An-Najah University Journal for Research – B
Humanities
مجلـــة جامعـــة النـجـــاح للأبحـــــاث – ب
العلوم الإنسانية

International Governance of Artificial Intelligence in Healthcare

Safaa Ghazal[1*], Dr. Ghaida Bawadakji[2]

(Type: Full Article) . Received: 05 March 2025, Accepted: 02 January 2026

Accepted Manuscript, First Online

Abstract: Objective: This study aims to demonstrate the transformations brought about by artificial intelligence technologies in traditional healthcare methods, and the resulting challenges related to security and privacy. It also addresses ways to frame artificial intelligence systems within ethical and legal principles that regulate their use in a safe and responsible manner. **Methodology:** The research relies on a descriptive and analytical approach, highlighting the benefits provided by artificial intelligence systems in the field of healthcare, along with the potential risks of their use, then the study moves on to analyzing international experiences in regulating and guiding the use of these technologies. **Key Findings:** The study concluded that the activation of artificial intelligence tools in the health sector faces many challenges, foremost among them the lack of clear legal frameworks, ambiguity in the distribution of responsibilities among the relevant authorities, weak specialized training programs, as well as a lack of accurate databases. **Conclusions:** The use of artificial intelligence systems in the healthcare sector raises a range of legal and ethical challenges, particularly with regard to the privacy and confidentiality of personal data. This necessitates the establishment of regulatory frameworks that ensure the safe and secure use of these systems. **Recommendations:** The adoption of sound and effective governance of artificial intelligence technologies in the healthcare sector requires genuine political will from major powers, as well as the strengthening of regional and international cooperation in the fields of health data management, digital health, and artificial intelligence. It also necessitates the adoption of effective accountability mechanisms that ensure the safe and equitable use of these technologies.

Keywords: Artificial Intelligence Governance, Health Data Privacy, Transparency, Accountability, Health Information Security.

الحوكمة الدولية لاستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

صفاء غزال[1*]، د. غيداء بوادقجي[2]

الملخص: الهدف: تهدف هذه الدراسة إلى بيان التحولات التي تحدثها تقنيات الذكاء الاصطناعي في أساليب الرعاية الصحية التقليدية، وما ينجم عنها من تحديات تتعلق بالأمان والخصوصية. كما تتناول سُبل تأطير أنظمة الذكاء الاصطناعي ضمن ثوابت أخلاقية وقانونية تنظم استخدامها بشكل آمن ومسؤول. **المنهج:** يعتمد البحث على المنهج الوصفي والتحليلي، حيث يسلط الضوء على الفوائد التي تقدمها أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية، إلى جانب المخاطر المحتملة لاستخدامها، ثم تنتقل الدراسة إلى تحليل التجارب الدولية في تنظيم وتوجيه استخدام هذه التقنيات. **أهم النتائج:** خلصت الدراسة إلى أن تفعيل أدوات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي يصطدم بالعديد من التحديات، وفي مقدمتها غياب الأطر القانونية الواضحة، وغموض توزيع المسؤوليات بين الجهات المعنية، وضعف برامج التدريب المتخصص، فضلاً عن نقص قواعد البيانات الدقيقة. **الاستنتاجات:** يثير استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية مجموعة من التحديات القانونية والأخلاقية، لا سيما ما يتعلق بالخصوصية وسرية البيانات الشخصية، ما يستدعي وضع أُطر تنظيمية تضمن استخدامها بطرق آمنة. **التوصيات:** إن اعتماد حوكمة رشيدة وفعالة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي يتطلب إرادة سياسية حقيقية من الدول الكبرى، وتعزيز التعاون الإقليمي والدولي في مجال إدارة البيانات الصحية، والصحة الرقمية، والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى اعتماد آليات فعالة للمساءلة تضمن الاستخدام الآمن والعادل لهذه التقنيات.

الكلمات المفتاحية: حوكمة الذكاء الاصطناعي، خصوصية البيانات الصحية، الشفافية، المساءلة، أمن المعلومات الصحية.

1 PhD student, International Law, Faculty of Law, University of Aleppo, Aleppo, Syria
Orcid https://orcid.org/0009-0009-4293-741X
* Corresponding author email: safaa.ghazal@alepuniv.edu.sy
2 Professor of International Law, Faculty of Law, University of Aleppo, Aleppo, Syria.

1طالبة دكتوراه، القانون الدولي، كلية الحقوق، جامعة حلب، المدينة حلب، الدولة سورية
الباحث المراسل: safaa.ghazal@alepuniv.edu.sy
2 أستاذ في القانون الدولي، كلية الحقوق، جامعة حلب، المدينة حلب، الدولة سورية

المقدمة: تمثل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أحد أبرز الابتكارات الحديثة التي أثبتت قدرتها على دمج المعلومات وتحليل البيانات بهدف تحسين عملية اتخاذ القرار والوصول إلى نتائج دقيقة. وتشمل هذه التقنيات مجموعة واسعة من الأدوات المتقدمة مثل التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغات الطبيعية، والروبوتات، التي تساهم في تحسين جودة الرعاية الصحية، وتسهيل وصول المرضى إلى الخدمات الطبية.

ورغم الإمكانات الهائلة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة، مثل تحسين كفاءة التشخيص والتصوير، ورفع كفاءة العمل في المستشفيات، إلا أنها تواجه مجموعة من التحديات، أبرزها التحيز الخوارزمي، والتمييز في الأنظمة، فضلاً عن مخاطر استخدامها في نشر المعلومات المضللة أو تنفيذ هجمات سيبرانية قد تهدد سلامة المرضى وخصوصية البيانات الصحية.

واستجابةً لهذه التحديات، تبنت المنظمات الدولية – وفي مقدمتها منظمة الصحة العالمية – مجموعة واسعة من المبادئ المتعلقة بتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة، وذلك بهدف تحقيق الشفافية والعدالة والمساواة في استخدامها، كما سعت هذه المبادئ إلى تعزيز التعاون بين الهيئات التنظيمية والمرضى والمتخصصين في الرعاية الصحية وممثلي الصناعة والشركاء الحكوميين، كونه يسهم في ضمان الامتثال للمعايير المعتمدة من جهة، بالإضافة إلى تسريع تبني الدول النامية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي من جهة أخرى.

إشكالية الدراسة:

يشكل غياب إطار قانوني موحد لتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي مصدراً للعديد من التحديات والتهديدات التي تواجه تطبيقها، مثل تحيز الخوارزميات وانتهاك خصوصية المرضى. وهو ما يدعونا إلى طرح التساؤل الآتي:

إلى أي مدى تسهم المعايير الأخلاقية والسياسات التنظيمية التي تبنتها الدول في ضبط استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، وضمان تطبيقها بصورةٍ فاعلةٍ؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تحليل الآثار المترتبة على استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحسين النتائج الصحية للمرضى عبر التشخيص الدقيق، وتطوير الأدوية، بالإضافة إلى بيان المخاطر المحتملة المترتبة على غياب آليات الحوكمة، مثل التمييز وانتهاك الخصوصية وازدياد الأخطاء الطبية.
2. استكشاف التحديات القانونية والأخلاقية التي يفرضها استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية، وخاصة فيما يتعلق بالمساءلة الطبية.
3. تسليط الضوء على أهمية بناء فهم شامل للأطر الأخلاقية الناظمة لاستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية.

المبحث الأوّل

استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية: الفرص والتحديات

تعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من أهم الابتكارات التكنولوجية في مجال الرعاية الصحية، إذ تتميز بقدرتها على معالجة وتحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة تفوق قدرات البشر، ما يفتح آفاقاً جديدة لتحسين الخدمات الصحية، وتحقيق تكافؤ الفرص

في الحصول على الرعاية الصحية في مختلف المناطق، وتعزيز جهود الوقاية والإدارة الصحية. غير أنّ استخدامها قد يصطدم بالعديد من التحديات الأخلاقية والتنظيمية.

وعلى ضوء ما تقدم، ستتناول الدراسة في هذا المبحث فوائد وتحديات استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية في مطلبين متتاليين.

المطلب الأول

فوائد استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

تعد التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي، خاصة التعلم الآلي، من أبرز التقنيات الناشئة التي يمكن توظيفها لتحسين طرق التشخيص والعلاج بدقة عالية، فضلاً عن إدارة الموارد الصحية، والتنبؤ بالمخاطر الصحية المحتملة قبل وقوعها.

وعلى ضوء ما تقدم، سيتم تناول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الرعاية الصحية في (فرع أول)، وتعزيز الصحة العامة في (فرع ثان).

الفرع الأول: تحسين الرعاية الصحية

تتميز تقنيات الذكاء الاصطناعي بقدرتها على إحداث ثورة في مجال الرعاية الصحية، وذلك من خلال تعزيز دقة التشخيص، وتخصيص خطط العلاج بما يتناسب مع احتياجات المرضى، بالإضافة إلى تسريع الابتكار الطبي بهدف تطوير أدوية وعلاجات فعالة، كما تلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في دعم تدخلات الصحة العامة، وإدارة النظم الصحية، من خلال رصد وتسجيل الأزمات الصحية قبل حدوثها أو لحظة حدوثها، وتحديد المخاطر المحتملة لانتشارها، والاستعداد للسيطرة عليها (Federspiel et al., 2023, pp. 1–2). وقد أثبتت أدوات الذكاء الاصطناعي قدرتها على تجاوز أداء الخبراء في مختلف التخصصات الطبية، بما ينعكس إيجاباً على تحسين أداء التشخيص الطبي، وتوفير معلومات أكثر دقة للأطباء (Rasooly & J. Khoury, 2022).

ولا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على التشخيص الطبي، وأتمتة المهام الإدارية الروتينية، مثل تحليل البيانات الضخمة، وإدارة السجلات الطبية، وتحويلها إلى شكل إلكتروني، وتنظيم المواعيد للمرضى، وتقديم الاستشارات الطبية (*AI in Healthcare*, n.d.)، بل يتجاوز ذلك ليشمل عملية البحث والتطوير، والتجارب السريرية، والتصنيع، والتسويق، كما يسهم في تحديد العوامل المؤثرة في سوق الأدوية، مثل حجم الطلب، والمنافسة، واحتياجات السوق من خلال تحليل السجلات الطبية، والتقارير السريرية، والبيانات المرتبطة بالمرضى (Paul et al., 2021, p. 90). ويُعد نجاح نظام Alpha Fold الذي طورته شركة Deep Min عام 2020م في حلّ مشكلة طي البروتين، والتنبؤ بعلاج لفيروس إيبولا، نموذجاً رائداً يُظهر قدرة الذكاء الاصطناعي على فهم بنية البروتينات ووظائفها، وتطوير علاجات جديدة (WHO, 2021, p. 11).

الفرع الثاني: تعزيز الصحة العامة

يعد دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة العامة خطوة مهمة نحو تحسين كفاءة الخدمات الصحية ودقتها، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على مراقبة الأمراض والكشف عن التهديدات الصحية، مثل تفشي الأمراض المعدية أو المخاطر البيئية أو الأوبئة المحتملة. كما تتيح خوارزميات الذكاء الاصطناعي جمع البيانات من مصادر متنوعة، مثل السجلات الصحية الإلكترونية، ووسائل التواصل الاجتماعي، ثم تحليلها لتحديد الاحتياجات الصحية المحددة للمجتمعات، ومساعدة المتخصصين في تنفيذِ برامج فعالة لتلبية تلك الاحتياجات (Snair, 2023).

وقد تجلى هذا الدور بشكل واضح خلال جائحة (COVID-19)، حيث أُستخدمت نماذج التعلم الآلي في تحليل البيانات المتعلقة بتحديد الإصابات، وأماكن توزعها وطرق انتقال العدوى، الأمر الذي أسهم في تحديد المناطق الأكثر عرضةً لانتشار الوباء، وتخصيص الموارد الصحية للتخفيف من آثارِ الجائحة (WHO, 2021, p. 14).

ومن جهة أخرى، يمكن توظيف برامج الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج التثقيف الصحي الشخصية التي تستهدف احتياجات الأفراد؛ إذ تستطيع الروبوتات الذكية توفير معلومات صحية دقيقة وموثوقة بسرعة. كما تسهم هذه الأدوات في تتبع اتصالات الصحة العامة وتحليل محتوى وسائل التواصل الاجتماعي ومنصات أخرى، ما يتيح تقييم فاعلية حملات التواصل الصحي، وتمكين العاملين في هذا المجال من تعديل استراتيجياتهم وتطويرها بشكل فعال (Snair, 2023).

المطلب الثّاني

تحديات استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

رغم أهمية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحسين جودةِ الرعاية الصحية، وإحداث تغييرات إيجابية في هذا المجال، إلا أن استخدامها يصطدم بالعديد من التحديات التي تحد من فاعليتها وإمكانياتها. يهدف هذا المطلب إلى تناول هذه التحديات في فرعين متتاليين.

الفرع الأول: التحديات القانونية والتقنية

يواجه استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية العديد من التحديات التي تعوق اعتمادها، مثل ضعف الموارد التقنية اللازمة لاستخدامها، والقيود المتعلقة بتمتع الابتكارات الناتجة عنها بحقوق الملكية الفكرية. وسيتم تناول هذه التحديات في الفقرات الآتية:

أولاً: ضعف البنية التحتية التكنولوجية

تعد محدودية البنية التحتية والموارد المتاحة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة الرعاية الصحية، مثل السجلات الصحية الإلكترونية، وغيرها من الأدوات الصحية الرقمية (Singh et al., 2020, p. 2)، بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة البحث والتطوير من أبرز العوائق التي تحول دون استخدام هذه التكنولوجيا بشكل آمن، لا سيما في الدول النامية التي لا تمتلك الموارد المالية اللازمة لتطوير هذه التقنيات (Rajkumar, 2020, pp. 1–2). ويرجع ذلك إلى أن الاستثمار في هذا المجال، يتطلب توفير الدعم الفني للدول والمؤسسات الصحية، فضلاً عن تدريب الكوادر الطبية والموظفين على استخدام التقنيات والأدوات الذكية والتعامل معها بكفاءة عالية (Sahni et al., 2023, p. 2).

ثانياً: حماية حقوق الملكية الفكرية لأنظمة الذكاء الاصطناعي

يثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية العديد من التحديات التي تتعلق بحماية الابتكارات، إذ يجب أن تتوافر في الاختراعات التي يتم التوصل إليها بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي مقومات الابتكار استناداً إلى الخوارزميات والنماذج الرياضية التي تم استخدامها لخلق التطبيق وتدريبه على العمل بطريقة معينة تُفضي إلى اختراع جديد. كما يجب على المتقدم بطلب البراءة أن يكشف عن الخوارزميات المستخدمة في برمجة التطبيقات، إضافة إلى بيانات الاختبار التي أسهمت في الوصول إلى الاختراع (شرعان، 2024 ص 68).

وعليه، فإن نطاق الحماية الممنوحة للاختراعات التي تمت بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي يبقى محدوداً، كونه يقتصر على الجوانب التطبيقية، مثل التصميم الابتكاري التحويلي، أو الأنظمة أو العمليات أو الخوارزميات بوصفها من أشكال الملكية الفكرية (Tschider & Ho, 2024).

وفي هذا الإطار، أكد القرار الصادر عن مجلس الاستئناف التابع للمكتب الأوروبي لبراءات الاختراع عام 2022م على أن الشبكات العصبية – مهما كانت درجة تطورها – يجب أن ترتبط بتطبيق تقني محدد، سواء من خلال تعزيز كفاءة الأجهزة، أو تحسين أساليب المعالجة، أو دعم عملية صناعية محددة (European Patent Office, 2022).

الفرع الثاني: التحديات الأخلاقية

رغم التطور الهائل الذي حققته تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الرعاية الصحية، وزيادة الابتكار في المجال الطبي، إلا أنها ما زالت تواجه العديد من التحديات، مثل التحيز وانتهاك الخصوصية. وهو ما سيتم تناوله في الفقرات الآتية:

أولاً: التمييز والتحيز في الخوارزميات

رغم أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تتمتع بالقدرة على تخفيف الأعباء عن أنظمة الرعاية الصحية، إلا أن تحيز البيانات المستخدمة في تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتطبيقها على مجموعات سكانية تختلف خصائصها الديموغرافية أو السريرية عن بيانات التدريب، يؤدي إلى تشخيص غير دقيق. فعلى سبيل المثال، قد تفشل الخوارزميات التي تم تدريبها على بيانات لأصحاب البشرة البيضاء في التنبؤ بسرطان الجلد لدى أصحاب البشرة الداكنة (Fehr et al., 2024, pp. 1–2)

ولا يقتصر تحيز الخوارزميات على العِرق فحسب، بل يشمل– أيضاً– الجنس والنوع الاجتماعي؛ إذ يتم تدريب العديد من نماذج التنبؤ الصحي على مجموعة بيانات يغلب عليها الطابع الذكوري (Norori et al., 2021, p. 2). كما قد يقع التحيز بشكل غير متعمد نتيجة لاهتمام المجتمع بالمشاكل الصحية التي تؤثر على فئات معينة تتوفر فيها أسواق مربحة لبيع الأدوية، ما يؤدي إلى تباين في الاستجابة للعلاج بين الرجال والنساء، وتهميش الاحتياجات الصحية للمجتمعات الأكثر عرضة للمخاطر (Leslie et al., 2021).

ثانياً: حماية خصوصية المرضى وأمن البيانات

تعد حماية المعلومات الصحية تحدياً أخلاقياً آخر يثيره استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، إذ قد تتعرض بيانات المرضى للسرقة أو التعديل أو التعطيل، ما يؤدي إلى التلاعب بخطط العلاج وتقديم رعاية غير فعالة للمرضى (WHO, 2021, p. 58). كما أن استغلال معلومات المرضى وبياناتهم الشخصية في تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي سواء تم ذلك بشكل احتيالي أو من خلال صفقات تجارية بين شركات الأدوية، يثير العديد من المخاوف بشأن سرية المعلومات، وإمكانية إساءة استخدامها لتحقيق مصالح تجارية، ما يستوجب وضع ضوابط صارمة لحماية البيانات الشخصية للمرضى (Chiruvella & Guddati, 2021).

المبحث الثاني

عوامل تمكين استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

تعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من الابتكارات الرائدة التي تسهم في رفع جودة خدمات الرعاية الصحية، وذلك من خلال تحسين دقة التشخيص، وتسريع الإجراءات الطبية، وتقليص الأعباء الإدارية الواقعة على المؤسسات الصحية والعاملين فيها، ومعالجة البيانات الصحية. غير أنّ الاستفادة المثلى من هذه التقنيات يتطلب تطوير البنية التحتية الرقمية ودعم البحث العلمي، بالإضافة إلى اعتماد أُطر قانونية وتنظيمية شاملة تدعم التنافس العادل والابتكار، وتحمي الحقوق الأساسية للمستهلكين.

وعلى ضوء ما تقدم، سيتم تناول الجهود الدولية لتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية

الصحية في (مطلب أول)، وتعزيز التعاون الدولي في (مطلب ثان).

المطلب الأول

الجهود الدولية لتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

رغم الإمكانات الهائلة التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الأمراض وعلاجها بشكل دقيق، وإنجاز الكثير من الأعمال الإدارية، بالإضافة إلى تحسين جودة تصنيع الدواء، إلا أن فوائد هذه التقنيات لا تزال موزعة بشكل غير عادل، إذ تتركز القدرات التقنية والاقتصادية في أيدي عدد محدود من الشركات الكبرى والدول المتقدمة. ما يتطلب اعتماد مجموعة واسعة من المبادئ الأساسية الحاكمة لتطوير الذكاء الاصطناعي لضمان توجيهها نحو تحقيق المصلحة العامة، وفي مقدمتها العدالة والمساءلة والدّقة.

وعلى ضوء ما تقدم، ستتناول الدراسة في هذا المطلب المعايير الأخلاقية، والقوانين والسياسات التي تنظم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية في فرعين متتاليين.

الفرع الأول: المعايير الأخلاقية لتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

أصدرت العديد من المنظمات الدولية مجموعة من المبادئ والإرشادات التوجيهية التي تساعد على توجيه وتصميم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطويرها واستخدامها في الرعاية الصحية بشكل أخلاقي، وضمان عدم وجود أي تحيز أو تمييز في البيانات والخوارزميات المستخدمة في تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي (WHO, 2021, p. 81).

ففي عام 2017م، قدمت لجنة أخلاقيات العلوم والتّكنولوجيا (COMEST) التابعة لمنظمة اليونسكو إرشاداتٍ ومبادئ لضمان تطوير واستخدام هذه التكنولوجيا وفق المعايير الأخلاقية التي تشمل كافة المجالات، بما في ذلك القطاع الصحي (COMEST, 2017). وفي عام 2018م، أصدر المؤتمر العالمي لمنظمة الصحة العالمية المعني بالرعاية الصحية الأولية إعلان أستانا، وذلك بهدف تعزيز الاستخدام الرشيد والآمن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وحماية البيانات الشخصية، وتحسين جودة الرعاية الصحية، وتعزيز تنسيقها من خلال توفير أنظمة معلومات صحية متكاملة (WHO, 2018). وفي عام 2021م، أصدرت منظمة الصحة العالمية تقريراً بعنوان (أخلاقيات وحوكمة الذكاء الاصطناعي من أجل الصحة: توجيهات منظمة الصحة العالمية)، وذلك بهدف وضع مبادئ أخلاقية، وآليات عملية لضمان استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة بطريقة عادلة ومسؤولة (WHO, 2021, p. 1). وفي عام 2023م، قامت المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (ICESCO) بتنظيم ورشة عمل تحضيرية من أجل صياغة ميثاق العالم الإسلامي للذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف وضع إطار ورؤية مستقبلية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتعزيز توظيفها على نحوٍ يحترم المبادئ الأخلاقية والإنسانية (ICESCO, 2023).

وقد أكدت المنظمات الدولية– في إطار المبادئ السابقة– على ضرورة تضافر جهود الحكومات، ومقدمي الخدمات، والمصممين لمعالجة المخاوف المتعلقة بالأخلاقيات وحقوق الإنسان في كل مرحلة من مراحل تصميم وتطوير ونشر تقنية الذكاء الاصطناعي مع ضمان الحق في الخصوصية باعتباره من حقوق الإنسان التي كفلتها الاتفاقيات الدولية (Council of Europe, 2010, Article 8; United Nations, 1948, Article 12).

واستناداً إلى المبادئ والتوجيهات الأخلاقية الصادرة عن المنظمات الدولية، لا سيما الإطار الذي وضعته منظمة

الصحة العالمية عام 2021م بشأن الاستخدام المسؤول لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، يمكن استنباط مجموعة من الالتزامات الأساسية الواجب مراعاتها عند استخدام هذه التقنيات، وهي:

أولاً: المساءلة (Accountability)

تعد المساءلة عن الأخطاء الطبية المستندة إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي من التحديات الأساسية التي تواجه تطبيقها، إذ يؤدي نقص البيانات أو ضعف التدريب أو عدم دقة خوارزميات الذكاء الاصطناعي إلى انخفاض جودة الرعاية الصحية (Holm et al., 2021, pp. 181–182). ويترتب على ذلك مساءلة مطوري وملاك ومقدمي الرعاية الصحية، مثل المستشفيات باعتبارها الجهة المعنية باختيار تقنيات الذكاء الاصطناعي وإدخالها وكيفية استخدامها. كما أن الإخلال بممارسة العناية الواجبة في اختيار هذه التقنيات، أو عدم توفير الإرشادات اللازمة للأطباء لضمان استخدامها على نحو سليم قد يؤدي إلى الإضرار بسلامة المرضى (WHO, 2021, p. 77).

وقد شهد الواقع العملي بعض المحاولات لإدماج مبدأ المساءلة في السياسات الوطنية؛ فعلى سبيل المثال، أطلقت موريشيوس عام ٢٠١٨م استراتيجيتها للذكاء الاصطناعي مع التركيز بشكل خاص على المساءلة والأخلاقيات والاستفادة من الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية. وعلى نحو مماثل، تبنت رواندا عام ٢٠٢٣م، سياسة تهدف إلى جعلها مركزاً إقليمياً للذكاء الاصطناعي في أفريقيا، من خلال تطوير المهارات، وتحسين البنية التحتية للبيانات، واتخاذ القرارات بالاستناد إلى المبادئ الأخلاقية، بما في ذلك إرساء آليات واضحة لضمان المساءلة عن الأخطاء الطبية (Ribeiro, 2025). وفي كاليفورنيا، أقر مجلس الشيوخ عام 2024م قانوناً يُنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في عملية مراجعة وإدارة الاستخدام من قبل خدمات الرعاية الصحية أو شركات التأمين التي تغطي حالات العجز عن العمل بسبب المرض أو الإصابة، بالإضافة إلى تقييد اتخاذ القرارات الطبية التي تدخل ضمن اختصاص الأطباء أو المختصين (Tobey & Kopans, 2024).

ورغم أهمية المساءلة في ضمان الاستخدام الآمن لتقنية الذكاء الاصطناعي، إلا أن تحديد الجهة المسؤولة عن الأخطاء الطبية يعد أمراً معقداً، الأمر الذي دفع بعض الأنظمة القانونية إلى تبني آليات بديلة لحماية المرضى، مثل تعويض المتضررين عن النتائج الضارة غير المتوقعة عن الإجراءات الطبية دون الحاجة إلى إثبات الخطأ من قبل مقدمي الرعاية الصحية، ما يسهل إجراءات التقاضي ويشجع مقدمي الرعاية الصحية على الإبلاغ عن الأخطاء الطبية (WHO, 2021, pp. 172–173).

ثانياً: العدالة (Fairness)

تعد العدالة مطلباً أساسياً في تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي، إذ يجب أن تراعي قواعد البيانات المستخدمة التنوع، والتمثيل العادل للخلفيات الثقافية والاجتماعية، بالإضافة إلى تلقي جميع المرضى للرعاية، لا سيما في المراكز التي تعاني من نقص الموارد (WHO, 2021, p. 11). وقد أكد قرار الجمعية العامة رقم (265) الصادر عام 2024م بشأن الاستفادة من الفرص التي تتيحها نُظم الذكاء الاصطناعي لأغراض التنمية المستدامة على ضرورة معالجة ثغرات التمثيل، وتعزيز تبادل أفضل الممارسات اللازمة لترسيخ التنوع، وتحقيق العدالة (General Assembly, 2024).

وتُمثّل مبادرة (Standing Together) التي أطلقتها المملكة المتحدة والولايات المتحدة وكندا وأستراليا ومنظمة الصحة العالمية عام 2021م، خطوة مهمة نحو تقليل التحيز في النماذج الصحية وتطوير معايير التمثيل في البيانات المستخدمة في تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي، إذ أكدت

هذه المبادرة على ضرورة اعتماد معايير لتنوع البيانات وشموليتها، وضمان إمكانية تعميم الذكاء الاصطناعي على مختلف الفئات السكانية (Perfetto, 2024).

ثالثاً: الشّفافية (Transparency)

تعد الشفافية عنصراً مهماً في أنظمة الذكاء الاصطناعي، إذ تساعد الأفراد على فهم كيفية تدريب هذه النماذج والخوارزميات، والأساليب المستخدمة لتقييمها والتحقق من صحتها، وضمان عدم وجود أي تحيز في البيانات المستخدمة أو في النتائج، كما تساهم في توضيح الأسس التي تُبنى عليها القرارات التي تتخذها النظم الذكية، ما يحد من الأضرار المحتملة ويعزز ثقة المستخدمين في قرارات الذكاء الاصطناعي والمؤسسات التي تستخدمها (AlHasan, 2023).

ولا يقتصر دور الشفافية على تعزيز ثقة المستخدمين بأنظمة الذكاء الاصطناعي فحسب، بل يتجاوز ذلك لتحديد التحيز في الخوارزميات، وتعزيز مبدأ المساءلة عن الأخطاء الطبية المترتبة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي (Fehr et al., 2024, p. 2)

وقد دعَت كل من منظمة الصحة العالمية، ومجموعة خبراء الذكاء الاصطناعي التابعة للمفوضية الأوروبية إلى تعزيز الشفافية فيما يتعلق بقدرات أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات، كما أصدرتا مجموعة من الإرشادات للإبلاغ عن تحسين النماذج والبيانات والتقارير بشأن إتاحة الأدوية، ووسائل التشخيص، والاختبارات السريرية، وغيرها من الحقائق المتعلقة بالأداء والسلامة والمخاطر الناجمة عن مناهج التطوير والاختبار (Fehr et al., 2024, p. 2)

وتعكس المبادرة الوطنية التي أطلقتها وزارة الصحة ووقاية المجتمع في دولة الإمارات العربية المتحدة عام 2025م هذا التوجه، إذ عملت على دعم التطورات التكنولوجية المتسارعة في مجال الرعاية الصحية من خلال تحقيق الشفافية، وترسيخ مبادئ الإنصاف، والحفاظ على الجودة والمصداقية، وتعزيز ثقة المستخدمين بالتقنيات المتقدمة (MoHAP, 2025).

رابعاً: الدّقة (Correctness)

تسعى تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق أعلى مستويات الدقة في تشخيص الأمراض، ووضع الخطط العلاجية المرضى (AlHasan, 2023). ويتحقق ذلك من خلال استخدام بيانات موثوقة ومتنوعة، وتطبيق خوارزميات متقدمة قادرة على دمج البيانات من مصادر متعددة، ومعالجتها، بما يضمن موثوقية النتائج الطبية ودقتها (Ueda et al., 2024, p. 8).

وتعكس الشراكة البحثية بين جامعة (Kyoto University) وشركة (OMRON Healthcare) الجهود الدولية لتطوير أبحاث تطبيقية تتعلق باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في معالجة أمراض القلب والأوعية الدموية، إذ أسهمت هذه الشراكة في تحسين دقة النتائج، وتحقيق تقدم ملموس في الحد من النوبات القلبية والسكتات الدماغية (OMRON Healthcare Co., Ltd., 2021).

الفرع الثاني: الإطار القانوني لتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

رغم الأهمية الكبيرة للمبادئ والإرشادات التوجيهية التي أصدرتها المنظمات الدولية لضمان استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في النظم الصحية، إلا أن طبيعتها غير الملزمة تستوجب اعتماد إطار تشريعي وتنظيمي شامل يُواكب التطورات المتسارعة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية من جهة، ويضمن الاستخدام الآمن والمسؤول والأخلاقي لقدرات الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع من جهة أخرى.

يهدف هذا الفرع إلى استعراض الإطار القانوني العام الناظم لاستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصّحيّة في الفقرات الآتية:

أولاً: حماية البيانات الصحية

تعد حماية البيانات الشخصية أحد أبرز الأدوات الأساسية لصون خصوصية الأفراد، وحماية بياناتهم الصحية. وتشمل هذه الحماية جمع المعلومات الشخصية، وتخزينها وتحليلها واستخدامها ومشاركتها، وذلك بما يتوافق مع معايير الخصوصية والأمان (Institute of Medicine (US) Committee on Health Research and the Privacy of Health Information, 2009).

وقد وضعت العديد من الدول أُطراً قانونية وتنظيمية لحماية البيانات الصحية، وضمان تدفق المعلومات بشكل آمن. ففي الاتحاد الأفريقي، أرست اتفاقية الأمن السيبراني وحماية البيانات الشخصية عام 2014م إطاراً قانونياً موحداً لحماية البيانات وتسهيل نقلها عبر الحدود بطريقة آمنة (African Union, 2014, Articles 7–8).

وفي الاتحاد الأوروبي، تم اعتماد اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) عام 2016م، وذلك بهدف حماية الحقوق والحريات الأساسية للأشخاص الطبيعيين، لا سيما فيما يتعلق بأنشطة معالجة البيانات الشخصية، وضمان التدفق الحر لهذه البيانات بين دول الاتحاد الأوروبي (European Parliament and Council of the European Union, 2016).

أمّا على المستوى الوطني، فقد تبنت الولايات المتحدة الأمريكية قانون قابلية التأمين الصحي والمساءلة (HIPAA) لعام 1996م، وذلك بهدف تحقيق التوازن بين حماية المعلومات الصحية من جهة، وضمان تدفق البيانات اللازمة لتقديم رعاية صحية عالية الجودة، وحماية الصحة العامة، ورفاهية المجتمع من جهة أخرى (U.S. Department of Health and Human Services Office for Civil Rights, 1996).

وتُظهر التجارب السابقة اختلافاً في نطاق الحماية، فاللائحة العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي تعد أوسع نطاقاً من قانون قابلية التأمين الصحي والمساءلة (HIPAA)، إذ يقتصر الأخير على المعلومات الصحية التي تُنتجها المؤسسات الصحية، مثل المستشفيات والعيادات ومقدمي الرعاية الصحية وشركائهم التجاريين، بينما تشمل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) جميع البيانات الشخصية بما فيها البيانات الصحية (Gerke et al., 2020, p. 317).

ثانياً: تعزيز إدارة البيانات

تُعرف إدارة البيانات الصحية بأنها العملية التي تشمل جمع البيانات وفرزها ومعالجتها وتخزينها. وتكمن أهمية إدارة البيانات الصحية في تحسين جودة الرعاية الصحية، وتحسين عملية اتخاذ القرارات السريرية، بالإضافة إلى تسهيل التحول الرقمي، وحماية البيانات من الوصول غير المصرح به أو الاستخدام غير المشروع (WHO, 2021, p. 15).

ويمثل قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (EU AI Act) عام 2024م خطوة نوعية، إذ شكلت إطاراً قانونياً شاملاً لحوكمة الذكاء الاصطناعي في كافة المجالات بما فيها قطاع الرعاية الصحية. وقد تجاوزت هذه اللائحة نطاق حماية البيانات الشخصية، ووضعت معايير أكثر شموليةً لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي، وتطويرها بطريقة تضمن الأمن والشفافية واحترام الحقوق الأساسية للأفراد والمنظمات والحكومات، بالإضافة إلى تعزيز الابتكار في هذا المجال (Aboy et al., 2024, pp. 1–2).

ثالثاً: التبادل الآمن للبيانات للصحية

تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على مجموعة من البيانات التي قد تكون عرضةً للعبث والاختراقات، وغيرها من

الهجمات الإلكترونية. وقد اتخذت الدول عدة خطوات لتحسين حماية البيانات الصحية، مثل تصنيف البيانات الحساسة، ومراقبة حركة البيانات، ومنع الوصول غير المصرح به، وتسهيل التبادل الآمن والفعال للبيانات عبر أنظمة الذكاء الاصطناعي (Badman & Kosinski, 2025). ويُعد قانون علاج القرن الحادي والعشرين الذي أقرته الولايات المتحدة الأمريكية عام 2016م من أبرز الأمثلة على هذه الجهود، إذ يهدف إلى تسريع عملية تطوير الأدوية، وابتكار طرق علاج جديدة من خلال مشاركة البيانات البحثية في المجال الطبي، ودعم الابتكار الطبي بشكل عام (Gerke et al., 2020, p. 307).

وعلاوةً على ذلك، نظمت العديد من اتفاقيات التجارة نقل البيانات بهدف تسهيل التجارة والتعاون بين الدول، وضمان حماية خصوصية الأفراد وسلامة البيانات. وقد تضمنت اتفاقية الولايات المتحدة والمكسيك وكندا عام 2020م– على سبيل المثال– عدة أحكام تتعلق بحماية المعلومات الشخصية لمستخدمي التجارة الرقمية أثناء نقل البيانات الصحية لأغراض البحث، مع التأكيد على أن أي قيود تُفرض على تدفق المعلومات الشخصية عبر الحدود يجب أن تكون ضرورية ومتناسبة مع المخاطر المُحتملة (Governments of the United States, Mexico, and Canada, 2020)

المطلب الثاني

تعزيز التعاون الدولي لتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية

يعد التعاون الدولي عنصراً مهماً في حوكمة الذكاء الاصطناعي، لا سيما أن التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات – في كافة المجالات بما فيها مجال الرعاية الصحية – تتجاوز حدود الدولة الواحدة. الأمر الذي يتطلب تضافر الجهود بين المؤسسات الصحية والدول والمنظمات الدولية، وذلك بهدف تبادل المعلومات والخبرات والمهارات ونقل التّكنولوجيا والمساعدة التقنية، بالإضافة إلى رفع كفاءة القوى العاملة في النظم الصحية.

الفرع الأوّل: دعم البحث العلمي

إن دعم البحث العلمي في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من أهم المجالات التي يجب التركيز عليها، وذلك لضمان الاستفادة من مزايا هذه التكنولوجيا في قطاع الصحة. ويتحقق ذلك من خلال إنشاء مراكز الأبحاث وتنظيم المؤتمرات والندوات العلمية لتشجيع الباحثين على تبادل المعرفة والأفكار، وتنفيذ الأبحاث والتجارب العلمية، بالإضافة إلى تقديم المنح، والحوافز المالية لتمويل أبحاث القطاع العام، وتحفيز البحث العلمي لتطوير أدوية جديدة (WIPO et al., 2020, p. 156).

وفي هذا السياق، تعد حماية حقوق الملكية الفكرية عاملاً مهماً في دعم البحث العلمي، إذ تمنح براءات الاختراع الشركات حقوقاً حصرية لاستخدام وتسويق التكنولوجيا، أو العلاج المبتكر لمدة (20) عاماً، ما يشكل دافعاً قوياً للشركات للاستثمار في البحث العلمي وتطوير التكنولوجيا المستخدمة في المجال الصحي، ويضمن تحقيق عوائد مالية من هذه الاستثمارات (WIPO et al., 2020, p. 166).

ويعتبر الاعتماد على الأساليب المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي أحد الأسس المهمة لنجاح عملية البحث والتطوير في المجال الطبي، إذ يمكن تطبيق هذه التقنيات في مجالات متعددة، مثل تحديد العوامل العلاجية وترتيبها حسب الأولوية، وتقييم مخرجات المؤسسات البحثية، كما تسهم في دعم إدارة التجارب السريرية، وتحسين إدارة العمليات والتكنولوجيا المستخدمة، الأمر الذي يتطلب استثمارات كبيرة، وبناء قدرات متخصصة، وتعزيز المهارات والقدرات اللازمة لإجراء البحوث، فضلاً عن استقطاب الكفاءات والمواهب العلمية (Yang et al., 2025).

ويُمثل نجاح تحالف ابتكارات التأهب الوبائي (CEPI) عام 2020م في تطوير لقاح (Moderna-Pfizer-BioNTech) لمواجهة وباء (COVID-19) باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تجربة ناجحة في هذا المجال، إذ تلقى التحالف استثماراً بقيمة (1.4) مليار دولار أمريكي من دول وشركات مختلفة لتطوير أدوية وعلاجات جديدة (WIPO et al., 2020, p. 12).

الفرع الثاني: تبادل المعرفة والخبرات

يلعب تبادل المعرفة والخبرات المتعلقة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة دوراً أساسياً في تحسين جودة الرعاية الصحية (Morley et al., 2022, p. 2). ويتحقق ذلك من خلال نقل المعرفة والتجارب والخبرات وإدارة المعرفة الرقمية التي تخزن المعلومات وتنظمها بطريقة يسهل الوصول إليها. الأمر الذي يُمكن الجامعات والمراكز البحثية المحلية والدولية من إنتاج المعرفة، وتطوير حلول مبتكرة في قطاع الرعاية الصحية (Lynch, 2024).

وفي هذا السياق، تعمل الدول والمنظمات الدولية على إنشاء منصات ومواقع إلكترونية مخصصة موثوقة وآمنة تمكن الباحثين والمؤسسات من المشاركة فيها لتبادل المعلومات والتجارب والخبرات بشكل فعال (WHO, 2021, p. 83)، بالإضافة إلى تنظيم العديد من ورش العمل والمؤتمرات والمبادرات لتعزيز تبادل المعرفة وتطوير المعايير المتعلقة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة.

ومن الأمثلة على ذلك، ورشة العمل التي نظمتها منظمة التجارة العالمية عام 2020م لتطوير التكنولوجيا التجارية (TradeTech)، وتحسين سلاسل التوريد للرعاية الصحية (Lim, 2021, p. 103)، وكذلك مجموعة تركيز الذكاء الاصطناعي من أجل الصحة (FG-AI4H) التي أنشأتها منظمة الصحة العالمية بالتعاون مع الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) عام 2018م، لضمان تطوير تقنيات آمنة، وفعالة، وقابلة للوصول إلى الجميع، بالإضافة إلى الشراكة العالمية للصحة الرقمية (GDHP) التي أطلقتها منظمة الصحة العالمية عام 2020م لتبادل المعلومات في مجال الصحة الرقمية، وتطوير المعايير والتوجيهات اللازمة لتعزيز سلامة وفعالية التكنولوجيا الطبية، بما فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي (Morley et al., 2022, p. 3).

وفي سبيل تهيئة بيئة تمكينية مناسبة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، أبرمت الدول والمنظمات الدولية عدة اتفاقيات تتعلق بإنشاء إطار قانوني وتنظيمي موحد للتجارة الرقمية بهدف تعزيز التجارة عبر الحدود، وحماية حقوق المستهلكين والشركات، وضمان نقل البيانات بشكل آمن، ومواجهة التحديات التي يفرضها استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. ومن الأمثلة على ذلك، اتفاقية الاقتصاد الرقمي بين تشيلي ونيوزيلندا وسنغافورة عام 2020م، واتفاقية الاقتصاد الرقمي بين أستراليا وسنغافورة عام 2020م، واتفاقية الاقتصاد الرقمي التي أبرمتها المملكة المتحدة البريطانية عام 2022م مع الشركات الرقمية (Jones, 2023, p. 74).

الخاتمة: تناولت الدراسة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الرّعاية الصحية، والفوائد التي توفرها لتشخيص الأمراض وعلاجها، كما أكدت الدراسة على ضرورة وجود أُطر قانونية وأخلاقية متكاملة تضمن حماية البيانات، وتعزز الاستخدام الآمن لها.

وقد خلصت الدّراسة إلى مجموعة من النّتائج والمقترحات لعل من أبرزها:

أولاً: النتائج

1. رغم أن تقنيات الذكاء الاصطناعي استطاعت أن تسهم في تعزيز الكفاءة الطبية، بالإضافة إلى تقديم خدمات طبية عالية الجودة، إلا أن استخدامها لا يزال يفتقر إلى

المعايير الأخلاقيّة التي تكفل حماية خصوصية المرضى، وتضمن دقة التشخيص والعلاج.

2. يعدّ عدم وضوح الإطار القانوني المنظم لاستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، بالإضافة إلى اختلاف التشريعات الوطنية من دولة إلى أخرى عائقاً أمام توحيد المعايير اللازمة لاستخدام هذه التّقنيات بشكل آمن.

3. إنّ افتقار المبادئ الإرشادية المتعلقة بتنظيم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى آليات مراقبة فعالة، يقلل من فاعليتها في الحد من المخاطر السلبية المرتبطة باستخدامها في مجال الرعاية الصحية.

ثانياً: المقترحات

1. تشكيل فريق خبراء متخصص في مجال الذكاء الاصطناعي، يعمل تحت إشراف منظمة الأمم المتحدة، وذلك بهدف وضع اتّفاقية دولية خاصة بالذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية.

2. وضع إطار قانوني يحمّل الجهات المشاركة في منظومة الرعاية الصحية المعززة بالذكاء الاصطناعي المسؤولية عن المخاطر أو الإصابات الناتجة عن استخدامها، بما في ذلك الفرق الطبية والمؤسسات ومطوّري التقنيات.

3. وضع إطار واضح يحدد الآثار الأخلاقية والاجتماعية للبيانات المتعلقة بالمرضى، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية، بما يمكن صانعي السياسات من وضع مبادئ أخلاقية، لا سيما فيما يتعلق بالحصول على الموافقة المسبقة بشروط الاستخدام.

4. تهيئة الظروف المناسبة لإقامة الشراكات بين القطاعين العام والخاص في مجال استخدام البيانات وتبادلها من خلال إنشاء صناديق استئمان البيانات تضمن حوكمتها بشكل آمن، وتسهم في إدارة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة.

بيانات الإفصاح:

- **الموافقة الأخلاقية والموافقة على المشاركة:** تم الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي، والمعايير المعتمدة في إعداد هذا البحث.
- **توافر البيانات والمواد:** البيانات والمواد المستخدمة في هذه الدراسة متاحة لدى الباحثتين عند الطلب المعقول.
- **مساهمة المؤلفين:** أُنجز هذا البحث بصورة تكاملية، إذ تولت الباحثة صفاء غزال إعداد وكتابة البحث، بينما تولت الدكتورة غيداء بوادقجي مراجعته وتدقيقه من الناحية العلمية.
- **تضارب المصالح:** تُصرِّح الباحثتان بعدم وجود أي تضارب في المصالح، أو أي مصالح مالية أو مهنية أو مؤسسية يمكن أن تؤثر في موضوع البحث أو نتائجه.
- **التمويل:** أُنجز هذا البحث بتمويل شخصي، ولم يتلقَّ أي دعم مالي من أي جهة عامة أو خاصة أو غير ربحية.
- **مصدر البحث:** تقرّ الباحثتان بأنّ هذه المقالة ليست مستمدة من أي أطروحة ماجستير أو دكتوراه.
- **شكر وتقدير:** تتقدم الباحثتان بجزيل الشكر لهيئة تحرير مجلة النجاح للعلوم الإنسانية، وإلى السادة المحكمين على ملاحظاتهم القيّمة التي أسهمت في تحسين جودة هذا البحث.

Disclosure Statements:

- **Ethics approval and consent to participate**: This research was conducted in accordance with the principles of research ethics and the established ethical standards applicable to scientific research.

D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A8%D8%B1%D8%A7%D8%A1%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AE%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%B9

English References

Aboy, M., Minssen, T., & Vayena, E. (2024). Navigating the EU AI Act: Implications for regulated digital medical products. *NPJ Digital Medicine*, *7*(1), 237. https://doi.org/10.1038/s41746-024-01232-3

African Union. (2014). *african union convention on cyber security and personal data protection. Doc (EX.CL/846(XXV))*. African Union. https://au.int/sites/default/files/treaties/29560-treaty-0048_-_african_union_convention_on_cyber_security_and_personal_data_protection_e.pdf

AI in Healthcare. (n.d.). Retrieved https://www.foreseemed.com/artificial-intelligence-in-healthcare

AlHasan, A. (2023). *Ethical Concerns Grow as AI Takes on Greater Decision-Making Role*. ACS. https://www.facs.org/for-medical-professionals/news-publications/news-and-articles/bulletin/2023/february-2023-volume-108-issue-2/ethical-concerns-grow-as-ai-takes-on-greater-decision-making-role/

Badman, A., & Kosinski, M. (2025). *What Is AI Security? | IBM*. https://www.ibm.com/think/topics/ai-security

Chiruvella, V., & Guddati, A. K. (2021). Ethical Issues in Patient Data Ownership. *Interactive Journal of Medical Research*, *10*(2), e22269. https://doi.org/10.2196/22269

COMEST. (2017). *Report of COMEST on robotics ethics*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253952

- **Availability of data and materials**: The data and materials used in this study are available from the authors upon reasonable request.
- **Author Contributions:** This study was completed through a collaborative effort. Safaa Ghazal was responsible for the preparation and writing of the manuscript, while Dr. Ghaida Bawadakji was responsible for its scientific review and critical revision.
- **Conflict of Interest**: The authors declare that there are no conflicts of interest or any financial, professional, or institutional interests that could have influenced the subject matter or the findings of this research.
- **Funding:** This research was self-funded and did not receive any financial support from any public, private, or non-profit organization.
- **Source of research:** The authors declare that this manuscript is not derived from any Master's thesis or PhD dissertation
- **Acknowledgments:** The authors would like to express their sincere appreciation to the Editorial Board of An-Najah University Journal for Humanities and to the anonymous reviewers for their valuable comments, which contributed to improving the quality of this research.

المراجع باللغة العربية

شرعان, ر. ح. م. ح. (2024). *تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على براءات الاختراع*. *7*(3), 7–82.

https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-1691980-%D8%AA%D8%A3%D8%AB%D9%8A%D8%B1-%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%

Governments of the United States, Mexico, and Canada. (2020). *United States-Mexico-Canada Agreement*. United States Trade Representative. https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/united-states-mexico-canada-agreement

Holm, S., Stanton, C., & Bartlett, B. (2021). A New Argument for No-Fault Compensation in Health Care: The Introduction of Artificial Intelligence Systems. *Health Care Analysis: HCA: Journal of Health Philosophy and Policy*, *29*(3), 171–188. https://doi.org/10.1007/s10728-021-00430-4

ICESCO. (2023). ICESCO Launches First Phase of Drafting the Islamic World Charter for Artificial Intelligence. *ICESCO*. https://icesco.org/en/2023/09/16/icesco-launches-first-phase-of-drafting-the-islamic-world-charter-for-artificial-intelligence/

Institute of Medicine (US) Committee on Health Research and the Privacy of Health Information. (2009). The Value and Importance of Health Information Privacy. In S. J. Nass, L. A. Levit, L. O. Gostin, & I. of M. (US) C. on H. R. and the P. of H. I. T. H. P. Rule (Eds.), *Beyond the HIPAA Privacy Rule: Enhancing Privacy, Improving Health Through Research*. National Academies Press (US). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9579/

Jones, E. (2023). Digital disruption: Artificial intelligence and international trade policy. *Oxford Review of Economic Policy*, *39*(1), 70–84. https://doi.org/10.1093/oxrep/grac049

Leslie, D., Mazumder, A., Peppin, A., Wolters, M. K., & Hagerty, A. (2021). *Does "AI" stand for augmenting inequality in the era of covid-19 healthcare?* https://doi.org/10.1136/bmj.n304

Lim, A. H. (2021). Trade Rules for Industry 4.0: Why the Technical Barriers to Trade Agreement Matters Even More. In P. Shin-yi, F. L. Ching-Fu, & S.

Council of Europe. (2010). *European Convention on Human Rights*. https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_ENG

European Parliament and Council of the European Union. (2016). *REGULATION (EU) 2016/ 679 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL - of 27 April 2016—On the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/ 46/ EC (General Data Protection Regulation)*. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/eng

European Patent Office. (2022). *T 0702/20 (Sparsely connected neural network/MITSUBISHI) of 07.11.2022*. European Patent Office. https://www.epo.org/en/boards-of-appeal/decisions/t200702eu1

Federspiel, F., Mitchell, R., Asokan, A., Umana, C., & McCoy, D. (2023). Threats by artificial intelligence to human health and human existence. *BMJ Global Health*, *8*(5). https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010435

Fehr, J., Citro, B., Malpani, R., Lippert, C., & Madai, V. I. (2024). A trustworthy AI reality-check: The lack of transparency of artificial intelligence products in healthcare. *Frontiers in Digital Health*, *6*, 1267290. https://doi.org/10.3389/fdgth.2024.1267290

General Assembly. (2024). *Seizing the opportunities of safe, secure and trustworthy artificial intelligence systems for sustainable development. Doc A/RES/78/265*. United Nations. https://docs.un.org/en/A/RES/78/265

Gerke, S., Minssen, T., & Cohen, G. (2020). Ethical and legal challenges of artificial intelligence-driven healthcare. *Artificial Intelligence in Healthcare*, 295–336. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818438-7.00012-5

https://doi.org/10.1016/j.drudis.2020.10.010

Perfetto, I. (2024). *How healthcare is tackling the problem of fairness in AI data*. https://connectsci.au/news/news-parent/2955/How-healthcare-is-tackling-the-problem-of-fairness?searchresult=1

Rajkumar, S. V. (2020). The high cost of prescription drugs: Causes and solutions. *Blood Cancer Journal*, *10*(6), 71. https://doi.org/10.1038/s41408-020-0338-x

Rasooly, D., & J. Khoury, M. (2022, March 1). *Artificial Intelligence in Medicine and Public Health: Prospects and Challenges Beyond the Pandemic*. https://blogs.cdc.gov/genomics/2022/03/01/artificial-intelligence-2/

Ribeiro, A. (2025). *International AI Healthcare Regulation explained*. Hardian Health. https://www.hardianhealth.com/insights/global-ai-healthcare-regulation

Sahni, N., Stein, G., Zemmel, R., & Cutler, D. M. (2023). *The Potential Impact of Artificial Intelligence on Healthcare Spending* (Working Paper No. 30857). National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w30857

Sharan, R. H. (2024). The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Patent Protection. *Al-Majallah Al-ʿIlmiyyah lil-Milkiyyah Al-Fikriyyah wa Idarat Al-Ibtikar, (7)*, 7–82.

Singh, R. P., Hom, G. L., Abramoff, M. D., Campbell, J. P., & Chiang, M. F. (2020). Current Challenges and Barriers to Real-World Artificial Intelligence Adoption for the Healthcare System, Provider, and the Patient. *Translational Vision Science & Technology*, *9*(2), 45. https://doi.org/10.1167/tvst.9.2.45

Snair, J. (2023). *The Coming Impact of Artificial Intelligence (AI) on the Public Health Profession and Service*. SGNL Solutions. https://www.sgnl.solutions/post/impact-of-ai-public-health

Thomas (Eds.), *Artificial Intelligence and International Economic Law: Disruption, Regulation, and Reconfiguration* (pp. 97–120). CUP. https://doi.org/10.1017/9781108954006.006

Lynch, M. (2024, September 30). *Future-Proofing Wisdom: The Role of AI in Knowledge Transfer*. https://praxie.com/knowledge-transfer-using-ai/

MoHAP. (2025). *MoHAP organizes a forum on the ethics of artificial intelligence in the healthcare sector*. Ministry of Health and Prevention - UAE. https://mohap.gov.ae/en/w/mohap-organizes-a-forum-on-the-ethics-of-artificial-intelligence-in-the-healthcare-sector

Morley, J., Murphy, L., Mishra, A., Joshi, I., & Karpathakis, K. (2022). Governing Data and Artificial Intelligence for Health Care: Developing an International Understanding. *JMIR Formative Research*, *6*(1), e31623. https://doi.org/10.2196/31623

Norori, N., Hu, Q., Aellen, F. M., Faraci, F. D., & Tzovara, A. (2021). Addressing bias in big data and AI for health care: A call for open science. *Patterns*, *2*(10), 100347. https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100347

OMRON Healthcare Co., Ltd. (2021). *OMRON Healthcare and Kyoto University Collaborative Research Program "Healthcare Medical AI" to prevent the events of cardiovascular diseases with AI and home measurement data*. https://www.prnewswire.com/news-releases/omron-healthcare-and-kyoto-university-collaborative-research-program-healthcare-medical-ai-to-prevent-the-events-of-cardiovascular-diseases-with-ai-and-home-measurement-data-301318976.html

Paul, D., Sanap, G., Shenoy, S., Kalyane, D., Kalia, K., & Tekade, R. K. (2021). Artificial intelligence in drug discovery and development. *Drug Discovery Today*, *26*(1), 80–93.

and Trade (2nd edition). WIPO. https://doi.org/10.34667/tind.42806

Yang, G., Smith, J., Pérez, L., Sartori, V., Chang, A., & Liu, L. (2025). *Charting the path to patients: Optimizing drug pipelines*. https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/charting-the-path-to-patients

Tobey, D., & Kopans, D. (2024). *California implements new AI and software regulations for insurers*. https://www.dlapiper.com/en-us/insights/publications/2024/10/california-enacts-new-rules-on-use-of-ai-by-insurers

Tschider, C. A., & Ho, C. M. (2024). Artificial intelligence and intellectual property in healthcare technologies. In B. Solaiman & I. G. Cohen (Eds.), *Research Handbook on Health, AI and the Law*. Edward Elgar Publishing Ltd. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK613204/

Ueda, D., Kakinuma, T., Fujita, S., Kamagata, K., Fushimi, Y., Ito, R., Matsui, Y., Nozaki, T., Nakaura, T., Fujima, N., Tatsugami, F., Yanagawa, M., Hirata, K., Yamada, A., Tsuboyama, T., Kawamura, M., Fujioka, T., & Naganawa, S. (2024). Fairness of artificial intelligence in healthcare: Review and recommendations. *Japanese Journal of Radiology*, *42*(1), 3–15. https://doi.org/10.1007/s11604-023-01474-3

United Nations. (1948). *Universal Declaration of Human Rights*. United Nations. United Nations. https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights

U.S. Department of Health and Human Services Office for Civil Rights. (1996). *Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA)* [Graphic]. https://aspe.hhs.gov/reports/health-insurance-portability-accountability-act-1996

WHO. (2018). *Declaration of Astana*. WHO. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2018.61

WHO. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. WHO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200

WIPO, WHO, & WTO. (2020). *Promoting Access to Medical Technologies and Innovation—Intersections between Public Health, Intellectual Property*