



تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الصحية ورضي المرضى

دراسة تطبيقية بمستشفيات مدينة الرياض بالسعودية

Name: Amnah Mohammed Muafa

Student ID

233000801

College

College of Management

Program

PH.D. in Management

قائمة المحتويات

٣	مقدمة.....
٦	مشكلة البحث.....
٧	أسئلة البحث.....
٨	فرضيات البحث.....
٨	أهداف البحث.....
٩	أهمية البحث.....
٩	الأهمية النظرية.....
٩	الأهمية العملية.....
١٠	الخلفية النظرية والدراسات السابقة للدراسة Theoretical Background.....
١٠	الذكاء الصناعي.....
١٣	أخلاقيات الذكاء الصناعي.....
١٦	الأطر الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية:.....
١٨	الكفاءة والفعالية والنجاعة في القطاع الصحي.....
٢١	رضاء المرضى وذويهم.....
٢٢	منهجية البحث.....
٢٢	المتغيرات الخاصة بالبحث.....
٢٤	مجتمع وعينة البحث.....
٢٥	أساليب جمع البيانات.....
٢٦	الأساليب الإحصائية.....
٢٧	هيكل البحث.....
٢٩	المراجع.....

مقدمة

يعد الجمع بين التقنيات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي والرعاية الصحية أحد أكثر الموضوعات إثارة اليوم. يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الآلات على تقليد الذكاء البشري وأداء المهام التي تتطلب عادة إدراكا بشريا. إن دمج الذكاء الاصطناعي مع الرعاية الصحية لديه القدرة على تغيير طريقة تقديم وإدارة الرعاية الصحية لتكون نظاما صحيا شاملا وفعالاً ومتكاملاً ، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تحليل كميات كبيرة من البيانات وتحديد الأنماط وحتى إجراء تنبؤات لنتائج المرضى المستقبلية (Abd-El Ghaffar et al., 2022).

في ظل تطور الأنظمة الصحية العالمية، ومع تسارع وزيادة استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، تتسابق المنظمات البحثية والصحية لتبني تقنية الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة الرعاية الصحية للمرضى والمساعدة في معالجة بعض المشاكل الملحة التي تواجه الرعاية الصحية اليوم.

من أجل اكتساب فهم أعمق لتأثير هذه التقنيات الناشئة على المرضى والعاملين في مجال الرعاية الصحية والمجتمع على نطاق أوسع ، وضمان استمرار تطوير وتركيز خدمات الرعاية الصحية في المملكة الجهود المبذولة في هذا القطاع لمواجهة التحديات المتعلقة بالخدمات الصحية من خلال رفع جودتها وكفاءتها والنظر لفحص طرق استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية. والتأثير المستقبلي المحتمل ؛ التحديات في تنفيذ واعتماد التقنيات الناشئة في مجال الرعاية الصحية (Friedel et al., 2023)

في دراسة منهجية حديثة صدرت في عام ٢٠٢٣ ، الصيدلي السريري في جامعة ليون، ذكرت فلورنس رانشون أن معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتم دراستها حالياً في مجال الخدمات الصيدلانية السريرية قد تم تطويرها لمراجعة الوصفات الطبية، بما أن هذه التطبيقات تستند إلى تحليل الدواء

الموصوف وعلاقته بالتشخيص، ويرجع ذلك إلى حقيقة أن مراجعة الوصفات الطبية هي المهمة التاريخية الأولى للصيدي (Sharma, 2019).

يستخدم خبراء الذكاء الاصطناعي قواعد بيانات طبية مختلفة لتدريب الآلة. أظهرت هذه الدراسة أن الخوارزميات تتفوق في الأداء على الأنظمة التقليدية في قدرتها على اكتشاف المشكلات المتعلقة بالأدوية، لكنها لا تزال غير قادرة على استبدال خبرة الصيادلة السريريين، بسبب ظهور نتائج الأبحاث الحديثة التي لم يتم تضمينها بعد في الدراسة. قواعد البيانات المستخدمة، والتي حتى بأعداد صغيرة، يمكن أن تغير طريقة التدخل الطبي على المريض (Moher et al., 2009).

تعد جودة وصحة البيانات المستخدمة لتدريب الخوارزميات نقطة محورية، ولا يزال تحديث قواعد البيانات تحديًا اليوم. من ناحية أخرى، تم تدريب معظم هذه النماذج باستخدام بيانات من مركز واحد فقط، ولا يمكننا حاليًا اعتمادها أو تعميمها دون إجراء دراسة مسبقة على العينة المستهدفة للتحقق من توافقها ومصداقيتها (Khan et al., 2023).

مثال على البرنامج المتاح تجاريًا هو برنامج Mediaware Solution، والذي يعتمد على نهج التعلم الآلي ويكتشف أخطاء الأدوية من خلال تحديد الوصفات الطبية غير الطبيعية إحصائيًا. تمكن أكثر من باحث من إثبات أن البرنامج لديه القدرة على اكتشاف الأخطاء الطبية التي لا تستطيع الأنظمة الحالية تحديدها، ومن الجدير بالذكر أن البرنامج يسمح بتنبيه الطبيب مباشرة وتعديل الوصفة الطبية دون العودة والتفاعل مع الصيدلي السريري. علق بعضهم على هذه النتائج من خلال مدى اهتمامهم برؤية تأثير الصيدلي السريري عليها إذا كان له تأثير عليها، وقد يكون هذا متاحًا في الدراسات المستقبلية (Reddy et al., 2020).

لقد تقدم الذكاء الاصطناعي بسرعة ويؤثر الآن على حياة الناس بطرق مختلفة، ومجالات مثل الرعاية الصحية والنقل الذكي والتعليم. على سبيل المثال، يتم استخدام الخوارزميات الجينية للتنبؤ بنتائج

المرضى المصابين بأمراض خطيرة داخل خوارزميات الاستشعار في قطاع الرعاية الصحية للمركبات المستقلة في معالجة اللغة الطبيعية NLP (Gerke & Cohen, 2020).

تم دمج NLP و ML للمساعدة في تسهيل المهام. التعليم في مجال التعلم عبر الإنترنت. تم إدخال ML كتقنية أساسية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتطور الذكاء الاصطناعي إلى مستوى عالٍ من التطور. تستخدم ML تقنيات الخوارزمية التي تسمح للألات بمعالجة المشكلات دون الحاجة إلى برمجة الكمبيوتر المباشرة. التعلم العميق (DL) هو فرع من فروع التعلم الآلي (ML) يستخدم شبكات عصبية اصطناعية متقدمة ذات طبقات متعددة لديها القدرة على الاستخدام لمعالجة المشكلات المعقدة باستخدام بيانات غير منظمة، على غرار دماغ الإنسان. يُظهر مجال الرعاية الصحية وعدًا كبيرًا كمجال تطبيق للتعلم الآلي والتعلم العميق. يمكن أن تساعد طرق الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في تحديد السرطان بوتيرة أسرع في إجراء تشخيصات طبية أكثر دقة، وتوفير العلاج والمراقبة بسرعة أكبر (Ryan & Stahl, 2022).

يتم استخدام الروبوتات من قبل كبار السن، وما إلى ذلك. ولطرق الرسوم المتحركة القدرة على التعامل مع كميات هائلة من البيانات التي تجمع المعلومات وتحسن دقة التقييمات والتنبؤات. بينما أدى تقدم ML للذكاء الاصطناعي إلى ظهور مخاوف أخلاقية، لا سيما في مجال تطوير الذكاء الاصطناعي للرعاية الصحية. تم الاعتراف بالأخلاقيات كمحور رئيسي في عملية النمو والتقدم في تنفيذ الذكاء الاصطناعي في مختلف الصناعات (Morley et al., 2020).

تتضمن عملية صنع القرار الأخلاقي لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحديد المسار الصحيح للعمل عملية حسابية لتقييم الخيارات واختيارها بطريقة تتبع القواعد بمطالب مجتمعية وأخلاقية وقانونية. لا تزال المخاوف الأخلاقية التي تنشأ لها تأثير تتقدم ويتم تبنيها، لا سيما في قطاع الرعاية الصحية، حيث يكون الابتكار أمرًا بالغ الأهمية للالتزام بالمتطلبات القانونية والقواعد وإرشادات الخصوصية لضمان الحفاظ على رفاهية الجميع (Kaiser et al., 2022).

استهدفت هذه الدراسة الى التعرف على العلاقة بين أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والعاملين في مجال الصحة والكشف عن تأثير أخلاقيات الذكاء الاصطناعي على أداء العاملين في قطاع الصحة

مشكلة البحث

هناك العديد من المقالات علمية تتناول المخاوف الأخلاقية المحيطة بالذكاء الاصطناعي في صناعة الرعاية الصحية. «دراسة مورلي حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية، بعنوان» أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية: مراجعة رسم الخرائط «، متاحة».

مجموعة «المعضلات الأخلاقية والقانونية في الرعاية الصحية التي يقودها الذكاء الاصطناعي» من قبل جيرك وزملائه، و «نموذج لحكم استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية» من قبل الفريق بقيادة ريدي. ركز فريق مورلي على رسم المخاوف الأخلاقية المتجذرة في وجهات النظر المعرفية والمعيارية والشاملة. حقق فريق Gerke (٢٠٢٠) في القضايا الأخلاقية التي عالجت التحديات القانونية لكنه لم يقدم تحليلاً شاملاً الطرق التي يمكن أن يؤثر بها الذكاء الاصطناعي على تطبيقات الرعاية الصحية. تم معالجة المشكلة من قبل فريق ريدي.

إدخال وتنفيذ هيكل حوكمة مقترح في قطاع الرعاية الصحية. واقتصرت مناقشتها للشواغل الأخلاقية على الهيكل الإداري العام. الشواغل الأخلاقية المتعلقة بالجوانب الأساسية للسلامة والتطبيق الأخلاقي للذكاء الاصطناعي.

فغالبًا ما تركز السياسة الحكومية والبحوث الأكاديمية على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع، لكنها تلقت تركيزًا أقل بكثير على قطاع الرعاية الصحية على وجه التحديد.

تناقش بعض المنشورات المخاوف الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية، لكنها لا تقدم تفاصيل كافية لفحص منظم للمخاوف الأخلاقية الموجودة في استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية (Segal et al., 2019).

يُنظر إلى الاستثمار في الموارد البشرية على أنه أهم أولوية بالنسبة للدول النامية حيث يمكن لهؤلاء الأشخاص الاستثمار بفعالية وكفاءة في الموارد المتاحة لتحقيق التقدم المنشود. إن رؤية المملكة لعام 2020 تخصص اهتمامًا معقولًا إما للرعاية الصحية والتحول التكنولوجي في جميع المجالات الفاشلة لضرورة الامتثال للتحويل العصري في مختلف التطبيقات التكنولوجية والاستفادة من هذه التطبيقات. وهو ما أثبت قدرته على تغيير آليات تنفيذ العمليات التقليدية. يتطلب التوظيف النشط للذكاء الاصطناعي مراعاة جميع القضايا الأخلاقية المتعلقة، لا سيما في مجال الرعاية الصحية الذي يمثل الشاغل الرئيسي لهذه الدراسة.

يمكن تحديد بيان مشكلة هذه الدراسة على أنه استكشاف ودراسة عميقة لتأثير أخلاقيات الذكاء الاصطناعي على أداء القطاع الصحي.

أسئلة البحث

- ما هو تأثير تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية وسلامة المرضى؟
- ما مدى التزام مقدمي الرعاية الصحية بالمبادئ الأخلاقية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
- ما هي التحديات والعوائق التي تواجه تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي؟
- ما مدى وعي مقدمي الرعاية الصحية بالقضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي؟
- ما هي التوصيات والإرشادات المقترحة لتعزيز تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية؟

فرضيات البحث

- هناك علاقة إيجابية بين تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وجودة الرعاية الصحية وسلامة المرضى.
- مقدمو الرعاية الصحية ملتزمون بالمبادئ الأخلاقية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- هناك عدة تحديات وعوائق تواجه تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.
- مقدمو الرعاية الصحية على درجة عالية من الوعي بالقضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- هناك توصيات وإرشادات فعالة لتعزيز تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية.

- التعرف على تأثير أخلاقيات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية وسلامة المرضى.
- دراسة مدى التزام مقدمي الرعاية الصحية بالمبادئ الأخلاقية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تحديد التحديات والعوائق التي تواجه تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي.
- تقييم مدى وعي مقدمي الرعاية الصحية بالقضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- اقتراح توصيات وإرشادات لتعزيز تطبيق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الصحية.

أهمية البحث

الأهمية النظرية

تنبع الأهمية النظرية لهذا البحث من النقص الحاد في المكتبة العربية بمتغيرات البحث حيث أن الباحثة واجهت العديد من الصعاب في سبيل البحث عن أي من الدراسات الأكاديمية التي تناولت متغيرات الدراسة ولكن بالكاد تم الحصول على بعض الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الصناعي في المجال الطبي أو أخلاقيات الذكاء الصناعي بشكل عام وهو ما يعني أن البحث الحالي يعد باكورة الأبحاث التي تتناول تأثير الأخلاقيات الخاصة بالذكاء الصناعي في المجال الطبي على أمل أن يكون هناك العديد من الأبحاث في المستقبل تعمل على تكملة مسيرة مثل هذه البحوث من أجل إثراء المكتبة العربية بمثل هذه الموضوعات خاصة وأن هناك اتجاه عالمي كبير لزيادة تطبيقات الذكاء الصناعي في الكشف وتحديد الأدوية وكذلك إجراء العديد من الفحوصات بل وإجراء بعض التوجيهات الإلكترونية مما يعني ضرورة التوافق والسريع مع هذه التقنيات ودعم ذلك بالأخلاقيات المناسبة التي تدعم التطبيق الآمن لهذه التقنيات وبما يتوافق مع التقاليد والأخلاقيات العربية.

الأهمية العملية

تنبع الأهمية العملية أو التطبيقية للبحث من التوسع الكبير في المملكة في تحسين مستوى الخدمات الصحية والطبية المقدمة للمواطنين سواء من خلال المستشفيات الحكومية أو الخاصة وأنظمة التأمين الصحي التي شهدت تطوير كثير في السنوات الأخيرة، وهو ما يتوافق مع رؤية المملكة ٢٠٣٠ والسعي الحقيقي للنهوض الجاد بمستوى حيوية الحياة للمواطن السعودي وذلك لإيمان الحكومة القوي بأن الاستثمار في الصحة والتعليم يعد أسى الاستثمارات وذلك بسبب العوائد الاجتماعية والاقتصادية لهذه الاستثمارات على المجتمع ككل، وعليه فإن تقييم مدى تأثير الأخلاقيات الخاصة بالذكاء الصناعي

وتطبيقاته في المجال الطبي والصحي يعمل على دعم هذه الاستثمارات الضخمة وتوجيهها بالشكل السليم الذي يتم تدعيمه وتوجيه بالشكل الذي يتواءم ويتوافق مع قيمنا العربية والإسلامية.

الخلفية النظرية والدراسات السابقة للدراسة Theoretical Background

الذكاء الصناعي

الذكاء الاصطناعي في خدمات الرعاية الصحية: يتم استخدام الذكاء الاصطناعي يوميًا في العديد من مجالات الرعاية الصحية الحديثة، بدءًا من خدمة جدولة مواعيد التفاعلات الدوائية عبر الإنترنت تحذيرات عندما يصف الأطباء أدوية متعددة. تطوير البحوث الأكثر شهرة ومقبولة على نطاق واسع الطب المبني على الأدلة المستخدم اليوم هو المخططات الانسيابية وأبحاث قاعدة البيانات. سيأخذ الطبيب تاريخ المريض والأعراض الحالية والنتائج المخبرية لتحديد العلاج المناسب والتشخيص ووضع الخطة العلاجية المناسبة. سيقوم نظام الذكاء الاصطناعي بنفس العملية في فترة زمنية قصيرة حيث يتمتع بدقة أكبر لأنه يمكنه الاستفادة من قواعد بيانات متعددة في وقت واحد. كما ان هذه ليست سوى منطقة صغيرة استغلها الذكاء الاصطناعي في الطب الحديث. وتشمل مجالات الطب الأخرى التي احتضنت الذكاء الاصطناعي مثل التصوير الطبي، وأمراض الجهاز الهضمي، والجراحة، والاستشارات والعلاج عبر الإنترنت. اتخذت الأشعة أكبر قفزة في تقنية الذكاء الاصطناعي مع استخدامها لأول مرة في الحصول على الصور وتخزينها، إلى الآن استخدام التشخيص بمساعدة الكمبيوتر (CAD) الذكاء الاصطناعي هي في طريقها للمساعدة في تقليل عبء العمل على أجهزة الأشعة من خلال التعرف السريع على الاختبارات السلبيه وزمن الاستجابة للفحوصات غير الطبيعية (Ranchon et al., 2023).

كان أول تطبيق للتعليم العميق للذكاء الاصطناعي معتمد من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA). الرعاية الصحية. يمكن استخدام التعلم العميق (DL) للكشف عن الآفات، إنشاء التقارير، وإنشاء التشخيص التفريقي. الأول يمكن للمنتج تحليل صور الرنين المغناطيسي للقلب ثانياً لقياس الكسر

القذفي، ومنذ ذلك الحين تطورت إلى تصوير الكبد والرئة والصدر والجهاز العضلي الهيكلي، والتصوير المقطعي المحوسب غير المطابق. وقد توسعت تقنية DL منذ ذلك الحين بشكل أكبر، مع القدرة على فحص اعتلال الشبكية السكري، وتحديد سرطان الجلد والورم غير الميلانيني، والوقاية من مخاطر القلب والأوعية الدموية، والتنبؤ بتطور مرض الزهايمر من خلال تحليل بيانات إيمي لويد

وقد ساعد تطور الذكاء الاصطناعي في علاج أمراض الجهاز الهضمي أيضًا. يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي على تنظير القولون للمساعدة في تحديد والتحقق من القولون الحميد مقابل الخبيث الاورام الحميدة. مع استخدام نفس تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، لقد كان الأمر كذلك يستخدم للتمييز بين التهاب البنكرياس وسرطان البنكرياس - وهو أمر كان يعتبر في السابق تحديًا يصعب تحديده (Ryan & Stahl, 2022).

على الجانب الآخر، كانت مساعدة الذكاء الاصطناعي أيضًا حاسمة بالنسبة لفطائر الإندوسكو. لقد تم اعتبار نظام AI CAD مفيدًا للتمييز بين الأورام الغدية والأورام الحميدة، وتحسين التصوير، وتطوير نموذج التنبؤ لتشخيص المرضى وعلاجهم. منذ ذلك الحين تطور استخدام الذكاء الاصطناعي في إجراءات التشخيص إلى المساعدة في العمليات الجراحية.

تلك. الأذرع الروبوتية هي طريق المستقبل للعمليات الجراحية، بدءاً من مجالات المسالك البولية وأمراض النساء. الأسلحة الروبوتية تم ضبطها لتقليد أيدي الجراح ولكن بدقة أكبر الحركات وتكبير أفضل.

ممارسة الذكاء الاصطناعي داخل مكتب PCP لرعاية المرضى يتحول بسرعة إلى استشارات عبر الإنترنت، وزيارات استشارية، وإعادة صرف الأدوية، وطلبات مجموعات الاختبار، وغير ذلك الكثير. يستطيع المريض طلب استشارة مع طبيب محدد بناءً على كيفية القيام بذلك يقومون بملء الاستبيان الخاص بهم قبل الزيارة. هذا السؤال سوف يجيب على الأسئلة الأساسية للتاريخ الطبي الماضي والأعراض الحالية، والتي من خلالها سيولد الذكاء الاصطناعي ما يجب على الطبيب طلب خيارات العلاج وخيارات العلاج.

تتوسع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الخاصة بزيارات مقدم الرعاية الأولية ببطء إلى مرافق العلاج أيضًا. يقدم العلاج بالذكاء الاصطناعي دورة تدريبية عبر الإنترنت ليستخدمها المرضى للمساعدة في علاج تشخيصهم.

لقد قطع الذكاء الاصطناعي في الطب شوطًا طويلاً، ولكن هناك دائماً مجالاً للتحسين والتوسع للجوانب الإيجابية للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية. يتمتع الذكاء الاصطناعي بمجموعة متنوعة من الجوانب الإيجابية المتعلقة بتطبيقه في الرعاية الصحية. حالياً، يتم استخدامه في المقام الأول في تشخيص السرطان، والأمراض العصبية، وأمراض القلب والأوعية الدموية (Li et al., 2022).

كما أن نماذج الذكاء الاصطناعي من شأنها أن تحسن بشكل كبير حجم الأطباء الذين يمكنهم التعامل مع المرضى. وأضاف هذا السرعة ستقلل من الوقت الذي ينتظره المرضى للتشخيص

وكذلك تسريع التشخيص لفترة العلاج. ناهيك عن العمل مع الأطباء، يمكن للذكاء الاصطناعي أيضاً أن يقدم خدمات هائلة الرعاية في المتطلبات التنظيمية والأوراق الزائدة عن الحاجة للمرضات.

هذه الأجزاء الزائدة عن الحاجة ولكنها ضرورية من وظيفة الممرضة تتطلب حوالي ٢٥٪ من وقتهم في المناوبة، والتي يمكن استخدامها بشكل أكثر كفاءة من خلال التواجد بجانب المريض. وهناك ميزة أخرى للذكاء الاصطناعي في عالم الرعاية الصحية وهي التكيف السريع. الجدول الزمني للإبلاغ عن الأمراض المنقولة عن طريق الأغذية الجديدة في الأغذية المنقولة عن طريق الأغذية يستغرق تفشي المرض حوالي ٣ إلى ٤ أسابيع وفقاً لمراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC) يمكن لنظام الذكاء الاصطناعي ذلك تحديد مجموعة غير شائعة من الأعراض أو السلالات البكتيرية أسرع بكثير من الطبيب أو المختبر. وهذا، بالنسبة للأمراض أو التفشيات الجديدة، يمكن أن يكون الفرق بين وباء يمكن احتواؤه، أو وباء لا يمكن السيطرة عليه. دليل على ذلك وتظهر الإمكانيات في دراسة أجرتها جامعة أكسفورد والتي حددت الذكاء الاصطناعي الفيروسات من خلال تحليل الفلورسنت الخاص بها تسميات. ونتيجة لذلك، تظهر سلالات

من فيروسات الجهاز التنفسي مثل الأنفلونزا وتم التعرف على فيروس كورونا وكوفيد-١٩ بدقة تزيد عن ٩٧% ٥ دقائق (Gordon et al, 2017).

بخصوص تشخيص فيروس كورونا الجديد الالتهاب الرئوي (NCP)، قام فريق من الباحثين بتطوير نظام ذكاء اصطناعي يقوم بتشخيص NCP بدقة بنسبة كبيرة مما أدى توافر هذه التكنولوجيا والمساعدة فيها، على التخفيف من تأثير أزمة كوفيد-١٩.

أخلاقيات الذكاء الصناعي

المخاوف الأخلاقية في تطبيقات الرعاية الصحية بالذكاء الاصطناعي:

في حين أن دمج الذكاء الاصطناعي (AI) في الرعاية الصحية يجلب أهمية كبيرة الفوائد، فإنه يثير أيضًا مجموعة من المخاوف الأخلاقية. يجب أن تكون هذه المخاوف بعناية موجهة لضمان نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة وأخلاقية وبطريقة مناسبة بطريقة تعطي الأولوية لرعاية المريض وتدعم المبادئ الأخلاقية الأساسية. فيما يلي الاعتبارات الأخلاقية الرئيسية المرتبطة بتطبيقات الرعاية الصحية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي:

1. الخصوصية وأمن البيانات: يعتمد الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية بشكل كبير على بيانات المرضى، بما في ذلك السجلات الطبية الحساسة والمعلومات الجينومية والمعرفات الشخصية. تعتبر خصوصية المريض وضمان أمن البيانات أمرًا بالغ الأهمية. هناك حاجة لبيانات قوية أطر الحوكمة، والتخزين الآمن للبيانات، وضوابط الوصول الصارمة، وإخفاء الهوية، تقنيات لتقليل مخاطر اختراق البيانات والوصول غير المصرح به وإساءة الاستخدام المعلومات الصحية الشخصية (Ranchon, et al, 2023).

2. الشفافية وقابلية الشرح: ظلام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، والتي يشار إليها غالبًا باسم مشكلة "الصندوق الأسود"، تثير المخاوف بشأن المساءلة والشفافية والقدرة لشرح الأسباب الكامنة وراء التوصيات الصادرة عن الذكاء الاصطناعي. متخصصو الرعاية الصحية وينبغي أن يكون لدى المرضى رؤية ثاقبة حول كيفية وصول الذكاء الاصطناعي إلى استنتاجاته لتعزيز الثقة تمكين التقييم النقدي. ضمان الشفافية وقابلية الشرح لخوارزميات الذكاء الاصطناعي هو أمر ضروري للحصول على القبول وتعزيز اتخاذ القرارات المستنيرة (Ryan & Stahl, 2022)

3. التحيز والإنصاف: يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي المدربة على مجموعات البيانات المتحيزة أو غير المكتملة أن تفعل ذلك إدامة أو تضخيم الفوارق القائمة في مجال الرعاية الصحية. يمكن أن يظهر التحيز في أشكال مختلفة، بما في ذلك التحيز العنصري أو الجنساني أو الاجتماعي والاقتصادي أو الجغرافي. ومن الأهمية بمكان معالجة و التخفيف من التحيز في خوارزميات الذكاء الاصطناعي لضمان نتائج رعاية صحية عادلة ومنصفة للجميع . وهذا يتطلب بيانات تدريب متنوعة وتمثيلية وخوارزمية صارمة الاختبار والمراقبة المستمرة للتحيز (Li et al., 2022).

4. استقلالية المريض والموافقة المستنيرة: تتمتع تقنيات الذكاء الاصطناعي بالقدرة على ذلك التأثير على اتخاذ القرارات الطبية، مما يثير المخاوف الأخلاقية فيما يتعلق باستقلالية المريض والموافقة المستنيرة. للمرضى الحق في فهم دور الذكاء الاصطناعي في رعايتهم، والقيود المفروضة على التوصيات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي، وخيار تقديم معلومات مستنيرة الموافقة أو إلغاء الاشتراك إذا رغبت في ذلك. ضمان التواصل الشفاف وإشراك المرضى في عملية صنع القرار أمر ضروري لاحترام استقلالية المريض (Ranchon et al., 2023).

5. التأثير على المتخصصين في الرعاية الصحية: قد يكون لإدخال الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية تأثير كبير الآثار المترتبة على المتخصصين في الرعاية الصحية والقوى العاملة. تنشأ مخاوف بشأن

الوظيفة والنزوح، وتجريد المهارات، والتآكل المحتمل للخبرة البشرية. أخلاقية يجب أن يعطي تنفيذ الذكاء الاصطناعي الأولوية للتعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، وتمكين الرعاية الصحية المهنيين ذوي المهارات والتدريب والدعم اللازمين لدمج الذكاء الاصطناعي بشكل فعال التقنيات في ممارساتهم. التأكد من أن الذكاء الاصطناعي يعزز الرعاية الصحية بدلاً من أن يحل محلها المهنيين أمر بالغ الأهمية. (Ryan, & Stahl, 2022)

6. المساءلة والمسؤولية: يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية تساؤلات حول المساءلة والمسؤولية في حالة حدوث أخطاء أو أحداث سلبية أو ضرر ناجم عن الأنظمة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي. قد يكون تحديد المسؤولية وتخصيص المسؤولية أمرًا صعبًا بسبب ذلك إلى الطبيعة المعقدة لخوارزميات الذكاء الاصطناعي وعمليات صنع القرار. إنشاء واضح إن المبادئ التوجيهية والأطر الخاصة بالمساءلة ضرورية لمعالجة هذه المخاوف ضمان إمكانية تحميل الأطراف المناسبة المسؤولية (Li et al., 2022)

7. الحوكمة الأخلاقية والأطر التنظيمية: التقدم السريع للذكاء الاصطناعي في تتطلب الرعاية الصحية تطوير أطر حوكمة أخلاقية قوية والمبادئ التوجيهية التنظيمية. ويجب أن تعالج هذه الأطر قضايا مثل حماية الخصوصية، والشفافية، وتخفيف التحيز، والموافقة المستنيرة، والمساءلة. التعاون بين يعد إنشاء متخصصي الرعاية الصحية وصانعي السياسات وعلماء الأخلاق والتكنولوجيين أمرًا بالغ الأهمية المعايير والمبادئ التوجيهية الأخلاقية التي تعمل على مواءمة تقنيات الذكاء الاصطناعي مع المبادئ الأخلاقية الرعاية التي تركز على المريض. ومن خلال الاعتراف بهذه المخاوف الأخلاقية ومعالجتها، يستطيع أصحاب المصلحة في مجال الرعاية الصحية القيام بذلك التنقل في التنفيذ المسؤول والأخلاقي للذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية. أخلاقية ويجب دمج الاعتبارات في تصميم الذكاء الاصطناعي وتطويره ونشره

أنظمة لضمان تحقيق الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي مع حماية المريض الحقوق والخصوصية والمساواة في الحصول على الرعاية. (Ranchon et al., 2023)

الأطر الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية:

لمعالجة المخاوف الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في الرعاية الصحية، تم اقتراح أطر أخلاقية مختلفة. توفر هذه الأطر المبادئ التوجيهية التطوير والنشر والاستخدام المسؤول تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعدادات الرعاية الصحية. وفيما يلي بعض الأطر الأخلاقية الرئيسية التي يمكن أن تساعد في التنقل بين الآثار الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية:

1. الإحسان وعدم الإيذاء: مبدأ الإحسان يؤكد على الالتزام بالعمل بما يحقق مصلحة المريض، ويعزز صحته. منظمة العفو الدولية يجب تصميم التقنيات وتنفيذها بهدف تحسين المريض النتائج، وتعزيز تقديم الرعاية الصحية، وتقليل الضرر. عدم الإضرار يتطلب تجنب إلحاق الضرر بالمريض والتأكد من اختبار أنظمة الذكاء الاصطناعي بدقة والتحقق من صحتها ومراقبتها باستمرار بحثاً عن المخاطر المحتملة والآثار الضارة (Ryan & Stahl, 2022).

2. الخصوصية والسرية: حماية خصوصية المريض والحفاظ على خصوصيته تعتبر سرية المعلومات الصحية الشخصية اعتبارات أخلاقية أساسية في تطبيقات الرعاية الصحية بالذكاء الاصطناعي. الالتزام بأنظمة الخصوصية، وتوظيف البيانات الآمنة تعد طرق التخزين والنقل وتنفيذ ضوابط صارمة للوصول أمراً ضرورياً لحماية بيانات المريض. تقنيات إخفاء الهوية واستراتيجيات تقليل البيانات ينبغي استخدامها للحد من مخاطر إعادة تحديد الهوية والوصول غير المصرح به (Moher et al., 2009).

3. الشفافية وقابلية الشرح: يجب أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي شفافة وقابلة للتفسير لتعزيز الثقة وتمكين التقييم النقدي. العاملين في مجال الرعاية الصحية والمريض يجب أن يكون لديهم رؤى حول

كيفية وصول الذكاء الاصطناعي إلى توصياته وفهمها القيود والتحيزات المحتملة للنظام. تعزيز الشفافية ينطوي على توفير تفسيرات واضحة للبيانات المستخدمة والعمليات الخوارزمية والأسباب الكامنة وراءها المخرجات التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي. (Li et al., 2022)

4. العدالة والإنصاف: يعد التصدي للتحيز وتعزيز العدالة في خوارزميات الذكاء الاصطناعي أمرًا بالغ الأهمية لضمان نتائج الرعاية الصحية العادلة. ينبغي تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي على مجالات متنوعة ومتعددة مجموعات بيانات تمثيلية لتقليل التحيزات المتعلقة بالعرق والجنس والحالة الاجتماعية والاقتصادية والمتغيرات الأخرى. المراقبة والتدقيق المنتظمين لأنظمة الذكاء الاصطناعي بحثًا عن التحيز والتحيز التمييز ضروري، إلى جانب الجهود المستمرة لتخفيف وتصحيح أي تمييز التحيزات المحددة (Ryan & Stahl, 2022).

5. الاستقلالية والموافقة المستنيرة: يعد احترام استقلالية المريض أمرًا ضروريًا عندما تنفذ تقنيات الذكاء الاصطناعي. يجب أن يكون المرضى على علم كاف حول استخدام الذكاء الاصطناعي في رعايتهم، بما في ذلك فوائده وقيوده ومخاطره المحتملة. موافقة مسبقة وينبغي إنشاء العمليات، مما يسمح للمرضى باتخاذ القرارات المتعلقة باستخدامها التدخلات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتوفير خيار إلغاء الاشتراك إذا رغبت في ذلك (Moher et al., 2009)

6. النزاهة المهنية والمسؤولية: يتمتع متخصصو الرعاية الصحية بمسؤولية ضمان الاستخدام المناسب والأخلاقي لتقنيات الذكاء الاصطناعي. يجب عليهم تدريبك على فهم أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتفسير المخرجات الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، وبشكل نقدي وتقييم توصياتهم. يجب على المهنيين ممارسة حكمهم، والنظر في ذلك السياق، وفي نهاية المطاف اتخاذ القرارات التي تعطي الأولوية لرفاهية المريض.

7. الحوكمة والمساءلة: إنشاء آليات الحوكمة والتنظيمية تعد أطر العمل أمرًا بالغ الأهمية لضمان المساءلة والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية. يمكن لمجالس المراجعة الأخلاقية

والجمعيات المهنية والهيئات التنظيمية أن تلعب دورًا في ذلك وضع المبادئ التوجيهية ومراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي ومعالجة المخاوف الأخلاقية. واضح وينبغي إنشاء خطوط المساءلة لتحديد المسؤولية في حالة حدوث ذلك الأخطاء أو الأحداث السلبية أو الأضرار الناجمة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي. توفر هذه الأطر الأخلاقية أساسًا لمعالجة الجوانب الأخلاقية المعقدة التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية. ومع ذلك، فمن المهم أن نلاحظ أن الأخلاقية قد تختلف الاعتبارات عبر سياقات ثقافية وقانونية واجتماعية مختلفة. التعاون بين المتخصصين في الرعاية الصحية، وواضعي السياسات، وعلماء الأخلاق، والتقنيين، ومن الضروري للمرضى تكييف هذه الأطر وتحسينها، مما يضمن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تتماشى مع المبادئ الأخلاقية وتعزز الرعاية التي تركز على المريض (Li et al., 2022).

الكفاءة والفعالية والنجاعة في القطاع الصحي

أخذ الكفاءة والفعالية والنجاعة، في المناقشات الإدارية الرسمية، معاني مختلفة تمامًا وكانت في الأصل مفاهيم هندسية صناعية وصلت إلى مرحلة النضج في أوائل القرن العشرين. وقد قام بيتر دراكر، أحد خبراء الإدارة، في كتابه "التنفيذي الفعال" بتطوير هذه المفاهيم.

الفعالية هي القيام بالأشياء "الصحيحة"، على سبيل المثال تحديد الأهداف الصحيحة لتحقيق هدف عام (التأثير). هو مدى تحقيق النتائج أو الأهداف أو الأهداف المخطط لها نتيجة لنشاط أو تدخل أو مبادرة تهدف إلى تحقيق التأثير المطلوب، في ظل الظروف العادية (الظروف غير الخاضعة للرقابة كما هو الحال في المختبر).

الفعالية هي إنجاز الأمور. هي القدرة على إنتاج الكمية المطلوبة من التأثير المطلوب، أو النجاح في تحقيق هدف معين.

الكفاءة هي القيام بالأشياء بالطريقة الأكثر اقتصاداً. إنها نسبة المخرجات إلى المدخلات في أي نظام (نسبة المدخلات إلى المخرجات الجيدة) (Abd-El Ghaffar et al., 2022).

وتم دمج هذه المفاهيم الاقتصادية في قطاع الرعاية الصحية. ويرجع التمييز بين الفعالية والنجاعة والكفاءة إلى آرثشي كوكرين في كتابه "الفعالية والكفاءة: تأملات عشوائية في الخدمات الصحية" (١٩٧٢). ومنذ ذلك الحين تم قبول الشروط التالية:

الكفاءة في قطاع الرعاية الصحية هي القدرة على إحداث تغيير مفيد (أو تأثير علاجي) لتدخل معين (على سبيل المثال دواء أو جهاز طبي أو إجراء جراحي أو تدخل في مجال الصحة العامة) في ظل ظروف مثالية أو خاضعة للرقابة. ترتبط الفعالية بمفهوم الصلاحية الخارجية، حيث أنها تشير إلى المرضى الذين يزورهم الأطباء في ممارساتهم اليومية. ولذلك، فإن الدراسات الرصدية والتجارب المعشاة ذات الشواهد هي الأنواع الرئيسية من الدراسات المستخدمة لتقييم العلاجات. في المرحلة الأخيرة، يتم تعيين المرضى إلى المجموعة النشطة أو المجموعة الضابطة من خلال التوزيع العشوائي. في الوقت الحاضر يتم استيعاب الفعالية من خلال التجارب المعشاة ذات الشواهد والفعالية من خلال الدراسات الرصدية تعتمد المبادئ التوجيهية في الغالب على الأدلة التي تم جمعها من التجارب المعشاة ذات الشواهد. في الوقت الحالي، يمكن تعريف الفعالية على أنها مدى تحقيق الدواء لتأثيره المقصود في البيئة السريرية المعتادة. ويمكن تقييمها من خلال الدراسات الرصدية للممارسة الحقيقية. في دراسات الممارسة الحقيقية ("كيف يعمل الدواء في موقف حقيقي")، هناك تفاعلات مع أدوية أخرى وتفاعلات مع الظروف الصحية للمريض. يكون العلاج فعالاً إذا نجح في الحياة الواقعية في ظروف غير مثالية. لا يمكن قياس الفعالية في التجارب ذات الشواهد، لأن فعل التضمين في الدراسة هو تشويه للممارسة المعتادة. على العكس من ذلك، فإن الدراسات القائمة على الملاحظة (وتسمى عادة التجارب العملية، وتجارب العالم الحقيقي، والتجارب الطبيعية) لا تتطلب العشوائية. (Ferreira, et al. 2023)

ومع ذلك، لا يمكننا في الوقت الحاضر تجنب مفهوم الطب المبني على الأدلة. تم تطويره في البداية بواسطة Guyatt وآخرون. . الطب المبني على الأدلة هو الاستخدام الواعي والصريح والمعقول لأفضل الأدلة واتخاذ القرارات بشأن حالة المرضى الأفراد. يدمج الطب المبني على الأدلة الخبرة السريرية مع أفضل المعلومات البحثية المتاحة . فهو يصنف أنواعًا مختلفة من الأدلة السريرية ويصنفها وفقًا لقوة تحررها من التحيزات المختلفة التي تحيط بالأبحاث الطبية. أحد المقاييس الأكثر استخدامًا هو شبكة المبادئ التوجيهية الاسكتلندية المشتركة بين الكليات (SIGN) التي تستخدم رمزًا معًا لنوع الدراسة لتحديد مستوى الأدلة. يتم تعيين مستوى عالٍ من قوة التوصية لتجارب مراقبة عشوائية ذات خطر تحيز منخفض جدًا ومستويات منخفضة من التوصية تتوافق مع الدراسات الرصدية. ومن ثم، فإن ما يسمى بـ "الدراسات العملية" أو "دراسات الحياة الواقعية" قد يتم تصنيفها على أنها أدلة منخفضة. وهذا من شأنه أن يفترض وجود تناقض، فإن الدراسات الأكثر فعالية ستكون أقل مستوى من الأدلة (Sharma & Wagh, 2019)

الكفاءة هي نسبة المخرجات إلى المدخلات في أي نظام. النظام أو الشخص الفعال هو الذي يحقق مستويات أعلى من الأداء (النتيجة، المخرجات) مقارنة بالمدخلات (الموارد، الوقت، المال) المستهلكة. تاريخيًا، تأتي قياسات الكفاءة من العلوم الهندسية حيث كان لا بد من قياس الأداء. يتم عرض النتيجة عادةً كوحدات فعلية لكل مورد مستخدم. إن تحقيق الكفاءة، والتي تُعرف بأنها تعظيم المخرجات المحققة لكل وحدة من المدخلات المستثمرة يعد بطبيعة الحال ذا أهمية كبيرة للحكومات الوطنية والجهات المانحة الدولية وأصحاب المصلحة الآخرين في قطاع الصحة. فيما يتعلق بنوع المنتج الذي يتم تقييمه، فإننا نميز بين نوعين من المخرجات: الخدمات الصحية (الزيارات والأدوية والقبول) والنتائج الصحية (على سبيل المثال: الوفيات التي يمكن الوقاية منها، والحالة الوظيفية، والنتائج السريرية مثل ضغط الدم أو سكر الدم يتحكم).

ويجب أن تحدد مقاييس الكفاءة أيضًا بشكل واضح المدخلات المستخدمة (أو التي سيتم حسابها) لإنتاج المخرجات محل الاهتمام. يمكن قياس المدخلات كأعداد حسب النوع (على سبيل المثال، ساعات التمريض، وأيام النوم، وأيام إمداد الأدوية) أو يمكن تحويلها إلى نقود (دولارات حقيقية أو موحدة مخصصة لكل وحدة). ونحن نشير إلى هذه، على التوالي، كمدخلات مادية أو مدخلات مالية (Abd-El Ghaffar et al., 2022)

رضاء المرضى وذويهم

يعد رضا المرضى مؤشر أداء رئيسي تستخدمه عيادات الرعاية الصحية لقياس مدى تلبية احتياجات مرضاهم وتوقعاتهم. وهو مقياس لمدى رضا المرضى عن الرعاية والخدمات التي تقدمها مؤسسات الرعاية الصحية المختلفة، مثل المستشفيات والعيادات والممارسات الطبية. عادةً ما يتم قياس مؤشرات الأداء الرئيسية لرضا المرضى من خلال الدراسات الاستقصائية التي تطلب من المرضى تقييم تجربتهم في جوانب مختلفة، مثل جودة الرعاية والتواصل مع مقدمي الرعاية الصحية وأوقات الانتظار والتجربة الشاملة. يمكن إجراء هذه الاستطلاعات من خلال وسائل مختلفة، مثل الاستطلاعات عبر الإنترنت، أو المقابلات الهاتفية، أو الاستطلاعات الشخصية. (Friedel et al., 2023)

يمكن استخدام نتائج هذه الاستطلاعات لتحديد مجالات التحسين وإجراء تغييرات لتلبية احتياجات وتوقعات مرضاهم بشكل أفضل. من خلال التركيز على رضا المرضى، يمكن لعيادات الرعاية الصحية تحسين نتائج المرضى، وزيادة استبقاء المرضى وولائهم، وفي نهاية المطاف تحسين الجودة الشاملة للرعاية التي تقدمها. يعد تتبع رضا المرضى أمرًا مهمًا لعدة أسباب. أولاً وقبل كل شيء، رضا المرضى هو مقياس لمدى تلبية مؤسسات الرعاية الصحية لاحتياجات وتوقعات مرضاهم. من خلال تتبع رضا المرضى، يمكن لمقدمي الرعاية الصحية تحديد المجالات التي يحتاجون فيها إلى تحسين خدماتهم وعملياتهم وسياساتهم لتلبية احتياجات المرضى وتوقعاتهم بشكل أفضل. (Sharma & Wagh, 2019)

ثانياً، يرتبط رضا المرضى بنتائج المرضى. أظهرت الأبحاث أن المرضى الأكثر رضاً عن تجربة الرعاية الصحية الخاصة بهم هم أكثر عرضة للالتزام بخططهم العلاجية، ويحصلون على نتائج صحية أفضل، وأقل احتمالية لطلب الرعاية من مقدم خدمة مختلف. وهذا يعني أنه من خلال تحسين رضا المرضى، يمكن لمقدمي الرعاية الصحية تحسين نتائج المرضى وتقليل تكاليف الرعاية الصحية (Abd-El Ghaffar et al., 2022)

ثالثاً، يمكن أن يساعد تتبع رضا المرضى عيادات الرعاية الصحية على بناء الثقة والولاء مع مرضاهم. من المرجح أن يوصي المرضى الذين يشعرون بالرضا عن تجربة الرعاية الصحية الخاصة بهم بمزود الخدمة للآخرين ومن المرجح أن يعودوا إليه لتلبية احتياجات الرعاية الصحية المستقبلية. وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة الاحتفاظ بالمرضى وإيرادات الشركة.

بشكل عام، يعد تتبع رضا المرضى أمراً مهماً لتحسين جودة الرعاية المقدمة، وتقليل تكاليف الرعاية الصحية، وبناء الثقة والولاء مع المرضى. من خلال التركيز على رضا المرضى كمؤشر أداء رئيسي، يمكن لمقدمي الرعاية الصحية تحسين خدماتهم وعملياتهم بشكل مستمر لتلبية الاحتياجات والتوقعات المتطورة لمرضاهم. (Sharma & Wagh, 2019)

منهجية البحث

المتغيرات الخاصة بالبحث

أولاً - المتغير المستقل في هذا البحث Independent هو أخلاقيات الذكاء الصناعي، وهذا المتغير يمكن الاستدلال عليه من خلال عدة أبعاد وهي:

- الشفافية Transparency.

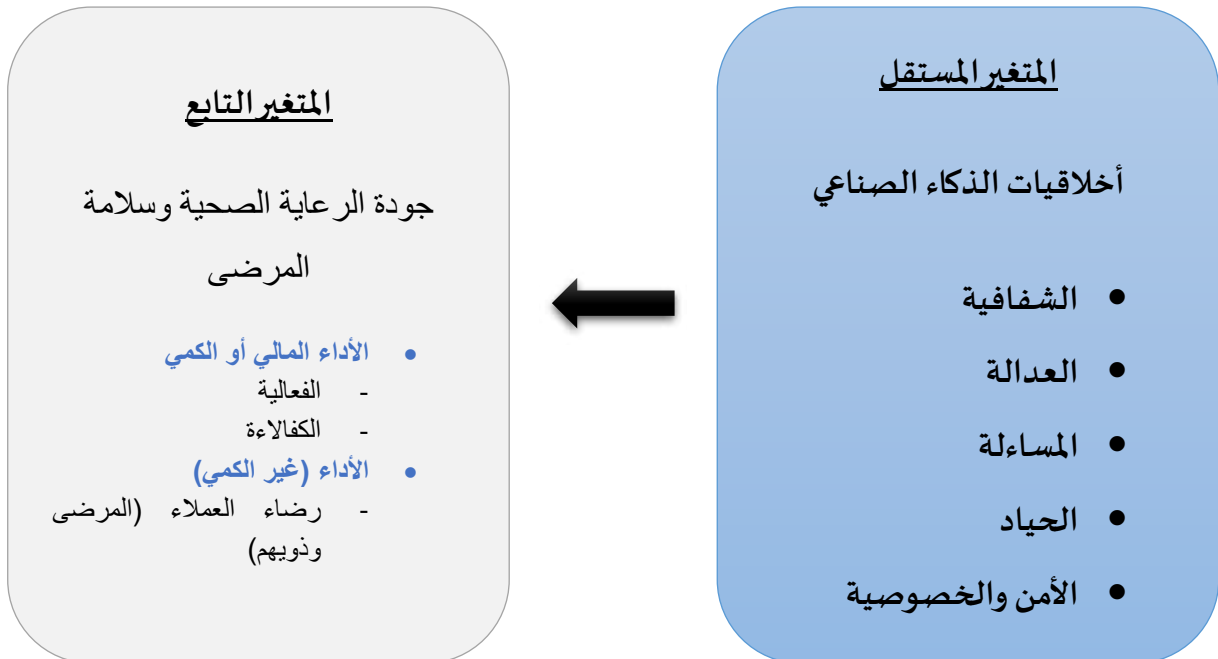
- العدالة Fairness.

- المحاسبة/المساءلة Accountability.
- الحياد أو Impartiality.
- الأمن والخصوصية Security & Privacy.

ثانياً - المتغير التابع.. الأداء في القطاع الطبي أو الصحي في مدينة الرياض- السعودية وهذا المتغير – بالقطاع الصحي- يمكن الاستدلال عليه من خلال عدة أبعاد منها الفعالية والكفاءة والتي تعد متغيرات كمية لقياس الأداء في القطاع الصحي في حين سوف يتم الاعتماد على رضا العملاء وذوهم كمؤشر أو مقياس للأداء غير الكمي في هذا القطاع وعليه فإن أبعاد المتغير التابع هي:-

- الأبعاد الكمية
 - كفاءة العمل Efficiency.
 - الفعالية Effectiveness.
- الأبعاد غير الكمية وهي :
 - رضا العملاء (المرضى وذوهم)

ومن ثم فإن نموذج البحث يمكن تخيله كما يلي



مجتمع وعينة البحث

تعد منطقة الرياض من أكبر المناطق والمدن في السعودية ومن ثم تعد تجمع لأكبر المستشفيات والمدن الطبية في المملكة حيث تضم مدن طبية (٤ مدن طبية وهي)

- مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية.
- مدينة الملك سعود الطبية.
- مدينة الملك عبد العزيز الطبية للحرس الوطني.
- مدينة الملك فهد الطبية.

وهذا بجانب مستشفى الملك خالد التخصصي للعيون ومستشفى الملك فيصل التخصصي وهذا بجانب ١٦ مستشفى أخرى ومجمع طبي

وبصفة عامة فإن عدد المستشفيات والمراكز الصحية في المملكة يقدر بحوالي ٤٩٧ (ديسمبر ٢٠٢١) وتتصدر مدينة الرياض قائمة المدن السعودية في هذه المستشفيات والمراكز الطبية برصيد ١١١ مستشفى، وعليه فإن مجتمع البحث يقدر ب ١١١ مستشفى وهو ما يعني أن عينة البحث سوف تكون حوالي ١٠ مستشفيات (١٠% تقريباً من عينة البحث والتي سوف تكون عينة تحكيمية وذلك لرغبة الباحثة في تضمين مستشفيات بعينها في العينة التي سوف يتم دراستها وعليه فإن عينة البحث سوف تشمل ما يلي:

المدن الطبية:-

- مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية.
- مدينة الملك عبد العزيز الطبية للحرس الوطني.
- مستشفى الملك خالد التخصصي للعيون.
- مستشفى الملك فيصل التخصصي.
- المستشفى السعودي الألماني.

- مستشفى الحبيب.
- مستشفى وعيادات أدمة.
- مستشفى المواساة.
- مستشفى رعاية المرضى.
- مستشفى المملكة.

وعن سبب اختيار حجم العينة ١٠ وهو ما يعد المتبع في مثل هذه الأبحاث وهو ما دفع الباحثة لدمج المستشفيات الخاصة والحكومية في العينة وذلك حتى تكون العينة التي سوف يتم دراستها شاملة لكل خصائص مجتمع البحث.

- ولأن البحث سوف يتم عبر الاستقصاء للمتخصصين في المجال الطبي، وكذلك أخلاقيات الذكاء الصناعي فإن هذه القائمة سوف يتم توجيهها للمستقصي منهم والذين يشملون:-
- العاملين في مجال الـ AI في هذه المستشفيات (أخصائيون الـ AI)
- السادة الأطباء ومساعدتهم الذين يعملون في مجال استخدام الـ AI.

ولذلك فإن من المتوقع أن يشمل الاستبيان ٢٥٠ مفردة بواقع ٢٥ خبير وأخصائي من كل مستشفى ومركز طبي.

أساليب جمع البيانات

سوف تعتمد هذه الدراسة على نوعين أساسيين من البيانات وهي:

البيانات الثانوية Secondary data

وهذه البيانات سوف يتم الحصول عليها من المصادر الثانوية المختلفة والتي تشمل:

- المراجع والدورات.
- الأندية.

- القوائم المالية والنشرات الصادرة عن المستشفيات والمراكز الصحية محل الدراسة والجهات الحكومية الرسمية ذات الصلة.

وهذه البيانات سوف يتم استخدامها بشكل أساسي في دراسة الهيكل النظري للبحث.

البيانات الأولية Primary Data

وهذه البيانات هي تلك البيانات التي سوف يتم حملها عن طريق الباحثة من مصادرها الأولية والتي سوف تكون عبر استبيان (قائمة استقصاء) سوف تتم إمدادها عن طريق الباحثة من أجل جمع البيانات المطلوبة والتي سوف يكون عبر استبيان أو العجز القائم في البيانات الثانوية وهذه البيانات سوف تشمل:

- بيانات عن حجم المرضى والمستشفيات.
- مستويات الفعالية.
- مستويات الكفاءة.
- مستويات الرضا العام للمرضى وذويهم.
- الوضع الحالي (القائم) في ممارسات الـ AI والأخلاقيات الخاصة به.
- مدى وجود كود أخلاقي للـ AI من عدمه وماهية مكونات مثل هذه الأكواد.
- الأبعاد الحالية أو المكونات الخاصة بالأخلاقيات الخاصة بالـ AI في هذه الصروح الطبية.

الأساليب الإحصائية

سوف يتم الاستناد في هذا البحث على أحد أهم البرامج الإحصائية المستخدمة في هذا المجال وهي الـ SPSS وسوف يتم بشكل أساسي تحليل البيانات المتاحة التي سوف يتم جمعها من خلال:

- المتوسطات والانحرافات المعيارية.
- الارتباط والانحدار.
- ANOVA.
- أخرى.

هيكل البحث

سوف يشمل هذا البحث على ما يلي:

الفصل الأول: تمهيدي ويشمل:

- مقدمة.
- أهمية ومشكلة البحث.
- التساؤلات الخاصة بالبحث.
- الفرضيات الخاصة بالبحث.
- نموذج (الإطار العام للبحث Model)

الفصل الثاني: الذكاء الصناعي وأخلاقيات

- مفهوم الذكاء الصناعي.
- تطبيقات الذكاء الصناعي في المجال الطبي.
- أهمية ومنافع الذكاء الصناعي في المجال الطبي.
- الأخلاقيات الخاصة بالذكاء الصناعي.
- كود العمل الأخلاقي لـ AI في المجال الطبي.

الفصل الثالث: الأداء في القطاع الصحي

- مفهوم الأداء.
- الأداء المالي والكمي.
- الفعالية.
- الكفاءة.
- الأداء غير الكمي ومقاييسه
- رضا المرضى ورؤساءهم.

الفصل الرابع: الجانب التطبيقي - منهجية البحث:

- مجتمع العينة.
- جمع البيانات.
- التحليل والنتائج.

الفصل الخامس: نتائج وتوصيات

المراجع

- Abd-El Ghaffar, B., Mohamed, A., & El- liethey, N. (2022). Patient Satisfaction Regarding Emergency Department: Literature Review. In *Alexandria Scientific Nursing Journal* (Vol. 24, Issue 2, pp. 19–27). <https://doi.org/10.21608/asalexu.2022.248618>
- Ferreira, D. C., Vieira, I., Pedro, M. I., Caldas, P., & Varela, M. (2023). Patient Satisfaction with Healthcare Services and the Techniques Used for its Assessment: A Systematic Literature Review and a Bibliometric Analysis. In *Healthcare (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 5). <https://doi.org/10.3390/healthcare11050639>
- Friedel, A. L., Siegel, S., Kirstein, C. F., Gerigk, M., Bingel, U., Diehl, A., Steidle, O., Hauptelshofer, S., Andermahr, B., Chmielewski, W., & Kreitschmann-Andermahr, I. (2023). Measuring Patient Experience and Patient Satisfaction—How Are We Doing It and Why Does It Matter? A Comparison of European and U.S. American Approaches. In *Healthcare (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/healthcare11060797>
- Schoenfelder, Tonio. (2012). Patient Satisfaction: A Valid Indicator for the Quality of Primary Care?. *Primary Health Care: Open Access*. 2. e106. 10.4172/2167-1079.1000e106.
- Sharma, Vidushi & Wagh, Ajay. (2019). Analysis of Patient Satisfaction within Health Care Sector: An Exploratory Study. 21. 183-195.
- Ranchon, Florence et al. (2023). Development of artificial intelligence powered apps and tools for clinical pharmacy services: A systematic review. *International journal of medical informatics*. vol. 172: 104983. doi:10.1016/j.ijmedinf.2022.104983 <https://www.medaware.com>
- Gordon D Schiff, Lynn A Volk, Mayya Volodarskaya, Deborah H Williams, Lake Walsh, Sara G Myers, David W Bates, Ronen Rozenblum, (2017) Screening for medication errors using an outlier detection system, *Journal of the American Medical Informatics*

Association, Volume 24, Issue 2, Pages 281–287,
<https://doi.org/10.1093/jamia/ocw171>

Segal, G, A Segev, A Brom, Y Lifshitz, Y Wasserstrum, E Zimlichman, (2019). Reducing drug prescription errors and adverse drug events by application of a probabilistic, machine-learning based clinical decision support system in an inpatient setting, *Journal of the American Medical Informatics Association*, Volume 26, Issue 12, December 2019, Pages 1560–1565, <https://doi.org/10.1093/jamia/ocz135>

Prescribing Physician Analytics. Arine. <https://www.arine.io/prescriber-analytics?hsLang=en>

Kaiser P, Pipitone O, Franklin A, et al. (2020). A Virtual Multidisciplinary Care Program for Management of Advanced Chronic Kidney Disease: Matched Cohort Study. *J Med Internet Res.*;22(2):e17194. doi:10.2196/17194

Ryan, M. & Stahl, B.C. (2022) Artificial Intelligence Ethics Guidelines for Developers and Users: Clarifying Their Content and Normative Implications. *J. Inf. Commun. Ethics Soc.* 19, 61–86

Morley, J.; Machado, C.C.V.; Burr, C.; Cowls, J.; Joshi, I.; Taddeo, M.; Floridi, L. (2020). The Ethics of AI in Health Care: A Mapping Review. *Soc. Sci. Med.* 260, 113172.

Gerke, S.; Minssen, T.; Cohen, G.(2020). Ethical and Legal Challenges of Artificial Intelligence-Driven Healthcare. In *Artificial Intelligence in Healthcare; Academic Press: Cambridge, MA, USA*, ISBN 9780128184387.

Reddy, S.; Allan, S.; Coghlan, S.; Cooper, P. (2020). A Governance Model for the Application of AI in Health Care. *Am. Med. Inform. Assoc.* 27, 491–497.

Khan, et al. (2022). Ethics of AI: A Systematic Literature Review of Principles and Challenges. In *Proceedings of the International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, 13–15 pp. 383–392.

Moher, D. Liberati, A Tetzlaff, J. Altman, D.G. and PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med., 151, 264–269.

Li, F. Ruijs, N. Lu, Y. (2022). Ethics & AI: A Systematic Review on Identifying Ethical Concerns for Guiding AI-Enabled Design in Healthcare. Available online: https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021235142