

الذكاء الاصطناعي كأداة للتشخيص المبكر والصحة النفسية *Artificial Intelligence as a Tool for Early Diagnosis and Mental Health*

سنوسي سمية

¹ جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة - (الجزائر)، الإيميل المهني Soumaya.senoussi@univ-tebessa.dz
 (https://orcid.org/0009-0002-1175-7909 )

تاريخ القبول: 2026-06-03

تاريخ الإستلام: 2026-01-07

ملخص:

يشهد مجال الصحة النفسية تحولاً جذرياً بفعل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي أصبحت أداة محورية في التشخيص المبكر والوقاية من الاضطرابات. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل إمكانات الذكاء الاصطناعي في رصد المؤشرات السلوكية والبيولوجية وبناء نماذج تنبؤية دقيقة. كما تبرز أهمية التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والنماذج متعددة الوسائط في تخصيص التشخيص والتدخل العلاجي. وقد أظهرت النتائج قدرة الذكاء الاصطناعي على تعزيز التدخلات الوقائية عبر التنبؤ بالمخاطر، وتصميم برامج مخصصة، والمراقبة المستمرة للصحة النفسية. غير أن هذه التطبيقات تواجه تحديات تتعلق بالخصوصية، والتحيز الخوارزمي، وغياب الأطر القانونية والأخلاقية. وتخلص الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل نقلة من النموذج العلاجي التقليدي إلى نموذج وقائي-تنبؤي أكثر شمولية. شريطة دمجها ضمن مقاربة إنسانية وأخلاقية تضمن العدالة والشفافية وحماية حقوق المرضى.

الكلمات المفتاحية: التعلم الآلي؛ التشخيص المبكر؛ الصحة النفسية؛ الذكاء الاصطناعي؛ الوقاية.

Abstract:

Artificial intelligence is transforming mental health as a tool for early diagnosis and prevention. This study explores AI's ability to monitor behavioral and biological indicators and build predictive models. It highlights the role of machine learning and language technologies in personalized diagnosis and treatment. Results show that AI improves prevention through risk prediction, tailored programs, and continuous monitoring. However, challenges remain in privacy, algorithmic bias, and missing ethical frameworks. The study concludes that AI enables a shift toward a preventive, predictive model when applied ethically and humanely.

Keywords: Artificial Intelligence; Early Diagnosis; Machine Learning; Mental Health; Prevention.

1. إشكالية البحث:

شهد القرن الواحد والعشرون ثورة كبيرة في مختلف المجالات، خاصة في مجالات التكنولوجيا والطب، ومن أبرز ما تم إدخاله في هذا العصر هو الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح له تأثير عميق على كيفية توفير الرعاية الصحية، لا سيما في مجال الصحة النفسية. وتعتبر الاضطرابات النفسية من أبرز التحديات التي تواجه المجتمعات العالمية، حيث تشير الإحصاءات إلى أن نسبة الأفراد الذين يعانون من هذه الاضطرابات قد تزايدت بشكل ملحوظ في العقود الأخيرة. تتجلى هذه الزيادة ليس فقط في عدد الحالات المبلغ عنها، ولكن أيضا في التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية المترتبة عليها، مما يجعل التعامل معها أمرا بالغ الأهمية.

وغالبا ما يشخص الأفراد بعد سنوات عديدة من ظهور الأعراض، وبالتالي فإن هذه الفجوة الزمنية بين ظهور الأعراض والتشخيص تؤدي إلى تفاقم الحالة، وارتفاع تكاليف العلاج، وزيادة الضغط على النظم الصحية، ما يعزز الحاجة إلى استراتيجيات فعالة لتقديم الرعاية النفسية.

مما أضى التوجه نحو استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة، مما يمكنها من التعرف على الأنماط السلوكية والعاطفية لدى الأفراد، حيث يظهر الذكاء الاصطناعي، عند توظيفه بشكل استباقي، القدرة على التنبؤ بالحالات النفسية قبل تفاقمها، مما يمكن من التدخل المبكر وبالتالي تحسين نتائج العلاج.

لكن بالرغم من هذا، إلا أنه قد برزت تحديات تخص الخصوصية، حيث يتضمن جمع بيانات دقيقة حول الأفراد العديد من المخاطر المتعلقة بكيفية تخزين هذه البيانات واستخدامها، فمن المهم الحفاظ على السرية الطبية وضمان أن لا تستخدم المعلومات بشكل يتعارض مع حقوق الأفراد.

علاوة على ذلك، فإن الفجوات الثقافية والاجتماعية تقوض الجهود المبذولة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الصحة النفسية. تحتاج الخوارزميات إلى بيانات متنوعة تمثل الثقافات المختلفة لتكون فعالة. إن استخدام بيانات غير متوازنة أو متحيزة يمكن أن يؤدي إلى نتائج مضللة ويساعد في تعزيز الفوارق في الرعاية الصحية، وتعتبر العلاقة بين المعالج والمريض عنصرا أساسيا في عمليات العلاج النفسي، ومن ناحية تقديم الدعم والتفاعل الإنساني يعد جزءا مهما من عملية الشفاء، وقد يؤدي الاستغناء عن هذه الجوانب إلى نتائج غير مرضية للمرضى.

وفي حين ضرورة الحفاظ على الخصوصية ومنع إساءة استخدام البيانات، تظهر الكثير من الدراسات أن الابتكارات في مجال الذكاء الاصطناعي غالبا ما تتركز على الجوانب التقنية الضيقة، دون دمجها في إطار شامل يركز على الربط بين التشخيص المبكر والوقاية، مما قد يؤثر سلبا على تطوير استراتيجيات رعاية نفسية فعالة.

لذا، فإن البحث الحالي يتناول هذه الفجوة ويستعرض كيفية استثمار الذكاء الاصطناعي لإنشاء أنظمة صحية نفسية أكثر فعالية.. يشمل ذلك تحليل دور الذكاء الاصطناعي في التشخيص المبكر للاضطرابات النفسية، واستكشاف إمكانياته في تعزيز الوقاية النفسية، ومناقشة التحديات الأخلاقية والتقنية التي تواجه استخدام هذه الأدوات، كما تعتبر المهمة الرئيسية لهذا البحث هي تقديم تصور واضح حول كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في نظم الصحة النفسية بشكل مستدام، مع تحقيق توازن بين الفوائد المترتبة على استخدام التكنولوجيا وحقوق الأفراد. ستكون النتائج المتوقعة لهذا البحث ذات قيمة كبيرة لصناع القرار، والممارسين، ونظم الرعاية الصحية، إذ ستساهم في تطوير استراتيجيات فعالة تعزز من صحة الأفراد وتقلل من الأعباء النفسية والاجتماعية إجمالا، ومن خلال هذا البحث، نهدف إلى تسليط الضوء على أهمية توظيف هذه التكنولوجيا لتحسين الرعاية النفسية وتعزيز الصحة العامة بشكل يضمن الحفاظ على القيم الإنسانية والأخلاقيات المهنية.

1. فجوة البحث ومبررات الدراسة:

رغم هذا التقدم، ما زالت هناك فجوة بحثية واضحة تتعلق بكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل أخلاقي وفعال في التشخيص المبكر، مع ضمان خصوصية الأفراد ومنع إساءة استخدام البيانات. كما أن معظم الدراسات الحالية تركز على جوانب تقنية أو طبية ضيقة، دون دمجها في إطار شامل يربط بين التشخيص والوقاية على المستويين الفردي والمجتمعي. حيث تبرز مبررات هذا البحث في ثلاث نقاط رئيسية: التزايد المستمر لاضطرابات الصحة النفسية عالمياً، وما يرافقه من عبء اقتصادي واجتماعي متصاعد، قصور الأساليب التقليدية في الكشف المبكر عن الحالات النفسية، مما يفتح المجال لتقنيات الذكاء الاصطناعي كبديل مبتكر، والحاجة إلى إطار أخلاقي ومعرفي يوجه استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال الحساس، ويضمن أن يكون أداة دعم لا أداة استغلال.

2. أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- تحليل دور الذكاء الاصطناعي في التشخيص المبكر للاضطرابات النفسية.
- استكشاف إمكانياته في تعزيز الوقاية النفسية على المستويين الفردي والمجتمعي.
- مناقشة التحديات الأخلاقية والتقنية التي تواجه تطبيق هذه الأدوات.
- تقديم تصور حول كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في منظومات الصحة النفسية بشكل مستدام.

3. الإطار المفاهيمي، النظري والتقني للذكاء الاصطناعي في التشخيص المبكر والوقاية النفسية:

1.3 الذكاء الاصطناعي: تعريفه، مفاهيم مرتبطة به:

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): بأنه "قدرة الأنظمة الحاسوبية على أداء مهام تتطلب عادة ذكاء بشرياً، مثل التعلم، التفكير، اتخاذ القرار، والتعرف إلى الأنماط في السياق الطبي والنفسى، يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات ضخمة ومعقدة من أجل التنبؤ بالحالات المرضية أو دعم اتخاذ القرار الإكلينيكي. (Russell, 2021, p. 18)

1.1.3 التعلم الآلي (Machine Learning):

يعد التعلم الآلي فرعاً أساسياً من الذكاء الاصطناعي يعتمد على تطوير خوارزميات قادرة على "التعلم" من البيانات دون برمجة صريحة. يستخدم في الصحة النفسية للتعرف إلى أنماط خفية مرتبطة بالاكتئاب، القلق، أو محاولات الانتحار (Shatte, 2019, p. 56).

2.1.3 التعلم العميق (Deep Learning):

التعلم العميق هو أحد أشكال التعلم الآلي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات. هذه الشبكات قادرة على التعامل مع بيانات غير مهيكلة كالصور، التسجيلات الصوتية، أو النصوص من وسائل التواصل الاجتماعي، ما يفتح الباب أمام رصد مؤشرات دقيقة للاضطرابات النفسية (LeCun, 2015, p. 439).

3.1.3 معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing – NLP):

تمثل NLP مجموعة تقنيات لمعالجة النصوص المكتوبة أو المنطوقة، مثل تحليل المشاعر، استخراج الكلمات الدالة، أو تقييم بنية الجملة. في مجال الصحة النفسية، يمكن استخدام NLP لتحليل مذكرات المرضى، أو رسائلهم النصية، أو منشوراتهم الرقمية للكشف المبكر عن الأفكار الانتحارية (Calvo, 2017, p. 67).

2.3 مدخل إلى مفهوم الوقاية النفسية:

تعرف الوقاية النفسية بأنها مجموعة التدخلات والاستراتيجيات التي تهدف إلى تقليل عوامل الخطورة المرتبطة بالاضطرابات النفسية، وتعزيز عوامل الحماية التي تساعد الأفراد على التكيف مع ضغوط الحياة اليومية (Barry, 2019, p. 20)، وهي لا تقتصر على تجنب المرض فقط، بل تسعى أيضا إلى تعزيز الصحة العقلية الإيجابية. تاريخيا، كانت برامج الوقاية تعتمد على التثقيف الصحي، برامج الدعم الاجتماعي، والتدخلات المجتمعية التقليدية. لكن هذه الوسائل غالبا ما تواجه صعوبات في الوصول إلى الفئات الهشة، أو في القدرة على التنبؤ الدقيق باحتياجات الأفراد. هنا يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة قادرة على جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات لتحديد الأنماط، والتنبؤ بالمخاطر قبل أن تتطور إلى اضطرابات فعلية (Topol, 2019, p. 68).

3.3 الذكاء الاصطناعي كأداة للوقاية النفسية:

1.3.3 أهمية التشخيص المبكر في الاضطرابات النفسية:

تظهر الدراسات أن معظم الاضطرابات النفسية تبدأ في سن مبكرة، غالبا قبل سن الخامسة والعشرين، غير أن أغلب الحالات لا تُشخص إلا بعد سنوات من ظهور الأعراض الأولية. هذا التأخر في التشخيص يؤدي إلى تفاقم الحالة، وصعوبة العلاج، وزيادة التكلفة الاقتصادية والاجتماعية (Kesler, 2007, p. 1695). على سبيل المثال، تشير التقديرات إلى أن فترة التأخر بين بداية أعراض الفصام والحصول على علاج متخصص قد تصل إلى خمس سنوات، ما يؤدي إلى تدهور نوعية حياة المريض وارتفاع احتمالات الانتكاس (Marshall, 2005, p. 203). من هذا المنطلق، يصبح التشخيص المبكر أولوية ملحة ليس فقط لأسباب علاجية وإنما أيضا لغايات وقائية، إذ يسمح التدخل في المراحل الأولى بتقليل خطورة تطور الأعراض، ويعزز فرص الشفاء، كما يقلل من الأعباء الاقتصادية على النظم الصحية. هنا تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي كأداة داعمة للمختصين، حيث يمكنه توفير تنبؤات دقيقة ومستمرة على أساس البيانات، بما يساعد في توجيه القرارات السريرية.

2.3.3 التحول الرقمي والبيانات الضخمة في الصحة النفسية:

لقد أدى الانتشار الواسع للتقنيات الرقمية إلى توليد كم هائل من البيانات المتعلقة بسلوك الأفراد وصحتهم النفسية. تشمل هذه البيانات:

- السجلات الطبية الإلكترونية (Electronic Health Records).
 - بيانات الهواتف الذكية (أنماط النوم، النشاط البدني، الموقع الجغرافي، التواصل الاجتماعي).
 - المنشورات على وسائل التواصل الاجتماعي التي تعكس المشاعر والحالة المزاجية.
 - البيانات البيولوجية مثل تخطيط الدماغ (EEG) والتصوير بالرنين المغناطيسي (fMRI).
- تحليل هذه البيانات بشكل متكامل يفتح الباب أمام التنبؤ المبكر بالحالات النفسية. على سبيل المثال، أظهرت دراسات أن التحليل اللغوي لمنشورات فيسبوك يمكن أن يكشف عن مؤشرات الاكتئاب قبل أشهر من التشخيص السريري (Guntuku, 2019, p. 54). كما بينت أبحاث أخرى أن أنماط استخدام الهاتف الذكي (مثل قلة الحركة أو العزلة الرقمية) قد ترتبط بمستويات أعلى من القلق والاكتئاب (Saeb, 2015, p. 201).

3.3.3 مبررات توظيف الذكاء الاصطناعي في التشخيص والوقاية النفسية:

تتعدد المبررات التي تجعل الذكاء الاصطناعي خيارا استراتيجيا في مجال الصحة النفسية:

أ. الدقة والقدرة التنبؤية:

خوارزميات التعلم العميق قادرة على التعرف إلى أنماط معقدة وغير خطية في البيانات السلوكية والبيولوجية، ما يسمح بالكشف المبكر عن مؤشرات الاضطرابات النفسية.

ب. القدرة على التوسع (Scalability):

يمكن للأنظمة الذكية مراقبة أعداد كبيرة من الأفراد بشكل متزامن، وهو ما يخفف من ضغط نقص الكوادر الطبية.

ج. التدخل الوقائي:

بفضل التنبؤ المبكر، يمكن تصميم تدخلات مخصصة للأفراد المعرضين للخطر، ما يرفع من كفاءة الوقاية.

د. إزالة الحواجز الاجتماعية:

بعض المرضى يترددون في التوجه إلى العيادات النفسية بسبب الوصمة، لكنهم قد يفضلون التفاعل مع تطبيق أو روبوت محادثة ذكي لتلقي الدعم الأولي.

هـ. تكامل متعدد المصادر:

الذكاء الاصطناعي قادر على دمج بيانات من مصادر متباينة (نصوص، صور، إشارات عصبية) في نموذج موحد يعزز دقة التشخيص (Saeb, 2015, p. 202).

4.3.3 آليات الذكاء الاصطناعي في الوقاية النفسية:

يمكن تقسيم إسهامات الذكاء الاصطناعي في الوقاية النفسية إلى عدة محاور رئيسية:

أ. التنبؤ بالمخاطر النفسية:

من خلال تحليل البيانات السلوكية، مثل أنماط النوم، النشاط البدني، أو حتى أسلوب الكتابة على وسائل التواصل الاجتماعي، تستطيع الخوارزميات التنبؤ باحتمالية إصابة الأفراد بالاكتئاب أو القلق. على سبيل المثال، أظهرت دراسة لـ Reece و Danforth أن خوارزميات التعلم الآلي استطاعت التنبؤ بأعراض الاكتئاب بدقة وصلت إلى 70% من خلال تحليل الصور والمنشورات على إنستغرام (Reece, 2017, p. 24).

ب. التدخل المبكر والتخصيص:

يمكن للذكاء الاصطناعي تصميم تدخلات نفسية مخصصة بناء على خصائص الفرد. فبدلاً من الاعتماد على برامج عامة، أصبح من الممكن بناء خطط وقائية فردية باستخدام بيانات شخصية دقيقة. وقد نجحت تطبيقات مثل — Woebot وهو معالج افتراضي قائم على الذكاء الاصطناعي — في تقديم دعم نفسي وقائي من خلال المحادثات التفاعلية، مما ساعد المستخدمين على خفض مستويات القلق بشكل ملحوظ (Fitzpatrick, 2017, p. 94).

ج. مراقبة الصحة النفسية المستمرة:

أحد أكبر تحديات الوقاية النفسية هو القدرة على المتابعة المستمرة. الذكاء الاصطناعي يتيح مراقبة غير متقطعة من خلال الهواتف الذكية أو الأجهزة القابلة للارتداء، التي تقيس مؤشرات مثل معدل ضربات القلب، مستوى النشاط، وحتى نبرة الصوت. وقد أثبتت دراسات أن هذه البيانات قادرة على الإشارة إلى الضغوط النفسية المزمنة، مما يساعد على التدخل المبكر (Cornet, 2018, p. 123).

د. الكشف عن العوامل الاجتماعية والبيئية:

لا تقتصر الوقاية النفسية على الفرد فقط، بل تشمل أيضاً بيئته الاجتماعية. عبر تقنيات تحليل البيانات الضخمة، يمكن للذكاء الاصطناعي التعرف على تأثير العزلة الاجتماعية، البطالة، أو الأزمات الاقتصادية على الصحة النفسية للفئات السكانية، وبالتالي مساعدة صناع القرار على تطوير سياسات وقائية أكثر شمولاً (Bhugra, 2021, p. 14).

5.3.3 تطبيقات عملية للذكاء الاصطناعي في الوقاية النفسية:

أ. تطبيقات الهواتف الذكية:

تطورت تطبيقات الصحة النفسية المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات مثل تمارين اليقظة الذهنية (Mindfulness)، الدعم السلوكي المعرفي، وتقديم النصائح الشخصية. هذه التطبيقات تمثل أدوات وقائية فعالة، حيث يمكنها الوصول إلى شرائح واسعة من السكان بتكلفة منخفضة.

ب. نظم الدعم الافتراضي:

الروبوتات الذكية والمعالجات الافتراضية مثل "Ellie" تم تصميمها لإجراء مقابلات نفسية افتراضية، ومراقبة التغيرات الدقيقة في تعبيرات الوجه ونبرة الصوت، مما يساعد في الكشف عن مستويات التوتر والقلق (DeVault, 2014, p. 1063).

ج. الصحة النفسية في أماكن العمل:

الذكاء الاصطناعي يقدم حلولاً وقائية للعاملين من خلال مراقبة مستويات الإرهاق، تقديم برامج الدعم النفسي التفاعلي، والتنبيه بخطر الاحتراق الوظيفي. وقد أظهرت دراسات أن التدخل المبكر في بيئات العمل يقلل من معدلات الغياب والإنتاجية المنخفضة (Harnois, 2020, p. 43).

4.3 مصادر البيانات في الصحة النفسية الرقمية:

تعد البيانات الوقود الأساسي لتشغيل خوارزميات الذكاء الاصطناعي. في السياق النفسي، هناك مصادر متعددة للبيانات يمكن الاستفادة منها:

1.4.3 السجلات الطبية الإلكترونية (EHRs):

توفر هذه السجلات معلومات غنية عن التاريخ الطبي، التشخيصات السابقة، العلاجات، والوصفات الدوائية. أظهرت دراسات أن تحليل بيانات السجلات الطبية باستخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يتنبأ بخطر محاولات الانتحار بدقة تصل إلى 84% في بعض النماذج (Walsh, 2017, p. 62).

2.4.3 بيانات الهواتف الذكية (Digital Phenotyping):

تشمل بيانات الهواتف الذكية أنماط النوم، الحركة، المكالمات، الرسائل، والموقع الجغرافي. على سبيل المثال، الارتباط بين انخفاض النشاط الحركي وزيادة الأعراض الاكتئابية تم توثيقه في دراسات متعددة (Jacobson, 2019, p. 214).

3.4.3 وسائل التواصل الاجتماعي (social media):

أصبحت منصات مثل فيسبوك وتويتر مصادر بيانات نفسية مهمة. يمكن لاستخدام الكلمات ذات الطابع السلبي، أو انخفاض التفاعل الاجتماعي، أن تكون مؤشرات على تدهور الصحة النفسية (Chancellor, 2020, p. 9).

4.4.3 بيانات الدماغ والفيزيولوجيا العصبية:

تشمل بيانات التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI)، وتخطيط كهربية الدماغ (EEG)، التي توفر رؤى معمقة حول التغيرات العصبية المبكرة المرتبطة بالاضطرابات النفسية. أظهرت أبحاث أن أنماط نشاط الدماغ يمكن أن تتنبأ بظهور الذهان لدى الشباب المعرضين للخطر (Pereira, 2016, p. 207).

5.4.3 التقنيات الحسابية المستخدمة:

أ. النماذج التنبؤية (Predictive Models):

تعتمد هذه النماذج على تدريب الخوارزميات ببيانات تاريخية للتنبؤ بالاحتمالات المستقبلية. مثلاً، يمكن لنموذج تنبؤي أن يحسب احتمالية إصابة شخص بالاكتئاب خلال ستة أشهر بناءً على أنماط نومه ونشاطه الاجتماعي.

ب. النماذج متعددة الوسائط (Multimodal Models):

هذه النماذج تدمج مصادر بيانات مختلفة مثل النصوص، الصور، والإشارات الحيوية في نموذج واحد. هذا الدمج يزيد من دقة التنبؤ لأن الاضطرابات النفسية غالباً ما تعكس نفسها في مجالات متعددة (Lin, 2021, p. 22).

ج. خوارزميات العنقدة (Clustering Algorithms):

تستخدم لتقسيم الأفراد إلى مجموعات فرعية متجانسة بناءً على سمات سلوكية أو بيولوجية. هذا مفيد في تحديد أنماط فرعية للاكتئاب أو القلق، ما يسمح بتصميم تدخلات علاجية أكثر تخصيصاً (Drysedale, 2017, p. 30).

د. النماذج التوليدية (Generative Models):

تستخدم هذه النماذج لمحاكاة بيانات جديدة أو لتوليد أنماط افتراضية تساعد الباحثين في فهم تنوع الحالات النفسية. على سبيل المثال، يمكن لنموذج توليدي أن ينتج بيانات افتراضية لمرضى مكتئبين بهدف اختبار أداء خوارزميات التشخيص (Drysedale, 2017, p. 30).

6.4.3 نقاط القوة والضعف في التقنيات:

أ. نقاط القوة:

- القدرة على معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة عالية.
- الكشف عن أنماط دقيقة وغير مرئية للعين البشرية.
- إمكانية التنبؤ بالمستقبل وليس فقط توصيف الحاضر.

ب. نقاط الضعف:

- الحاجة إلى بيانات ضخمة ومتوازنة لتجنب التحيز.
- محدودية قابلية التفسير، خاصة في الشبكات العصبية العميقة.
- ضعف التعميم عند تطبيق النماذج على عينات سكانية مختلفة (Drysedale, 2017, p. 31).

7.4.3 تطبيقات عملية بارزة:

أ. مشروع COLLECT:

استخدم بيانات الهواتف الذكية لمتابعة 300 مريض بالاكتئاب، وأثبت أن أنماط الاتصال والموقع الجغرافي يمكن أن تنبأ بتفاقم الأعراض (Torous, 2018, p. 272).

ب. دراسة في JAMA Psychiatry:

طورت نموذجاً من السجلات الطبية الإلكترونية للتنبؤ بمحاولات الانتحار بدقة عالية، وأوصت باستخدامه في الطوارئ النفسية (Simon, 2018, p. 955).

5.3 التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في التشخيص والوقاية النفسية:

1.5.3 قضايا الخصوصية وحماية البيانات:

الذكاء الاصطناعي في الصحة النفسية يعتمد على بيانات ضخمة تجمع من الهواتف الذكية، تطبيقات التواصل الاجتماعي، أو الأجهزة القابلة للارتداء. ورغم القيمة العلمية لهذه البيانات، إلا أن جمعها يفتح الباب أمام مخاطر كبيرة تتعلق بالخصوصية (Vayena, 2018, p. 5).

2.5.3 انتهاك السرية الطبية:

على عكس البيانات الطبية التقليدية التي تحفظ ضمن السجلات الصحية، قد يتم تخزين بيانات الصحة النفسية المستخرجة عبر التطبيقات في خوادم خاصة، معرضة للاختراق أو البيع التجاري.

3.5.3 الموافقة المستنيرة:

كثير من المستخدمين لا يدركون حجم البيانات التي يتم جمعها عنهم، أو كيفية استخدامها، مما يجعل الموافقة على شروط التطبيقات غير حقيقية.

4.5.3 الهوية الرقمية:

قد يستخدم تحليل البيانات النفسية لاستنتاج ميول أو هشاشة نفسية يمكن أن تستغل من جهات عمل، شركات تأمين، أو حتى حكومات (Vayena, 2018, p. 6).

5.5.3 التحيزات الخوارزمية وعدم العدالة:

الخوارزميات ليست محايدة بالضرورة؛ فهي تتعلم من البيانات المتاحة، وهذه البيانات غالباً ما تحمل تحيزات اجتماعية أو ثقافية. على سبيل المثال:

- قد تفشل خوارزميات الكشف عن الاكتئاب إذا تم تدريبها على بيانات من ثقافة معينة دون أخرى، مما يؤدي إلى تمييز غير عادل بين الفئات السكانية.
- بعض التطبيقات قد تظهر حساسية أقل تجاه النساء أو الأقليات العرقية نتيجة نقص تمثيلهم في بيانات التدريب.

— هذا التحيز يثير تساؤلات حول مبدأ العدالة والمساواة في تقديم الرعاية النفسية (Obermeyer, 2019, p. 448).

6.5.3 فقدان الطابع الإنساني في الرعاية:

من المخاطر الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصحة النفسية هو إمكانية تراجع العلاقة الإنسانية بين المريض والمعالج.

- يرى بعض الباحثين أن الاعتماد المفرط على المحادثات الآلية أو الروبوتات قد يؤدي إلى عزلة أكبر للأفراد بدلاً من دعمهم.
- العلاقة العلاجية في الصحة النفسية لا تقوم فقط على تبادل المعلومات، بل أيضاً على التعاطف والتفاعل الإنساني، وهو ما يصعب على الذكاء الاصطناعي محاكاته بدقة (Shen, 2020, p. 38).

7.5.3 المسؤولية القانونية:

من الجوانب المعقدة كذلك من يتحمل المسؤولية إذا أخطأ الذكاء الاصطناعي؟ إذا فشلت خوارزمية في التنبؤ بحالة انتحارية رغم وجود مؤشرات واضحة، فهل المسؤولية تقع على المطور، الطبيب، أم المؤسسة التي استخدمت الأداة؟ فالتشريعات الحالية في معظم الدول لا تزال غامضة فيما يتعلق بالمسؤولية عن قرارات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، كذلك الحاجة ملحة لوضع أطر قانونية جديدة تحدد حدود المسؤولية والشفافية (Wachter, 2019, p. 506).

6.3 أطر تنظيمية وأخلاقية مقترحة:

لمواجهة هذه التحديات، يقترح الباحثون عدة أطر:

- مبدأ الشفافية: إلزام مطوري التطبيقات بتوضيح كيفية عمل الخوارزميات والبيانات التي تستخدمها.
- المساءلة المشتركة: توزيع المسؤولية بين المطورين، مقدمي الرعاية، والجهات التنظيمية.
- العدالة والشمول: ضمان تمثيل واسع للفئات السكانية في بيانات التدريب.
- أولوية المصلحة الإنسانية: التأكيد أن الذكاء الاصطناعي أداة مساعدة لا بديل عن التفاعل الإنساني.

– تكيف محلي: تصميم أنظمة تأخذ في الاعتبار الخصائص الثقافية والاجتماعية (Doshi-Velez, 2017, p. 59).

II. خاتمة:

في الأخير نخلص أن الذكاء الاصطناعي يشكل اليوم أحد أبرز التحولات المعرفية والتقنية في مجال الصحة النفسية، إذ باتت تطبيقاته في التشخيص المبكر والوقاية النفسية تمثل نقلة نوعية من حيث القدرة على التنبؤ، التدخل المبكر، تخصيص العلاج، ودعم استراتيجيات الصحة العامة. وقد تناول هذا البحث عبر فصوله المتعددة أبعاد هذا التحول، بدءاً من وضع الإطار النظري والمفاهيمي، مروراً بالتطبيقات العملية، وصولاً إلى التحديات الأخلاقية والاعتبارات المستقبلية.

إن استعراض الفصول السابقة يبين أن مستقبل الصحة النفسية في ظل الذكاء الاصطناعي يتجه نحو نموذج وقائي، تنبؤي، وشخصي، حيث لم يعد التدخل يقتصر على معالجة الأعراض بعد ظهورها، بل بات يركز على الوقاية الاستباقية عبر الرصد المستمر للبيانات متعددة المصادر. ومع ذلك، فإن تحقيق هذا المستقبل يظل مرهوناً بقدرة المجتمعات والمؤسسات الطبية على التوفيق بين الإمكانيات التقنية والمسؤوليات الأخلاقية، وعلى الاستثمار في بحوث متعددة التخصصات تجمع بين علم النفس، علوم البيانات، والأخلاقيات التطبيقية.

وباختصار، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي لا يحل محل الإنسان في مجال الصحة النفسية، وإنما يعيد تعريف أدواره. فهو يوفر أدوات استباقية تعزز من قدرة الأخصائيين على التدخل المبكر والوقاية، لكنه يظل بحاجة إلى التكامل مع الحس الإنساني والاعتبارات الثقافية والاجتماعية التي لا يمكن للخوارزميات أن تستوعبها بالكامل. من هنا، فإن الطريق الأمثل لا يكمن في تقنية بلا إنسانية أو إنسانية بلا تقنية، بل في صياغة نموذج هجين يجمع بين قوة الذكاء الاصطناعي ورؤية الإنسان، بما يضمن بناء أنظمة نفسية أكثر عدلاً وفاعلية وإنسانية.

III. الإحالات والمراجع:

Barry, M. M. (2019). Promotion of mental health and prevention of mental disorders: Priorities for implementation. *International Journal of Mental Health Promotion*, 21(3). Retrieved from <https://doi.org/10.32604/IJMP.2019.0109>

Bhugra, D. V.-M. (2021). Social determinants of mental health: The role of artificial intelligence. *World Psychiatry*, 20(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1002/wps.20823>

Calvo, R. A. (2017). processing in mental health applications using non-clinical texts. *Natural Language Engineering*, 23(5).

Chancellor, S. A. (2020). ethods in predictive techniques for mental health status on social media: A critical review. *NPJ Digital Medicine*, 3(43).

Cornet, V. P. (2018). Systematic review of smartphone-based passive sensing for health and wellbeing. *Journal of Biomedical Informatics*, 77. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.12.008>

DeVault, D. A. (2014). SimSensei Kiosk: A virtual human interviewer for healthcare decision support. *Proceedings of the 2014 International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems*.

Doshi-Velez, F. &. (2017). owards a rigorous science of interpretable machine learning. *arXiv preprint arXiv*.

Drysdale, A. T. (2017). esting-state connectivity biomarkers define neurophysiological subtypes of depression. *Nature Medicine*, 23(1).

Fitzpatrick, K. K. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): A randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 4(2). Retrieved from <https://doi.org/10.2196/mental.7785>

Guntuku, S. A. (2019). Detecting depression and mental illness on social media: An integrative review. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 18(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.07.005>

Harnois, G. &. (2020). Mental health and work: Impact, issues and good practices. *Geneva: ILO*.

- Jacobson, N. C. (2019). Digital phenotyping and mobile sensing in anxiety and depression: A perspective and review. *Journal of Affective Disorders*, 256.
- Kesler, R. A. (2007). Lifetime Prevalence And Age -Of - Onset distributions of DSM-IV disorders in the national comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, 62 (6).
- LeCun, Y. A. (2015). Deep learning. *nature*, 521(7553).
- Lin, E. A. (2021). Precision psychiatry applications with multimodal data: A review. *Current Psychiatry Reports*, 23(4).
- Marshall, R. A. (2005). Association between duration of untreated psychosis and outcome in cohorts of first-episode patients: A systematic review. *Archives of General Psychiatry*, 62(9).
- Obermeyer, Z. A. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464). Retrieved from <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>
- Pereira, F. A. (2016). Machine learning classifiers and fMRI: A tutorial overview. *NeuroImage*, 45(1).
- Reece, A. G. (2017). Instagram photos reveal predictive markers of depression. *EPJ Data Science*, 6(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-017-0118-4>
- Russell, S. &. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. ((. ed.), Ed.) pearson.
- Saeb, S. A. (2015). Mobile phone sensor correlates of depressive symptom severity in daily-lifebehavior: An exploratory study. *Journal of Medical Internet Research*, 17(7). Retrieved from <https://doi.org/10.2196/jmir.4273>
- Shatte, A. B. (2019). Machine learning in mental health: A scoping review of methods and applications. *Psychological Medicine*, 49(9).
- Shen, N. A. (2020). Artificial intelligence and human connection in mental health care: Replacing or augmenting clinicians? *CMAJ*, 192(6). Retrieved from <https://doi.org/10.1503/cmaj.191349>
- Simon, G. A. (2018). Predicting suicide attempts and suicide deaths following outpatient visits using electronic health recor. *American Journal of Psychiatry*, 175(10).
- Topol, E. J. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. NEW YORK: Basic Books.
- Torous, J. A. (2018). New tools for new research in psychiatry: A scalable and customizable platform to empower data driven smartphone research. *MIR Mental Health*, 5(2).
- Vayena, E. B. (2018). Machine learning in medicine: Addressing ethical challenges. *PLoS Medicine*, 15(11). Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002689>
- Wachter, S. &. (2019). A right to reasonable inferences: Re-thinking data protection law in the age of big data and AI. *Columbia Business Law Review*, 2019(2).
- Walsh, C. G. (2017). Predicting suicide attempts in adolescents with electronic health records and machine learning. *JAMA Psychiatry*, 74(11).