيف الأمراض الجلدية واتخاذ قرارات سريعة.(Eskandar, 2023, p. 39)

إضافة إلى ذلك، تدعم خوارزميات الذكاء الاصطناعي اتخاذ القرار في علاجات تعديل الأمراض والتدخل المبكر، ففي مجال أمراض القلب، تُستخدم نماذج الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالحالات القلبية، بما في ذلك فشل القلب، واضطرابات النظم، وحتى الأحداث القلبية المحتملة مستقبلًا، ويتم ذلك من خلال تحليل تخطيط القلب الكهربائي (ECG) والتصوير بالرنين المغناطيسي القلبي(MRI) ، بما يتيح الكشف عن أنماط الأمراض القلبية الوعائية. وبالمثل، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في علم الأعصاب لاكتشاف الحالات المرضية المبكرة

مثل مرض باركنسون ومرض ألزهايمر، مما يسهم في تعزيز الفهم المتقدم للحالات العصبية (Eskandar, 2023, pp. 39–40).

كما لعبت تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) دورًا مهمًا في تحسين كفاءة إدارة المؤسسات الصحية، حيث تستطيع هذه الأنظمة فهم اللغة البشرية والتفاعل معها، وإدارة الوثائق والسجلات الصحية وبيانات الأدبيات الطبية، وتتميز بقدرتها على استخراج رؤى مهمة من البيانات النصية غير المهيكلة وتحويلها إلى معلومات منظمة، مما يمكّن المؤسسات الصحية من تعزيز اتخاذ القرار السريري من خلال تبني نهج قائم على البيانات، إلى جانب تسريع القرارات المعتمدة على قابلية التشغيل البيني.(Eskandar, 2023, p. 41)

علاوة على ذلك، أسهم ظهور الذكاء الاصطناعي في العمليات الصحية في إحداث تحول في الطب الشخصي وقرارات العلاج، وذلك من خلال استخدام بيانات المرضى التفصيلية، بما في ذلك نمط الحياة، والتاريخ الطبي، والملفات الجينية، حيث يمكن للأنظمة التنبؤ باستجابات المرضى للعلاجات واحتمالات الإصابة بأمراض معينة، ويتيح ذلك للمؤسسات الصحية اتخاذ قرارات قائمة على معرفة أعمق، خاصة فيما يتعلق بوضع خطط علاجية مخصصة. كما يعزز هذا التوجه من الانتقال من النهج العام إلى النهج الفردي، بعيدًا عن الآثار السلبية لمعالجة جميع المرضى بالطريقة نفسها، مع تعظيم الفعالية من خلال تقديم علاجات مصممة خصيصًا لكل حالة.(Eskandar, 2023, p. 42)

ويسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز اتخاذ القرار الجراحي والعملي، حيث لم تعد الأدوات الجراحية الروبوتية مجرد أدوات سلبية، بل أصبحت تشارك بشكل تفاعلي في دعم الجراحين أثناء اتخاذ القرارات الحرجة، ويتم ذلك من خلال توفير إرشادات وتخطيط جراحي يعتمد على تحليل صور الرنين المغناطيسي (MRI)، حيث يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد لحالات المرضى أثناء العمليات الجراحية المباشرة، ويمكن استخدام هذه النماذج لمحاكاة الجراحة وتقديم إرشادات افتراضية، إضافة إلى ذلك، تتيح الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي للجراحين الوصول إلى معلومات وتوصيات مستندة إلى تحليل كميات ضخمة من البيانات الطبية، مما يدعم تطوير أدائهم وتقليل احتمالات الخطأ (Eskandar, 2023, p. 43).

تُسهم الأنظمة الروبوتية المعززة بالذكاء الاصطناعي في تحقيق مستوى أعلى من الدقة، مما يساعد على توسيع نطاق العمليات الجراحية. إذ يمكن استخدامها لتقليل الاهتزازات الدقيقة وتحسين التحكم في الحركة، الأمر الذي يدعم تنفيذ القرارات المرتبطة بالإجراءات الجراحية الدقيقة والتداخلية. فضلًا عن ذلك، تستطيع هذه الأنظمة الروبوتية المدعومة بالذكاء الاصطناعي محاكاة حركات يد الجرّاح، مما يعزز كفاءة الأداء أثناء العمليات. كما تتيح هذه الميزة للجراحين وقتًا إضافيًا للتفكير واتخاذ قرارات بشأن الإجراءات الحرجة الأخرى، في حين يتولى النظام الروبوتي إدارة العمليات الجراحية الروتينية.(Eskandar, 2023, p. 43)

علاوة على ذلك، تعمل المؤسسات الطبية على إعادة هيكلة قراراتها التشغيلية والإدارية من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي، بما يشمل تخصيص الموارد، وجدولة المواعيد، وتحسين إدارة دورة الإيرادات، إذ تقوم الأدوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بتقدير احتياجات المرضى، وعدد زيارات أقسام الطوارئ، والمعدات الطبية المطلوبة، وكذلك الكوادر البشرية اللازمة، وذلك استنادًا إلى بيانات آنية. ويُمكّن هذا الأمر الإدارات الطبية من اتخاذ قرارات استباقية تسهم في تقليل أوقات الانتظار وتعزيز كفاءة إدارة العمليات. كما أسهمت المستشفيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات الجدولة والارتقاء بمستوى خدمة المرضى.(Eskandar, 2023, p. 44)

وبفضل هذه الإمكانات، أصبحت المستشفيات أقل انشغالًا بالمهام الروتينية وإدارة خدمات المرضى بشكل مباشر، مما يتيح للإدارة الطبية التركيز على المهام الاستراتيجية الأكثر أهمية. وفي الوقت ذاته، يمكن للمديرين جمع بيانات آنية محللة بسهولة، مثل أنشطة المرضى، وردود أفعالهم، وملاحظاتهم، والتحديات التي يواجهونها، الأمر الذي يعزز موثوقية قراراتهم المتعلقة بالتحسينات التشغيلية المستقبلية.

إضافة إلى ذلك، يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة دورة الإيرادات من خلال دعم القرارات المالية عبر أتمتة عمليات الفوترة والترميز بدقة عالية، مما يقلل من احتمالات الأخطاء في إدخال البيانات أو الترميز الطبي. ونتيجة لذلك، تتمكن المراكز الطبية من تقليل حالات رفض المطالبات المالية وتحسين عمليات التعويض، بما يضمن الحفاظ على سجلات مالية دقيقة ومستدامة يمكن الاعتماد عليها في عمليات اتخاذ القرار عند الحاجة (Eskandar, 2023, p. 44).

3. منهجية البحث

1.3 تصميم البحث وحجم العينة

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي، وهو مناسب عندما يكون موضوع الدراسة حديثًا نسبيًا أو عندما يكون الفهم المتاح حوله محدودًا، ويهدف هذا التصميم إلى استكشاف وتحليل تأثير الذكاء الاصطناعي في صنع القرار في قطاع الرعاية الصحية ويركز البحث الوصفي على فهم الظاهرة محل الدراسة واستخلاص أنماط وعلاقات محتملة، دون السعي إلى إثبات علاقات سببية مباشرة.

تم اختيار عينة مكونة من 155 مستجيبًا لضمان تمثيل مناسب للفئة المستهدفة، بما يسمح بالحصول على فهم معمق لتأثير الذكاء الاصطناعي في صنع قرارات المؤسسات الصحية ضمن السياق الاجتماعي والاقتصادي الخاص في العراق وعلى الرغم من أن هذا الحجم قد لا يمثل المجتمع الكلي تمثيلًا كاملًا، إلا أنه يوفر مؤشرات مهمة تدعم تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها.

2.3 أسلوب المعاينة (Sampling Technique)

تم استخدام أسلوب يجمع بين العينة الملائمة والعينة الطبقية ، حيث تم اختيار المشاركين بناءً على سهولة الوصول إليهم وتوافرهم، وذلك من بين موظفي المؤسسات الصحية ويُعد هذا الأسلوب مناسبًا من الناحية العملية، إذ يتيح جمع البيانات بكفاءة ودون الحاجة إلى إجراءات اختيار معقدة، مع محاولة تحقيق قدر من التمثيل من خلال التقسيم الطبقي.

3.3 مصادر البيانات وتقنيات تحليلها

تم جمع البيانات باستخدام الاستبيانات، بهدف الحصول على معلومات مباشرة من مجتمع الدراسة المستهدف، أما فيما يتعلق بتحليل البيانات، فقد تم الاعتماد على برنامجي Excel و SPSS بوصفهما أدوات رئيسة، لما يوفرانه من إمكانات واسعة في إجراء العمليات الحسابية وتحليل البيانات وعرضها بصريًا. وتم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية، أبرزها:

4.3 الإحصاءات الوصفية:(Descriptive Statistics)

تم استخدام مقاييس مثل المتوسط الحسابي، والوسيط، والانحراف المعياري، والتكرارات، بهدف تلخيص البيانات وتقديم صورة واضحة عن خصائصها الأساسية، بما يساعد في فهم الاتجاهات العامة والتباين داخل البيانات.

5.3 عرض البيانات:(Data Visualization)

يتيح برنامج Excel استخدام الرسوم البيانية المختلفة مثل الأعمدة، والخطوط، والمخططات الدائرية، والمبعثرة، لعرض البيانات بشكل بصري يسهل تفسيره، ويساعد في توضيح الأنماط والعلاقات.

الانحدار الخطي البسيط:(Simple Linear Regression)

يُستخدم هذا الأسلوب لنمذجة العلاقة بين متغيرين، حيث يساعد في:

- التنبؤ بقيمة المتغير التابع بناءً على المتغير المستقل.
- قياس قوة العلاقة بين المتغيرات.
- اكتشاف القيم الشاذة (Outliers) التي قد تؤثر في دقة التحليل.

تحليل الارتباط:(Correlation Analysis)

يتم استخدام معامل ارتباط سبيرمان (Spearman) لتحليل العلاقات بين متغيرات مثل اتخاذ قرارات في إجراءات العمليات الصحية، وأنظمة إدارة الادوية، وإدارة علاقات المرضى، ويُستخدم هذا النوع من الارتباط عندما تكون البيانات ترتيبية أو غير موزعة طبيعيًا، حيث يعتمد على ترتيب القيم بدلًا من قيمها الفعلية، وبشكل عام، تسهم هذه الأدوات والأساليب في توفير تحليل متكامل للبيانات، بما يدعم استخلاص نتائج دقيقة وموثوقة حول موضوع الدراسة.

4. مناقشة النتائج

اولاً: اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

- **صدق الاستبانة**

1.الصدق الظاهري

تم عرض استمارة الاستبيان بشكلها المبدئي على مجموعة من السادة المحكمين وقد تم تحكيمها من قبلهم وتم الاخذ بملاحظاتهم وعدلت الاستمارة لتصبح بشكلها النهائي.

2.صدق المقياس

وتم قياس صدق المقياس باعتماد الصدق الذاتي وتم حسابه عن طريق إيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، حيث يظهر الجدول (1) قيمة معامل الفا كورنباخ بالنسبة لمتغير الذكاء الاصطناعي (0.954) وصنع القرار (0.928) اما بالنسبة لاجمالي الاستبانة فقد بلغت قيمته (0.968) وهي قيمة عالية والتي تعكس التمثيل المقبول لمفردات الاستبانة.

ثانياً. ثبات الاستبانة

يقصد بالثبات هو قدرة الأداة على إعطاء نفس النتائج إذا تم تكرار نفس القياس عدة مرات وفقا لنفس الظروف, وقد قام الباحث بالتحقق من ثبات الاستبانة لكل بعد من ابعاد الاستبانة ومتغيراتها على حدة وكذلك اجمالي الفقرات باستخدام ألفا كرونباخ وتراوحت قيمة معامل ألفا كرونباخ ما بين (0.976 الى 0.963) على المستوى الجزئي اما الإجمالي فقد بلغ (0.983) وتعد قيمة معامل ألفا كرونباخ المقبولة هي (70%) فاكثر كما هو موضح في الجدول (1).

جدول (1): قيمة معاملات ألفا كرونباخ لمتغيرات الدراسة

المتغير	معامل ألفا كرونباخ	معامل الصدق
الاجمالي الذكاء الاصطناعي	0.954**	0.976**
الاجمالي صنع القرار	0.928**	0.963**
الاجمالي	0.968**	0.983**

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

ومن الجدول (1) اعلاه نبين ان معامل(ألفا كرونباخ) لاجمالي فقرات الاستبانة هو(0.968) وهو ضمن النسبة المقبولة إحصائياً وهذا يعزز الثقة بمتغيرات الدراسة وصلاحيتها للتحليل الاحصائي وان معامل الصدق يساوي الجذر التربيعي لالفا كرونباخ حسب النتائج هناك اتساق وثبات في مقايس الاستبانة.

ثالثاً: التحليل الديموغرافي للأفراد المبحوثين

فيما يتعلق بوصف الأفراد المبحوثين قام الباحث بتوزيع مفردات العينة وفقاً للمتغيرات الديمغرافية، والموضحة في الجدول (2) كما يلي:

جدول (2): التحليل الديموغرافي للعينة

	الفئة	العدد	النسبة %
التخصص	اكاديمي	96	47.7
	مهني	104	52.3
العمر	اقل من 25 سنة	17	1.3

	من 25-30 سنة	62	30.3
	من 31 فأكثر	121	68.4
مستوى التعليم	بكالوريوس	126	71.6
	ماجستير	49	21.9
	دكتوراه	24	6.5

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

تُظهر بيانات العينة تنوعاً متوازناً يمنح النتائج "صلاحية خارجية"قوية:

- التخصص : التقارب بين الجانب الأكاديمي (47.7%) والمهني (52.3%) يضمن شمولية الإجابات، حيث تجمع بين التنظير العلمي والممارسة الميدانية.
- العمر والخبرة : سيطرة الفئة العمرية 31)عاماً فأكثر بنسبة (68.4%) تشير إلى أن الاستجابات ناتجة عن خبرات متراكمة ونضج وظيفي، مما يقلل من هامش العشوائية في الإجابات.
- المستوى التعليمي : الغالبية من حملة البكالوريوس (71.6%) مع وجود نسبة جيدة من الدراسات العليا، مما يعكس قدرة العينة على استيعاب المصطلحات الفنية المعقدة الواردة في الاستبانة.

رابعاً: التحليل الوصفي:

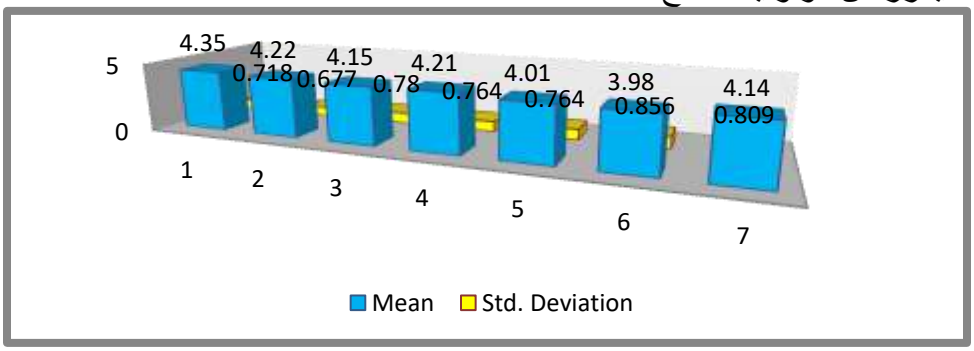
١. التحليل الوصفي لمتغير الذكاء الاصطناعي.

الجدول رقم (3): التحليل الوصفي لمتغير الذكاء الاصطناعي.

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
X1	4.35	0.718	عالية	1
X2	4.22	0.677	عالية	2
X3	4.15	0.78	عالية	4
X4	4.21	0.764	عالية	3
X5	4.01	0.764	عالية	6
X6	3.98	0.856	عالية	7
X7	4.14	0.809	عالية	5
المجموع	4.151429	0.766857	عالية	

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

تُظهر النتائج أن جميع فقرات متغير "الذكاء الاصطناعي" حصلت على درجة موافقة "عالية"، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية ما بين (4.35 - 3.98) هذا يشير إلى وجود وعي مرتفع أو تطبيق فعّال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في عينة الدراسة، تراوحت قيم الانحرافات المعيارية بين .(**0.677 - 0.856**) وبما أن جميع القيم أقل من (1)، فهذا يعكس **تجانساً كبيراً** في آراء أفراد العينة وعدم وجود تشتت كبير في الإجابات، مما يعزز من موثوقية النتائج.



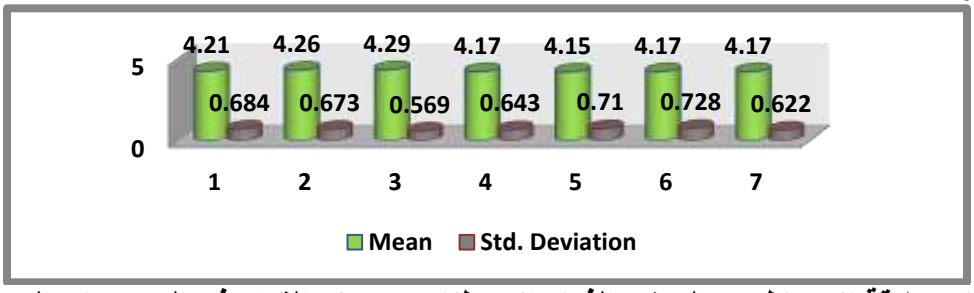
٢. التحليل الوصفي لمتغير صنع القرار.

الجدول رقم (4): التحليل الوصفي لمتغير صنع القرار.

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
Y1	4.21	0.684	عالية	3
Y2	4.26	0.673	عالية	2
Y3	4.29	0.569	عالية	1
Y4	4.17	0.643	عالية	4
Y5	4.15	0.71	عالية	7
Y6	4.17	0.728	عالية	5
Y7	4.17	0.622	عالية	6
المجموع	4.202857	0.661286	عالية	

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

يُلاحظ أن جميع فقرات المتغير حصلت على تقييم "عالي"، حيث انحصرت المتوسطات الحسابية في مدى ضيق ومرتفع بين (4.15) و (4.29) هذا يشير إلى أن عينة الدراسة تمتلك قدرة عالية أو تتبع منهجية واضحة في عملية صنع القرار، أبرز نقاط القوة الفقرة (Y3) احتلت الفقرة المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي(4.29) ، وهي أيضاً الفقرة التي سجلت أقل انحراف معياري (0.569) هذا يعني أنها النقطة الأكثر اتفاقاً وتجانساً بين أفراد العينة، مما يعكس ركيزة أساسية في عملية صنع القرار لديهم، تساوت الفقرات (Y4, Y6, Y7) في المتوسط الحسابي(4.17) ، مما يدل على توازن في هذه الجوانب من صنع القرار، مع اختلاف بسيط في مستوى تشتت الآراء (الانحراف المعياري) لصالح الفقرة Y7 كأكثرها تجانساً في هذه المجموعة، تجانس الآراء العام قيمة الانحراف المعياري العام (0.661) تعتبر منخفضة (أقل من 1)، مما يعطي مؤشراً قوياً على اتساق استجابات أفراد العينة نحو متغير صنع القرار، ويبعد النتائج عن العشوائية أو التشتت الكبير.



خامساً: حساب علاقة الارتباط بين المتغير الذكاء الاصطناعي وصنع القرار في المؤسسات الصحية

الجدول رقم (5): علاقة الارتباط بين الذكاء الاصطناعي وصنع القرار في المؤسسات الصحية

	الذكاء الاصطناعي	صنع القرار
الذكاء الاصطناعي	1	
صنع القرار	.848**	1
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).		

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

تُظهر من جدول **العلاقة** بين المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) والمتغير التابع (صنع القرار). بلغت قيمة الارتباط (بيرسون) **(0.848**)**، وهي قيمة إيجابية قوية جداً ودالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01) أي

أنه كلما زاد الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، أدى ذلك إلى تحسين وتطوير عملية صنع القرار وزيادة فاعليتها، تتوافق هذه النتيجة مع دراسة (مثلاً: *القحطاني، 2022* (ودراسة *Duan et al.,* (*2019* التي أكدت أن الذكاء الاصطناعي يعزز من قدرة المديرين على اتخاذ قرارات استراتيجية من خلال تحليل البيانات الضخمة وتقليل التحيز البشري.

سادساً: حساب تاثير الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار في المؤسسات الصحية

معادلة الانحدارالخطي البسيط ($Y=C+X+\alpha$)

الجدول رقم (6): حساب معامل الانحدار لتأثير الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرار

التغيرات	صنع القرار					
	R^2	β	F	T	Sig	VIF
الذكاء الاصطناعي	0.719	0.370	390.7	19.76	0.000	1.000

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي

تشير النتائج الإحصائية الواردة في الجدول إلى وجود أثر معنوي وذو دلالة إحصائية للمتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) في المتغير التابع (صنع القرار). وقد بلغت قيمة معامل التحديد R^2 المقدرة بـ (0.719)، وهو ما يعني أن الذكاء الاصطناعي يفسر ما نسبته 71.9% من التباين الحاصل في عملية صنع القرار، بينما تعود النسبة المتبقية لعوامل أخرى خارج نطاق النموذج الحالي.

وعند النظر إلى معامل التأثير (بيتا)، نجد أنه قد بلغ (0.370)، مما يشير إلى أن زيادة الاهتمام بالذكاء الاصطناعي بمقدار وحدة واحدة ستؤدي إلى تحسين عملية صنع القرار بمقدار 37% وتعززت هذه النتيجة من خلال قيمة T المحسوبة والتي بلغت (19.76)، وهي قيمة مرتفعة تؤكد معنوية هذا الأثر عند مستوى دلالة قدره (0.000)، وهو أقل من مستوى المعنوية المعتمد (0.05)، كما أظهر اختبار F قيمة عالية بلغت (390.7)، مما يؤكد جودة وصلاحية النموذج الإحصائي ككل للتنبؤ بالعلاقة بين المتغيرين. وفيما يخص جودة البيانات واختبار التعددية الخطية، بلغت قيمة معامل تضخم التباين VIF الرقم المثالي (1.000)، وهي قيمة أقل من (5)، مما يؤكد خلو النموذج من مشكلة التداخل الخطي بين المتغيرات وصحة النتائج المستخلصة.

تؤكد هذه النتائج قبول فرضية الدراسة التي تنص على وجود أثر جوهري للذكاء الاصطناعي في دعم وتعزيز عملية صنع القرار، مما يدعو المؤسسات إلى تكثيف الاعتماد على هذه التقنيات لرفع كفاءة قراراتها الإدارية.

5. الخاتمة

يمثل تبني الذكاء الاصطناعي في عمليات اتخاذ القرار في قطاع الرعاية الصحية أحد التحولات الثورية التي شهدتها المؤسسات في العصر الحديث، حيث انطوى على توظيف مجموعة من التقنيات الذكية التي تدعم وتطوّر القدرات البشرية، وقد أصبحت وظائف اتخاذ القرار مختلفة بشكل ملحوظ قبل وبعد تطبيق الذكاء الاصطناعي، ويُعرَّف اتخاذ القرار في بيئة الصحية بأنه مجموعة من العمليات التي يمر بها المديرون لاختيار أفضل البدائل الاستراتيجية لمنظماتهم ، كان أحد الأهداف الرئيسة لهذه الدراسة هو استكشاف الفروق بين اتخاذ القرار قبل وبعد دمج الذكاء الاصطناعي، ففي المرحلة التقليدية، كان اتخاذ القرار يعتمد بشكل كبير على الخبرات البشرية والأساليب التقليدية، وهو ما جعله عرضة لقيود عديدة، مثل التحيزات البشرية، والعوائق النفسية، وضعف القدرة على إدارة البيانات الضخمة، الأمر الذي أثّر سلبًا في جودة وكفاءة القرارات.

في المقابل، أتاح دمج الذكاء الاصطناعي للمؤسسات الصحية تجاوز هذه القيود من خلال استخدام نماذج تحليلية متقدمة مدعومة بالبيانات في الوقت الحقيقي، وتقنيات التنقيب عن البيانات، والنماذج التنبؤية وأسهم ذلك في تحقيق تكامل فعّال بين الذكاء الاصطناعي والإدارة البشرية في عمليات اتخاذ القرار، حيث تركز

النماذج التنبؤية على دعم التخطيط الاستراتيجي ومعالجة التحديات المعقدة من خلال التنبؤ بالأحداث المحتملة واقتراح الإجراءات المناسبة للتعامل معها.

وقد برز مفهوم الذكاء التعاوني كأحد المفاهيم الحديثة الناتجة عن هذا الدمج، والذي يهدف إلى تحقيق تكامل فعّال بين الإنسان والآلة لتحسين جودة الأداء، ففي هذا الإطار، تُستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدرات الكادر الطبي والمديرين، لا سيما في تحليل كميات ضخمة من البيانات وإدارة المخاطر المرتبطة بعملية اتخاذ القرار، كما تدعم هذه الأنظمة المديرين في مهام أخرى مثل التنبؤ، وتقليل الاعتماد على الحدس، وجمع البيانات المخصصة، وأتمتة المهام المتكررة، وبذلك، أسهم الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل النهج الاستراتيجي للمؤسسات الصحية، وسد الفجوات الإدارية والصحية، وتعزيز إنتاجية العمليات بشكل مستمر.

كما تناولت الدراسة أحدث اتجاهات تبني الذكاء الاصطناعي لفهم تأثيره الاستراتيجي ورؤية القيادات لهذا التحول، وكان من أبرز هذه الاتجاهات الذكاء الاصطناعي التوليدي، الذي يتميز بقدرته على الإنتاج والابتكار، حيث شهد مستوى عالٍ من التفاعل من قبل القيادات العليا، إذ يستخدمه العديد من التنفيذيين في أعمالهم اليومية، وقد أسهم هذا النوع من الذكاء الاصطناعي في دعم متخذي القرار في مهام متعددة، مثل التفكير الاستراتيجي، وإدارة المخاطر، والمهام المعرفية، وتطوير العقاقير والأدوية والعمليات الجراحية. كما يعوّل القادة عليه في تحسين الوظائف الأساسية للرعاية الصحية، خاصة في مجالات الابتكار، وإدارة الأمن، ومرونة العمليات، مما أدى إلى زيادة الاستثمارات فيه، ومع ذلك، لا يزال هذا النوع من النماذج مرتفع التكلفة في البيئات التنافسية، مما يفتح المجال أمام نماذج أصغر وأقل تكلفة مستقبلًا.

ومن النماذج الحديثة أيضًا الذكاء الاصطناعي الوكيل، الذي أظهر قدرة متقدمة على محاكاة التفكير البشري في إنجاز المهام وواجبات اليومية واتخاذ القرارات، وقد بدأت المؤسسات الصحية في تبني هذا النموذج ضمن عملياتها الأساسية، حيث يُستخدم في تحسين العمليات الشاملة، وإدارة العمليات الجراحية، وتنظيم عبء العمل بشكل شبه ذاتي، مع بقاء الإشراف النهائي للإدارة البشرية.

وبشكل عام، أظهرت نماذج الذكاء الاصطناعي نتائج إيجابية ملموسة في دعم نمو المؤسسات الصحية وشركات الادوية وتطورها. إلا أن هذا التحول لم يخلُ من التحديات، حيث برزت الحاجة إلى إعادة هيكلة الأدوار الوظيفية، وتطوير مهارات الكادر الطبي أو إعادة تأهيلهم بما يتناسب مع بيئة العمل الجديدة، وتُعد هذه الأدوار الجديدة ضرورية لتعظيم الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتعزيز التكامل بينه وبين الموارد البشرية، كما أدى التوسع السريع في استخدام الذكاء الاصطناعي إلى زيادة المخاطر المرتبطة بالأمن السيبراني، مما دفع المؤسسات الصحية إلى تبني سياسات وإجراءات حوكمة صارمة للحد من هذه المخاطر وبذلك، يتطلب نجاح تبني الذكاء الاصطناعي تبني استراتيجيات متكاملة تراعي الجوانب التقنية والبشرية والتنظيمية والصحية في آنٍ واحد.

ورغم ذلك، لا يزال العديد من قادة القطاع الصحي يفضّلون التبني السريع للذكاء الاصطناعي للحفاظ على مواقعهم التنافسية، وهو ما قد يخلق تحديات إضافية، من أبرزها عدم إتاحة الوقت الكافي لفهم آليات عمل الذكاء الاصطناعي أو قدرات الكادر الطبي المرتبطة به، فضلًا عن عدم استيعاب القيمة الحقيقية التي يمكن أن يضيفها للعمليات الأساسية قبل استخدامه. ومع ذلك، يُظهر القادة ميلًا متزايدًا لتحمّل هذه المخاطر في سبيل الحفاظ على رضا المرضى وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة، وهي عوامل حاسمة لاستدامة الإيرادات وتعزيز السمعة السوقية.

واخيراً نرى ان في قطاع الرعاية الصحية، برز دور الذكاء الاصطناعي بشكل واضح في دعم العمليات الطبية، حيث أسهم في تحليل بيانات المرضى والتنبؤ بالأمراض المحتملة، بالاعتماد على تقنيات مثل الشبكات العصبية الالتفافية (CNNs)، التي عززت دقة التصوير الطبي، كما ساهم في تطوير خطط علاجية مخصصة، ودعم القرارات الجراحية من خلال الأنظمة الروبوتية، إضافة إلى تحسين الجوانب الإدارية مثل

إدارة الإيرادات، والجدولة، وتخصيص الموارد، بما يساعد المديرين على تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة التشغيلية.

المصادر:

1. Madanchian, M. & Taherdoost, H. 2025. Establishing Criteria for Effective AI Adoption in Industry. Procedia Computer Science, 263, 368-376. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050925020952. Accessed 03 September 2025.
2. Prasanth, A., Densy, J.V., Surendran, P. & Bindhya, T. 2023. Role of artificial intelligence and business decision making. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 14(6), 965-969. Available at: https://www.academia.edu/download/106780771/Paper_103-Role_of_Artificial_Intelligence_and_Business_Decision_Making.pdf. Accessed 03 September 2025.
3. March, J.G. 1994. Primer on decision making: How decisions happen. New York: The Free Press Available at: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=zydIx15DM2kC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Primer+on+decision+making:+How+decisions+happen.+Simon+and+Schuster.&ots=yYcaZi4oNc&sig=McHjywlKoF3o1xBOnlV9rJ3dK24 Accessed 08 September 2025.
4. Falschlunger, L., Lehner, O. and Treiblmaier, H. 2016. InfoVis: The impact of information overload on decision making outcome in high complexity settings. 15th Pre-ICIS Annual Workshop on HCI Research in MIS, 1-5. Available at: https://www.academia.edu/download/108243895/301370596.pdf. Accessed 08 September 2025.
5. Davenport, T.H. 2006. Competing on analytics. Harvard business review, 84(1), 98-108. Available at: https://cs.brown.edu/courses/cs295-11/competing.pdf. Accessed 29 September 2025.
6. Eskandar, K. 2023. Artificial intelligence in healthcare: explore the applications of AI in various medical domains, such as medical imaging, diagnosis, drug discovery, and patient care. Series of Medical science, 4(1), 37-53. Available at: https://seriesscience.com/wp-content/uploads/2023/12/AIHealth.pdf. Accessed 24.10.2025.
7. He, J., Baxter, SL., Xu, J., Xu, J., Zhou, X. & Zhang, K. (2019). The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. Nat Med. 2019 Jan;25(1):30-36. doi: 10.1038/s41591-018-0307-0.
8. Accenture. (2020). Keskustelevan tekoälyn rooli sosiaali- ja terveydenhuollossa. Selvitys sosiaali- ja terveysministeriön toimeksiannosta

osana Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka -ohjelmaa (Hyteairo). Loppuraportti. https://thl.fi/documents/10531/728886/Keskusteleva+teko%C3%A4ly_loppu r aportti.pdf/5a796205-b897-0193-07fc-cb21f1cbae7c?t=1587386487503

9. The Medical Futurist. (2021). 5 Reasons Why Artificial Intelligence Won't Replace Physicians. Article. https://medicalfuturist.com/5-reasons-artificialintelligence-wont-replace-physicians/
10. LaRocco, S. (2022). AI is transforming disease diagnosis. Healthcare IT news. A video interview. https://www.healthcareitnews.com/video/emea/aitransforming-disease-diagnosis Used 23.6.2022.
11. Borana, J. (2016). Applications of Artificial Intelligence & Associated Technologies. Department of Electrical Engineering, Jodhpur National University. Proceeding of International Conference on Emerging Technologies in Engineering, Biomedical, Management and Science. https://www.cs.buap.mx/~aolvera/IA/2016_Applications%20of%20I A.pdf
12. Fimea. (2022). Lääkinnällisen laitteen markkinoille saattaminen. Article. https://www.fimea.fi/laakinnalliset_laitteet/laakinnallisen-laitteen-markkinoillesaattaminen
13. Pennanen, T. (2022). Tekoälyn pullonkaulat. Article. Lääkäri lehti. https://www.laakarilehti.fi/terveydenhuolto/tekoalyn-pullonkaulat/
14. Lovell, T. (2022). What does the future hold for AI in healthcare? Healthcare IT HIMSS22 Europe, EMEA. Article. https://www.healthcareitnews.com/news/emea/what-does-future-hold-aihealthcare
15. Siwicki, B. (2022a). How NLP can help with at-risk patients, SDOH and pop health. Healthcare IT news, Globals edition, Artificial intelligence. Article. https://www.healthcareitnews.com/news/how-nlp-can-help-risk-patients-sdohand-pop-health
16. Simon, H.A. (1997). Models of Bounded Rationality. MIT Press, 1997 Vol. 3
17. Kahneman, D., Lovallo, D., & Sibony, O. (2011). Before you make that big decision. Harvard Business Review, 89(6), 50-60
18. Forman, E. & Selly, M. (2001). Decision by Objectives. How to convince others that you are right. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. https://doi.org/10.1142/4281
19. Bartlett, R.V. (1988). Rationality in administrative behavior: Simon, Science, and Public administration. Public Administration Quarterly, 12(3), 301-314.

20. Campitelli, G., & Gobet, F. (2010). Herbert Simon's Decision-Making Approach: Investigation of Cognitive Processes in Experts. Review of General Psychology, 14(4), 354–364. https://doi.org/10.1037/a0021256
21. Edmund N. W. (2007). Decision making. A guide to creative decision making & critical thinking. The Hard Made Easy Book Series.
22. Barends, E., Rousseau, D.M., & Briner, R.B. (2014). Evidence-Based Management: The Basic Principles. Center for Evidence-Based Management. (CEBMa). Amsterdam. https://www.cebma.org/wp-content/uploads/Evidence-Based-Practice-The-Basic-Principles.pdf
23. Pfeffer, J. & Sutton, R.I. (2006). Hard Facts, Dangerous Half-Truths, and Total Nonsense: Profiting from Evidence-Based Management. Harvard Business School Press, Cambridge.
24. Jarrahi M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. Business Horizons, (61)4, 577-586, ISSN 0007-6813, https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007