حكومة الشارقة
دائرة الخدمات الاجتماعية
GOVERNMENT OF SHARJAH
Social Services Department

عنوان الجرعة المعرفية

الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية وإعادة التأهيل

إعداد

شيخة سعيد بن حارب المهيري

إدارة المعرفة

قسم البحوث و الدراسات

مقدمة:

يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي بمثابة الثورة الصناعية الرابعة والحدود الناشئة في مجال الطب ويشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الآلة على أداء مهمة وظيفية يشرف عليها البشر بذكاء، حيث يطبق الذكاء الاصطناعي الخوارزميات للتعلم والتفكير، ثم في النهاية مساعدة الممارسات السريرية المختلفة مثل الأشعة وإعادة التأهيل، كما يستخدم الذكاء الاصطناعي للعثور على جميع المعلومات الحالية ذات الصلة من المجلات والكتب والممارسات القائمة على الأدلة، مما يساعد في اتخاذ القرارات السريرية في مجال الرعاية الصحية. علاوة على ذلك، تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من الأخطاء الطبية في ممارسات الرعاية الصحية، حيث يتزايد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بسرعة في مجال الرعاية الصحية وإعادة التأهيل. وباعتبارنا متخصصين في مجال الصحة، نحتاج إلى زيادة وعينا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعادة التأهيل لتوفير أفضل رعاية للمرضى[1] .

ما هو الذكاء الاصطناعي العام؟

الذكاء العام الاصطناعي (AGI) هو مجال أبحاث نظرية حول الذكاء الاصطناعي يحاول إنشاء برنامج بذكاء يشبه الإنسان والقدرة على التعليم الذاتي. الهدف هو أن يكون البرنامج قادرًا على أداء المهام التي لم يتم بالضرورة تدريبه عليها أو تطويره من أجلها .

تعمل جميع تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) الحالية ضمن مجموعة من المعلمات المحددة مسبقًا. على سبيل المثال، لا أن تنشئ نماذج الذكاء الاصطناعي مواقع ويب إن كانت مدرَّبة على التعرف على الصور وتوليدها. الذكاء العام الاصطناعي هو مسعى نظري لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تمتلك التحكم الذاتي، ودرجة معقولة من فهم الذات، والقدرة على تعلم مهارات جديدة. يمكنها حل المشاكل المعقدة في البيئات والسياقات التي لم يتم تدريبها عليها عند إنشائها. يظل الذكاء العام الاصطناعي مع القدرات البشرية مفهومًا نظريًا وهدفًا بحثيًا[2].

طب الرياضة/ جراحة العظام

تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في جراحة العظام والطب الرياضي في مجالات مختلفة مثل التنبؤ بمخاطر إصابة الرياضيين، وتفسير التصوير الطبي ، وتقييم النتائج التي يبلغ عنها المرضى وما إلى ذل ومع ذلك، كما هو الحال مع كل المعرفة الجديدة، فإن هذه التكنولوجيا الناشئة ستتطلب فهمًا عمليًا أساسيًا لنقاط القوة والقيود وتطبيقات الأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي .

[1] https://www.physio-pedia.com/Artificial_Intelligence_(AI)_In_Health_Care_and_Rehabilitation
[2] https://aws.amazon.com/ar/what-is/artificial-general-intelligence/

يمكن للذكاء الاصطناعي في إعادة التأهيل أن يعزز رعاية المرضى من خلال مساعدة أخصائيي العلاج الطبيعي بعدة طرق مثل تقديم تقييم شامل، والتنبؤ بأداء المرضى، وتأسيس التشخيص يمكن أيضًا تطبيق الذكاء الاصطناعي في الممارسات الطبية وإعادة التأهيل على حل المشكلات، وتشخيص الأشعة السينية والبروتوكولات لأفضل الممارسات لطب الأعصاب.

تتمتع أنظمة التشخيص بمساعدة الكمبيوتر (CAD) التي تستخدم الذكاء الاصطناعي وطرق معالجة الإشارات الحديثة بالقدرة على مساعدة الأطباء في تحليل وتفسير الإشارات والصور الفسيولوجية بشكل أكثر فعالية في الاضطرابات العصبية مثل الصرع ومرض باركنسون ومرض الزهايمر والتصلب المتعدد والسكتة الدماغية الإقفارية واضطرابات الدماغ : حيث يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في حل عدد كبير من المشكلات السريرية المتعلقة بالدماغ كما تعمل الأبحاث الحديثة وتراكم البيانات ذات الصلة بنشاط على تطوير عدد متزايد من الخوارزميات الفعالة، مما يساعدنا في فهم آلية الدماغ المعقدة .

تدريب المشي الروبوتي

تتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانات هائلة في العلاج الطبيعي العصبي. يتضمن التطوير في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي العلاج بمساعدة الروبوتات ؛ وتقييم الوظيفة الحركية والمشي ؛ وتقييم مستوى الوظيفة، وتعافي الأطراف العلوية، والحركة ومن الأمثلة على ذلك استخدام البيانات من أجهزة استشعار يمكن ارتداؤها لتحديد أنماط المشي (أنماط المشي غير الطبيعية، وعدم تناسق المشي، وما إلى ذلك). تتعرف أجهزة استشعار الذكاء الاصطناعي على أنماط الحركة غير الطبيعية أثناء الحركات الوظيفية ويمكن أن تكون ذات قيمة كبيرة في تحليل المهام الوظيفية، ووصف خطط العلاج الشخصية بالتنسيق مع إعادة التأهيل عن بعد ، والواقع الافتراضي، وأجهزة الاستشعار التي يتم ارتداؤها على الجسم في المستقبل، قد تكون هذه طريقة رائعة لمراقبة نوع وجرعة التمارين المنزلية ، على سبيل المثال، يمكن تنبيه المعالج عن بعد عندما يقوم المريض بأداء التمارين بشكل غير صحيح أو عندما تكون هناك حاجة لتعديل التمارين .

<u>الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المساعدة</u>

تحديات الذكاء الاصطناعي

في المستقبل، يجب علينا كمهنة أن نتعلم كيف نحتضن هذه التغييرات ونعرف كيف نستخدم الذكاء الاصطناعي على أفضل وجه فبدلاً من تعلم مهارات العلاج اليدوي الأكثر تقدمًا، أو تحسين مهاراتنا التشخيصية، قد نجد أنه لتحقيق النجاح كمهنة، نحتاج إلى أن نكون قادرين على تحليل وتفسير الخوارزميات التي يولدها الذكاء الاصطناعي، وتطبيق الحكم عليها ودمج هذا الذكاء الاصطناعي في ممارستنا في السياقات الأخلاقية والمهنية والاجتماعية. وإذا فشلنا في الانضمام إلى المحادثة حول الذكاء الاصطناعي ودمجه في الممارسة العملية، فإننا نخاطر بأن تُترك عملية اتخاذ القرار لدينا للذكاء الآلي، وليس فقط بناءً عليه لذلك يجب أن نجمع بين البشر والذكاء الاصطناعي لتحسين نتائجنا.

معرفة الذكاء الاصطناعي بين المتخصصين في إعادة التأهيل

إن معرفة الذكاء الاصطناعي هي مهارة بالغة الأهمية لمحترفي إعادة التأهيل والطلاب، حيث تمكنهم من فهم واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال يتطور مجال إعادة التأهيل باستمرار بسبب الطلب المتزايد على خدمات إعادة التأهيل في جميع أنحاء العالم. حيث يتم استخدام الذكاء الاصطناعي عالميًا من خلال المساعدة في تقييم الوظيفة العصبية وتقدم التعافي لمرضى السكتة الدماغية، وتقديم ملاحظات شخصية لتمارين إعادة التأهيل، وزيادة إمكانية الوصول من خلال الواقع الافتراضي وإعادة التأهيل عن بعد، وتعزيز كفاءة التشخيص والعلاج للأطباء والمعالجين، يعمل محترفو إعادة التأهيل على سد الفجوات في هذا المجال. إن معرفة الذكاء الاصطناعي بين محترفي إعادة التأهيل ستمكن المحترفين من تقييم المعلومات الصحية عبر الإنترنت بشكل نقدي، مما يساعد في مكافحة المعلومات الوبائية المحيطة بموضوعات إعادة التأهيل .

مفاهيم خاطئة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في ممارسات إعادة التأهيل

هناك بعض سوء الفهم حول استخدام الذكاء الاصطناعي في ممارسة إعادة التأهيل .

- يعتقد بعض الناس أن الذكاء الاصطناعي سيحل محل المعالجين البشريين، وهو ما قد يضر بجودة الرعاية المقدمة للمرضى. لكن هذا غير صحيح. فالذكاء الاصطناعي هو أداة تساعد المعالجين على تقديم ملاحظات شخصية، ومراقبة تقدم المريض، وجعل التدخلات أكثر فعالية.
- بالإضافة إلى ذلك، يفترض البعض أن تطبيق الذكاء الاصطناعي معقد ومكلف للغاية في بيئات إعادة التأهيل. ومع ذلك، مع التقدم التكنولوجي، أصبح الذكاء الاصطناعي أكثر سهولة في الوصول إليه وبأسعار معقولة وأسهل في التكامل مع الأنظمة الحالية.
- الذكاء الاصطناعي ليس موثوقًا به: هذا غير صحيح، حيث يتم تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتقييمها بأساليب ومعايير صارمة، تتضمن العديد من أصحاب المصلحة والاعتبارات الأخلاقية ومع ذلك، من المهم أيضًا ملاحظة أن الذكاء الاصطناعي يتطلب عمليات تقييم أكثر صرامة واعتبارات أخلاقية وبحثًا وتطويرًا مستمرًا ومشاركة أصحاب المصلحة لضمان تكامل الذكاء الاصطناعي المسؤول .
- كما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي شفافة وقابلة للتفسير، وهذا يعني أنها قادرة على تقديم الأسباب والأدلة لقراراتها وأفعالها.

الوضع في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط

تبرز الذكاء الاصطناعي بسرعة كتكنولوجيا تحويلية في صناعة الرعاية الصحية، وخاصة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل ومع إمكاناتها في معالجة التحديات المستمرة المتمثلة في الموارد البشرية غير الكافية، والوصول المحدود إلى أنظمة الرعاية الصحية الجيدة، والأمراض المعدية، يتم الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تطبيقات متنوعة بما في ذلك التشخيص، والسيطرة على الأمراض، وردود أفعال المرضى، وتعزيز النظام الصحي ومن المتوقع أن يكون لدمج الذكاء

الاصـــطناعي في البلدان المنخفضـــة والمتوســـطة الدخل تأثير كبير على تقديم الرعاية الصـحية والنتائج الصـحية، وبالتالي المساهمة في الأجندة العالمية لتحقيق التغطية الصحية الشاملة .

بالإضـــافة إلى تشـخيص الأمراض والتنبؤ بتفشـيها، يُظهر الذكاء الاصـــطناعي أيضًـــا إمكانات إعادة تأهيل كبيرة في البلدان المنخفضـة والمتوسـطة الدخل ليتم تطوير أدوات إعادة التأهيل التي تعمل بالذكاء الاصـطناعي لمسـاعدة المرضـى على التعافي من الإصـــابات والأمراض والإعاقات فهذه الأدوات مفيدة بشـــكل خاص في المناطق التي تعاني من نقص في المتخصـــصـــين في الرعاية الصـحية والوصـــول المحدود إلى مرافق إعادة التأهيل، حيث تتضـــمن أدوات إعادة التأهيل التي تعمل بالذكاء الاصـطناعي أنظمة الواقع الافتراضـي والأجهزة القابلة للارتداء والتطبيقات المحمولة التي تسـاعد المرضـى على أداء التمارين وتتبع تقدمهم ويمكن أن يؤدي هذا إلى تحسـين نتائج المرضـى وتقليل تكاليف الرعاية الصـحية وزيادة الوصـول إلى خدمات إعادة التأهيل عالية الجودة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل[3].

فوائد الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية

لنبدأ بالأمور الجيدة أولاً إن الذكاء الاصـطناعي في مجال الرعاية الصـحية يقوم بعمل هائل كما أنه يحقق إنجازات لم يتمكن أي إنسان من تحقيقها من قبل ـ التنبؤ بظهور أمراض مثل مشاكل الكلى وبعض الاضطرابات الوراثية الأخرى ولإعطائك فكرة أفضل، إليك قائمة شاملة:

- تمكنت خدمة Google Health من حل مشـكلة اكتشـاف إصـابات الكلى قبل أيام من حدوثها. لا تسـتطيع خدمات التشـخيص والرعاية الصـحية الحالية اكتشـــاف الإصـــابات إلا بعد حدوثها، ولكن مع خدمةGoogle Health ، يستطيع مقدمو الرعاية الصحية التنبؤ بدقة ببداية الإصابة.

- إن الذكاء الاصطناعي مفيد بشكل كبير في تبادل المعرفة في شكل تدريب أو تعليم بمساعدة الآخرين. تتطلب المجالات المتخصصة مثل الأشعة وطب العيون خبرة مكثفة، والتي لا يمكن نقلها إلا من قبل المخضرمين للمبتدئين ومع ذلك، بمسـاعدة الذكاء الاصـطناعي، يمكن للوافدين الجدد التعرف على إجراءات التشخيص والعلاج بشـكل مسـتقل مما يساعد الذكاء الاصطناعي في إضفاء الطابع الديمقراطي على المعرفة هنا.

- تؤدي مؤسـسـات الرعاية الصـحية الكثير من المهام المكررة على أسـاس يومي يسـمح دخول الذكاء الاصـطناعي لها بأتمتة مثل هذه المهام وقضـــاء المزيد من الوقت في المهام ذات الأولوية الأعلى هذا مفيد للغاية في إدارة العيادات أو المستشفيات، وصيانة السجلات الطبية الإلكترونية، ومراقبة المرضى، والمزيد.

- كما تعمل خوارزميات الذكاء الاصـــطناعي على خفض تكاليف التشـــغيل وتعظيم أوقات الإنتاج بشـــكل كبير فمن التشـخيص السـريع إلى خطط العلاج المخصـصـة، يعمل الذكاء الاصـطناعي على تحقيق الكفاءة بأسـعار فعالة من حيث التكلفة.

[3] https://www.physio-pedia.com/Artificial_Intelligence_(AI)_In_Health_Care_and_Rehabilitation

- يتم تطوير تطبيقات روبوتية مدعومة بخوارزميات الذكاء الاصطناعي لمساعدة الجراحين في إجراء العمليات الجراحية الحاسمة. وتضمن أنظمة الذكاء الاصطناعي المخصصة الدقة وتقلل من عواقب العمليات الجراحية أو الآثار الجانبية لها.

في **الختام**

هذه هي التحديات التي يجب معالجتها وإصلاحها حتى تكون وحدات الذكاء الاصطناعي محكمة الغلق قدر الإمكان. إن الهدف الكامل من تنفيذ الذكاء الاصطناعي هو القضاء على حالات الخوف والتشكك في العمليات، ولكن هذه التحديات تعيق الإنجاز حاليًا. إحدى الطرق التي يمكنك من خلالها التغلب على هذه التحديات هي استخدام **مجموعات بيانات الرعاية الصحية عالية الجودة من Shaip** الخالية من التحيز والتي تلتزم أيضًا بإرشادات تنظيمية صارمة[4].

[4] https://www.shaip.com/blog/the-role-of-ai-in-healthcare-benefits-challenges-everything-in-between/?campaignid=21154214086&adgroupid=&keyword=&utm_term=&utm_campaign=Datasets+-+India&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=4273705219&hsa_cam=21154214086&hsa_grp=&hsa_ad=&hsa_src=x&hsa_tgt=&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwsJO4BhDoARIsADDv4vDXkDmjlr-GGOB1DzZRyGs7QE8SOzT3g_Yf6MlTiVJufYN0sqzPAhIaAuG_EALw_wcB