الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث والعلمي
جامعة باجي مختار عنابة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم المكتبات والتوثيق
بالتعاون مع:
مخبر التكنولوجيات الجديدة للمعلوماتودورها في التنمية الوطنية . جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 02
الملتقى الوطني الثاني حول:

التوجه نحو اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير خدمات المكتبات الجزائرية: الواقع، التأثيرات والانعكاسات

27أكتوبر 2025

اسم و لقب المشارك: لزهر بوشارب بولوداني
الدرجة العلمية: دكتوراه في علم المكتبات
الوظيفة: أستاذ محاضر
مؤسسة العمل والمصلحة: قسم علم المكتبات . جامعة باجي مختار عنابة
الهاتف: 0670137717
البريد الالكتروني:lazhar_infoist@yahoo.fr / l.bouchareb-bouloudani@univ-annaba.dz

اسم و لقب المشارك : أحسن بابوري .
الدرجة العلمية : دكتوراه
الوظيفة: أستاذ مساعد
مؤسسة العمل والمصلحة : جامعة تامنغست
الهاتف:71 42 24 0553
ahcene.babori@univ-tam.dz

عنوان المداخلة: تحديات اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية

الملخص:

مع ظهور التطبيقات الجديدة للذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة لجأت المؤسسات بمختلف مسمياتها ووظائفها ومهامها نحو تبني هذا المفهوم الجديد، لما يوفره من تسهيلات وإمكانات معلوماتية ومعرفية وإجرائية لحل المشكلات والإسهام في تطوير الخدمات والممارسات اليوميه على مستواها. من بين المؤسسات التي اتجهت نحو اعتماد تطبيقاته المكتبات بمختلف أنواعها وعلى رأسها المكتبات الجامعية، غير أنها كثيرا ما تصطدم بمعوقات تستوجب تحديات كثيرة، منها ما يرتبط بالاستخدامات من حيث توفرها وتكلفتها، ومنها ما يتعلق بالجوانب الأخلاقية وما يرتبط بها من تحديات قانونية والموثوقية والاستمرارية، ومنها ما يتعلق بالجوانب البشرية، من حيث توفرها وقدرتها على التعامل مع مكونات الذكاء الاصطناعي بمختلف جزئياتها وتفاصيلها، ومنها ما يرتبط بمقاومة التغيير بالنظر إلى التخوف من ضعف البنية التحتية وقلة المخصصات المالية الكافية، ومصير الأنظمة التقليدية الموجودة، والتخوف من النتائج غير المتوقعة.

تفصل هذه المداخلة مجموع التحديات التي تواجهها عملية اعتماد تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية في بيئاتنا المحلية، وما هي الحلول المقترحة، من خلال البحث في نتائج التجارب السابقة ومختلف الدراسات التي تم إعدادها في هذا المجال، وذلك بالاعتماد على الأدبيات وما تم نشره عبر مختلف المواقع الإلكتروني ة والمقالات وما تم طرحه في الندوات والملتقيات العلمية محليا.

الكلمات المفتاحية:
ذكاء اصطناعي تحديات . مكتبة جامعية . الجزائر

مقدمة:

تميزت بيئة المكتبات منذ حلول الألفية الثالثة بالتطور المتسارع، محاولة مجاراة ركب التطور التكنولوجي الحاصل في مجال إنتاج المعلومات، معالجتها، تخزينها وتبادلها، حتى أصبحت الميزة الأساسية للمكتبة المتطورة تقاس بمدى الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات. وما إن بدأت فكرة الانتقال إلى اعتماد تكنولوجيا المعلومات وملحقاتها في تسيير مجموعات المكتبات وخدماتها وظهور مصطلحات كالحوسبة، الرقمنة، التخزين السحابي للمعلومات وتبادل المعلومات عن بعد ... حتى حل مصطلح جديد في الساحة العلمية يعتمد أساسا على الآلات الذكية الفائقة التعقيد والتطور أو ما اصطلح عليه بالذكاء الاصطناعي، هذا الأخير الذي ظهر كمصطلح في منتصف القرن الماضي ثم عاد مؤخرا بقوة من خلال تطبيق الشات جي بي تي، الذي ساهمت في انتشاره واشتهاره . في فترة وجيزة . التطورات الحاصلة في بيئة الاتصال العالمي والتجهيزات والتطبيقات المعتمدة في ذلك، والاستعداد البشري لاستخدامه والتعامل معه بسهولة ويسر.

بما أن المكتبات غالبا ما تكون واجهة للتأثيرات التقنية . بما في ذلك الآلات والتجهيزات والمعلومات . فقد اتجهت بوصلة أغلب مكتبات العالم نحو محاولة فهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شكله الجديد، وكيف يمكن الاستفادة منه في تطوير خدماتها؟ حتى تحافظ على وصول رسالتها إلى جمهور المستفيدين منها وتضمن تقديم خدمات رفيعة تساعد في تنفيذ برامج التعليم في مؤسسات ومجموعات الانتماء. غير أن الواقع أثبت أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في شكله الجديد وبمواصفاته الحالية يتطلب توفر مجموعة من العناصر أهمها؛ الفهم العميق للمصطلح كمفهوم وكممارسة وإجراء، وكذلك امتلاك عناصره؛ بما في ذلك التجهيزات والتطبيقات وتراخيص اعتمادها، إضافة إلى امتلاك المهارات البشرية للعاملين كما لدى المستفيدين من خدماتها، وتوفر بيئة اتصالية مواتية.

إذا كان هذا حال المكتبات في الدول المتقدمة وتلك المهيَّأة سلفا للتعامل مع أي جديد ضمن البيئة الرقمية الجديدة، فإن المكتبات الجزائرية . بما تتوفر عليه من مقومات وما يحدث على مستواها من ممارسات . قد تصطدم بمجموعة معوقات تمنعها من الاستفادة القصوى من الخدمات التي يتيحها لها الذكاء الاصطناعي بخصائصه ومميزاته الجديدة، ما يدعوها إلى رفع تحديات كثيرة، نحاول من خلال هذه الورقة تحديدها من خلال الإجابة عن التساؤلات التالية: ما جدوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجزائرية والحاجة إلى ذلك؟ وما هي دوافع التهافت على اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي من طرف الباحثين ومستخدمي المكتبات؟ ومدى الوعي بالتحديات المتعلقة باعتماده، خاصة ما تعلق بالجوانب التقنية، الاجتماعية، والأخلاقية؟

من أهم الأسباب التي دفعتني للخوض في هذا الموضوع هو التوجه العام نحو اعتماد تطبيقات الرقمنة في مجال المكتبات الجزائرية في وقت قصير ، مع عدم التمكن من الوصول إلى تحول رقمي حقيقي؛ بداية من محاولات الأتمتة والحوسبة والبرمجيات

الوثائقية، ثم الرقمنة وبناء المستودعات الرقمية... دون التمكن حتى من ضبط عمل المكتبات بالشكل التقليدي أو حتى بالاعتماد على العمليات الحاسوبية البسيطة، ثم مع ظهور الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته الجديدة تلقفت العديد من الهيئات المحلية هذا الوافد بكثير من الحماسة . ومن بينها المكتبات الجامعية . دون دراسة عميقة ودون تحديد لأهم المعوقات والتحديات الممكن أن تجابهها في مراحل التطبيق وما بعدها، وهذا ما أثار انتباهنا للوقوف على أهم هذه التحديات بناء على تجارب سابقة لمؤسسات أخرى في مجال اعتماد الذكاء الاصطناعي، وبناء على تجاربنا من خلال المشاركة في النقاشات حول هذا المفهوم في ندوات وملتقيات محلية وعربية.

تهدف هذه الورقة العلمية إلى التعريف بالجوانب التي يشملها اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات، مع إبراز أهم المتطلبات الواجب توفرها حتى تتمكن هذه الأخيرة من الاستفادة من المميزات التي يتيحها الذكاء الاصطناعي ويضيفها للمكتبة، كما تهدف بشكل أساسي إلى تحديد أهم التحديات الواجب رفعها من طرف المكتبات الجزائرية لأجل الإفادة القصوى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفقا لخصائص البيئة المحلية؛ من حيث طبيعة المجموعات المكتبية وخدماتها، كما من حيث طبيعة التجهيزات الإلكترونية المتوفرة، ومدى استعدادات جمهور المستفيدين للاندماج في هذه البيئة الجديدة كذلك.

اعتمدنا في إعداد هذه الورقة على المنهج الوصفي من خلال توصيف لأهم المعوقات والتحديات التي تجابهها المكتبات الجزائرية في مجال اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدماتها، والتعامل مع مجموعاتها والمستفيدين من خدماتها، وذلك انطلاقا من واقع بيئة المكتبات محليا، كما من خلال مضامين الأدبيات التي كتبت في المجال وما تم تداوله في الملتقيات والندوات التي كانت بيئة المكتبات الجزائرية موضوعا رئيسيا لها.

I.مفاهيم عامة:

I. 1. مفهوم الذكاء الاصطناعي حسب تطوره:

وفقا لكرونولوجيا تطور الإعلام الآلي واستخداماته فقد تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي تدريجيا في منحى تصاعديا، بداية من تعريفه على أنه استخدام الآلة الحسابية في العمليات الرياضية والحسابية المركبة في منتصف القرن العشرين، وصولا إلى تعريفه على أنه محاكاة للذكاء البشري بالاعتماد على الآلات والروبوتات شديدة التطور. نقدم فيما يلي أهم التعريفات التي قدمت للذكاء الاصطناعي مرحليا:

- سنة1921ذُكرت فيها كلمة robot للمرّة الأولى من طرف كارل تشابيك في مسرحية «الروبوتات والرسوم العالمية».
- سنة 1950 نشر TuringAlan بحثا في مجلة Mind تحدث فيه عن قدرة الآلة على تقليد المحادثة البشرية عبر ما يعرف باسم اختبار تورينج أو ما اصطلح عليه بلعبة المحاكاة.
- سنة 1956 استخدم الباحث الأمريكي جون ماكارثيMcCarthy مصطلح الذكاء الصناعي لأول مرة(عندما قرر استخدام عبارة IntelligenceArtificial) كعنوان لمؤتمر في جامع ة Dartmouthالأمريكية، ليعطيبذلك الإشارة لا نطلاق الأبحاث في الذكاء الاصطناعي باعتبارهمجالا مستقلا عن علوم الحوسبة والأتمتة (...) ولقد قدم مكارثي تعريفا للذكاءالصناعي حينها على أنه: "علم وهندسة صنع الآلات الذكية (...) لكنه عدل تعريفهالسابق سنة 2007 وجعله قرينا ببرامج الكومبيوتر

الذكية عندما قال: الذكاء الصناعي هو علموهندسة صنع الآلات الذكية، وخاصة برامج الكومبيوتر الذكية ".(حنان، 2022، 435-483).

قامت فكرة الذكاء الاصطناعي على كثير من المفاهيم والمصطلحات أشهرها النظم الخبيرة، بالإضافة إلى تعريفات كثيرة ظهرت بين العلماء، أهمها أن الذكاء الاصطناعي هو تصميم أجهزة الكمبيوتر وبرمجتها كي يكون ذكاؤها يضاهي ذكاء الإنسان، وقد بدأ من 50 إلى 60 عامًا، والأهم أن الذكاء لاصطناعي مزيج من علوم الكمبيوتر وعلم النفس والفلسفة، كما أنه يتضمن أي جهاز يعمل ويتصرف بعمليات ذكية، والذكاء هو القدرة على حل المشاكل، والقدرة على حل القرارات الأفضل بناءً على الوضع البيئي الذي يحيط به، والقدرة على التعلم من الأخطاء التي مرت بها ، حيث لا يزال تأثير هذه الموجة المبكرة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) غير مؤكد في العديد من المجالات، ولكن حان الوقت لإدراج الذكاء الاصطناعي في جدول أعمالنا المهني وفي حديثنا الوطني(هيام، 2019).

- تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي مع نهاية سبعينيات القرن الماضي وجاءت التعريفات تواليا(علي، 2020).

✓ جاء في تعريف لإحدى المتخصصين في مجال البرمجيات سنة 1978 على أن الذكاء الاصطناعي "علم الحصول على الآلات، أو أنظمة الكومبيوتر، لأداء المهام التي تتطلب ذكاء إذا تم القيام بها من قبل البشر، أو ربما الحيوانات".

✓ سنة1979 تم استخدام الحواسيب في التعرّف على الصور لترجمة اللغات.

✓ اقترحا شارنياك وماكديرموت سنة 1985 تعريفًا مختصرًا للذكاء الاصطناعي على أنه: «دراسة الكليات العقلية من خلال استخدام النماذج الحسابية".

✓ . قدم باترسون سنة 1990 تعريفا أكثر دقة للذكاء الاصطناعي، "يهتم الذكاء الاصطناعي بدراسة وتصميم أنظمة الكومبيوتر التي تظهر شكلاً من أشكال الذكاء، بحيث تكون قادرة على: تعلم مفاهيم ومهام جديدة، وتحليل واستخلاص استنتاجات مفيدة، وفهم اللغة الطبيعية وإدراك المجال المرئي، وأداء أنواع أخرى من الأنشطة التي تتطلب مستويات معينة من الذكاء البشري".

✓ لخصا ويكارت وماكدونالد سنة 1992 مفاهيم الذكاء الاصطناعي المختلفة آنذاك في قولهما: الذكاء الاصطناعي هو: "كل ما يمكن أن يفهم ويدرك بطرق مشابهة للإنسان".

✓ سنة 1998 قدم نيلسون تعريفا للذكاء الاصطناعي وفقا للمنظور السائد آنذاك كما يلي: الذكاء الاصطناعي: "يهتم بالسلوك الذكي لبرمجيات الإعلام الآلي".

✓ وفقا لتطور المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا الإعلام الآلي والبرمجيات الحاسوبية عرفت موغالي سنة 2014 الذكاء الاصطناعي بأنه: "يقوم على تحليل وتنفيذ المهام الذكية مثل التفكير، وتعلم مهارات جديدة، وتبني مواقف وإشكاليات جديدة".

✓ سنة 2014 استحدثت شركة Googleبرمجية ذكاءاصطناعي AlphaGo لتطوير شبكة التعلم الذاتي.

✓ مع الاعتماد المكثف على تقنيات الذكاء الاصطناعي وبرمجياته في مختلف نواحي الحياة، انتقل مفهومه إلى درجات أكثر تطورا وتعقيدا، حيث أورد تريدينيك سنة 2017 تعريفًا للذكاء الاصطناعي، على أنه عبارة عن: "مجموعة من التقنيات والمناهج الخاصة بالحوسبة التي تهتم بقدرة أجهزة الكومبيوتر على اتخاذ قرارات عقلانية مرنة استجابة للظروف البيئية غير المتوقعة".

✓ نوفمبر 2022 تم إطلاق تقنية chatgpt بما توفره من خدمات ذكية لامحدودة مكنت من استقطاب أكثر من 100 مليون مستخدم مطلع سنة 2023.

عمومًا، وعلى الرغم من تعدد تعريفات الذكاء الاصطناعي واختلافها للأسباب المذكورة آنفًا، يمكن اعتبار آلة ما ذكية إذا ما توفرت فيها الخصائص التسعة التالية: القدرة على التعلم، وفهم الغموض، والتعامل مع البيانات المعقدة، والاستجابة السريعة، والتفكير والتحليل، والاستنتاج، وتحديد النمط، وتذكر المهام السابقة، واقتراح الحلول انطلاقًا من المدخلات والتجارب السابقة. (علي، 2020).

فالذكاء الاصطناعي هو شكل من أشكال تطور الفكر البشري وتطبيقه على الآلات والأجهزة والأدوات والبرمجيات لأجل تحسين المنتجات بمختلف أنواعها في المجالات الطبية والصناعية والمعلوماتية والتعليمية والرياضية و... مع تحقيق مردود وفعالية كبيرة وتقليل في النفقات والجهد والوقت المطلوب لإنجاز ذلك. يعتمد على تركيبتين أساسيتين، الآلة أو الروبوت (جانب مادي)، والبرمجيات (تطبيقات ذكية تحاكي الفكر البشري)، بحيث لا يمكن الفصل بينهما ولا يمكن وجود تركيبة دون الأخرى، ينمو ويتطور بشكل تراكمي بناء على خاصية التعلم المستمر، ويعتبر الإعلام الآلي الفاعل الأساسي في صناعته وتطويره.

ومعنى أن الذكاء الاصطناعي "محاكاة لسلوك الكائنات الحية عن طريق البرامج، والآلات الذكية" هو اعتماده علىمجموعة واسعة من التقنيات والآليات المستخدمة لمحاكاة الذكاء البشري من لدن الآلة. أهمها (نزهة، 2024):

- تقنيات التعلم الآلي: قدرة الآلة على التعلم من البيانات دون برمجة صريحة.
- تقنيات التعلم العميق: استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية لتعلم التمثلات بما فيها المجردة
- تقنيات معالجة اللغة الطبيعية: القدرة على فهم وتحليل وتوليد اللغة البشرية بشكل طبيعي، بما في ذلك الترجمة وتحويل الكلام إلى نص والنص إلى كلام.
- الرؤية الحاسوبية الذاتية: التعرف على الأشياء والأشخاص وتفسير وفهم المعلومات البصرية من العالم الحقيقي.
- منظومة الخبراء: استخدام قواعد المعرفة الخاصة بمجال معين لحل المشاكل.
- الخوارزميات الجينية: طرق مستوحاة من نظرية التطور لحل مشاكل البحث والتحسين.
- الروبوتات الذكية: آلات مجهزة بمستشعرات ومحركات وقدرات معالجة للتفاعل بشكل مستقل مع بيئتها.
- أنظمة التوصية: تحليل بيانات المستخدمين للتوصية أو للتوجيه نحو محتوى متخصص.
- الذكاء الاصطناعي الأخلاقي: تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة اجتماعيًا.

2.I.نظم الذكاء الاصطناعي:

تعني تطوير برامج حاسوبية يمكن عن طريقها التفكير والتصرف بشكل مماثل لما يقوم به الإنسان، وهذه النظم تستطيع تعلم اللغات، وانجاز مهام وأداء أعمال فعلية، والتعرف على الصور والأشكال من خلال آليات ومعدات وحواس إدراكية ودماغ الكتروني وبرمجيات توجه السلوك وتتيح التصرف، وبالاتجاهات والكيفية التي يراد القيام بها... وبرامج الذكاء الصناعي تتمثل في الإنسان الآلي (الروبوت)، والذي تطور استخدامه بشكل واسع وبالذات في اليابان، والذي يمكن أن يقوم بالكثير من الأعمال والمهام التي يؤديها الإنسان، وبالذات المحددة والمتكررة منها(حسن، 2007، ص59).

حيث تمثل نظم الذكاء الاصطناعي النماذج المجربة والمعتمدة فعليا في إنجاز أعمال لا يمكن أن يقوم بها الإنسان باليد أو بالطرق التقليدية. وسميت بنظم ذكية لأنها تتبع تعليمات محددة منمذجة لا يمكن الخروج عنها وإلا تتوقف العمليات المراد إنجازها. ويمكن التعبير عن هذه الأنظمة بأنها تطبيقات وأوامر تقنية قابلة لإعادة التشكيل وتقديم حلول لمشكلات بناء على توفر معطيات معينة، من خلال محاكاة وضعيات سابقة مشابهة. تطورت هذه النظم واتخذت أشكالا جديدة تدعى بالنظم الخبيرة.

I.3.النظم الخبيرة:

هذا النمط من الأنظمة مصنف على أساس تركيبة النظام من حيث الاستجابة للمشكلات المطروحة وحلها بشكل فردي، حيث تبنى انطلاقا من محاكاة خصائص التفكير لدى الإنسان، مع زيادة خصائص الآلة لها، وهي تختلف بحسب الغرض والهيئة المنتجة لها والمجال الذي تنتج لأجله، كما تتنوع بحسب مستويات إنتاجها، ويعد الذكاء الاصطناعي أحد الحقول الفرعية في علم الحاسب الآلي، فهو العلم الذي يجعل الآلة تتصرف بطريقة تحاكى الذكاء البشرى، وهو عبارة عن برامج حاسوبية طورت لتبدو أنها تفكر كالإنسان فتقوم بالاستنتاج، ولديها القدرة على التعلم من أخطائها، وتؤدى مهامها بسرعة ومهارة فائقة، وخاصة التي تتطلب عادة متخصص مدرباً تدريباً جيداً في ميدان معين من الخبرة، ويعنى هذا أن النظام الخبير يؤدى المهام التي يؤديها الخبير البشرى في مجاله، وهو يعمل كأداة مساعدة في اتخاذ القرارات وحل المشكلات داخل الميدان، الذي يعمل فيه النظام الخبير (أحمد، د.ت.).

من أهم مظاهر توظيفها في المكتبات مثلا اعتماد نسخ مطورة من نظم الذكاء الاصطناعي في خدمات الإرشاد القرائي عن طريق توجيه القراء نحو مصادر معلومات معينة بناء على قياس ميولهم واتجاهاتهم القرائية والعملية والبحثية والترفيهية وإصدار قوائم المواد المتوافرة في المكتبة والتي يمكن قراءتها، كقياس الاتجاهات لجمهور المكتبات آليا،واعتمادها في خدمة البث الانتقائي والإحاطة الجارية في المكتبات ومراكز المعلومات بناء على طبيعة وخصائص جمهور المكتبة ، واعتمادها في الخدمات المرجعية حيث تقوم بالإجابة عن الاستفسارات التي تعجز الأنظمة العادية على الإجابة عنها . ومن أهم أشكال اعتمادها في المكتبات نجد نظام الإعارة الليلي في بعض المكتبات واستخدام الروبوتات الذكية (الخبيرة) التي تتكفل بالمناوبة الليلية في المكتبات الكبرى، حيث تقوم بدوريات متتابعة بعد أوقات غلق المكتبة وتفقد كل ما هو غير طبيعي في المكتبة كالرفوف وأماكن الكتب والمراجع والتجهيزات المختلفة وإعداد تقريرا شاملا يقدم للمدير ورؤساء مصالح المكتبة صباحا بمجرد فتحهم لحواسيبهم المهنية، وبالتالي اتخاذ ما يرونه مناسبا اتجاه تلك الحالات المسجلة.

II.اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات:

لم تطرح فكرة استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات حديثا، حيث تمتد إلى أكثر من نصف قرن مضى؛ من خلال المحاولات الأولى لإدراج الآلة ضمن تجهيزات القيام بأعمال المكتبات وخدماتها، سواء بشكل جزئي وسطحي أو من خلال اعتماد الآلة في معالجة البيانات ومصادر المعلومات وتقديم الخدمات في المكتبة، حيث يعود الاهتمام بنتائج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات إلى جزئيتين أساسيتين، الأولى تتعلق بمميزات الذكاء الاصطناعي، والثانية ترتبط بأسباب تتعلق بالمكتبة بحد ذاتها كمؤسسة أو هيئة خدمية معلوماتية، نفصل ذلك في ما يلي:

1.II. مميزات الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي(نزهة، 2024)بـ:

- الكفاءة والدقة والفعالية، والعمل على مدار الساعة 24/24، مما يزيل عوائق المكان والزمان ويحد من الأخطاء البشرية ويرفع المصداقية بالنسبة للمكتبة والمعلوماتي والمستفيد ومتخذ القرار.
- التعلم الآلي الذاتي والمستمر: ينبني الذكاء على التعلم من البيانات الجديدة وتحسين أدائه مع مرور الوقت.
- الترجمة من اللغات: يعني فهم وتحليل وتوليد اللغة، ويشمل ذلك فهم اللغة البشرية والترجمة الآلية وإنتاج النصوص.
- أتمتة العمليات المتكررة والمستهلكة للوقت.
- خفض التكاليف: الرفع من إنتاجية المكتبة وتحسين خدماتها والمساعدة في حل التحديات المعقدة

II.2.سبب اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات:

يتفق بعض الباحثين والمراقبين، أن الذكاء الاصطناعي سيصبح رقمًا أساسيًا في الاقتصاد العالمي. وبلغة الأرقام، تتوقع شبكة غارتنر (Gartner) للأبحاث أن يرتفع الاقتصاد العالمي للذكاء الاصطناعي من حوالي 1.2 تريليون دولار في عام 2018 إلى حوالي 3.9 تريليون دولار بحلول عام 2022، بينما ترى وكالة ماكينزي (McKinsey) أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ستحقق نشاطًا اقتصاديًا عالميًا بقيمة 13 تريليون دولار مطلع 2030. وبحلول العام نفسه، تقدر برايس ووترهاوس كوبرزما قيمته 15.7 تريليون كحصيلة شاملة، وأبعد من ذلك، يعتقد المستثمر في مجال التكنولوجيا تيج كولي(TejKohli) أن نمو الطلب على الذكاء الاصطناعي سيكون أسرع بكثير، ومن المحتمل أن يبلغ اقتصاده قيمة150 تريليون دولار بحلول عام 2025(علي،2020).

حيث لا يمكن تصور عمل المكتبات دون الاعتماد على مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي حاليا ومستقبلا، إذ تحتاج المكتبات لاستخدام الذكاء الاصطناعي للأسباب التالية:

1. لأنها مرغمة على ذلك، كونها تعتمد على مختلف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في جوانب، معالجة المعلومات، تخزينها، بثها، إضافة إلى البحث والاسترجاع والاتصال.

2. لأن الذكاء الاصطناعي يتيح للمكتبات امتيازات كبيرة تساعدها في:

. تحسين أداءمهامها وتطوير وتقوية إنتاجيتهاعنطريقأتمتةالعملياتأوالمهامالتيكانتتتطلبقوةبشريةكبيرة في السابق.

. فهمالبياناتعلىنطاقواسعأكثر من أي مكتبي أو خبير، سواء من حيث: تحديد الحاجات، تجميع البيانات، تبليغ المعلومات إلى مستحقيها، ومعرفة مكامن القصور أو الضعف، وكذا في تقييم خدماتها ومستوياتها وفعاليتها.

II.3.مجالات وحدود اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات:

حسب تجارب الخبراء فإن النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي بصفة عامة يمكّن المكتبات من:

1. **إعداد قائمة معرفة** تشتمل على تحليل الوثائق واسترجاعها.

مثل مشروع Coder المطور من قبل fox الذي يعمل على تطوير قاعدة معرفة تشتمل على تحليل الوثائق واسترجاعها على مسارين:

. نظام فرعي تحليلي (يتعلق بإدخال ومعالجة وتمثيل الوثائق الجديدة).

. نظام فرعي استرجاعي (يسمح باسترجاع وثيقة أو جزء منها).

2. **البحث:** إمكانية البحث في مختلف قواعد البيانات بطريقة دقيقة تحقق حاجات المستفيدين بسرعة، مع إمكانية تنويع البحث، من الكل إلى الجزء كما من خلال البحث المتفرع من جزء إلى جزء داخل النص الواحد. (البحث بالكلمات داخل النص)

مثال: نظام البحث Rebeic يبحث في أنماط الكلمات ضمن نصوص البحث الآلي المباشر، بدلا من استرجاع وثائق مكشفة مسبقا. حيث يقدم قواعد معلومات متخصصة لكل مستفيد.

3. **الفهرسة:** يوفر إمكانية فهرسة أرصدة المكتبات حسب كل المعايير وبدقة متناهية،

مثل مشروع Esscape، يعتمد على نظامين خبيرين في فهرسة المكتبة.

. عمله الرئيسي اختبار نقاط وصول لتحديد المداخل الرئيسية والإضافية.

. يمكن من إنتاج الضوابط والقيود (المعايير) البيبلوغرافية الصحيحة ويكون مفيدا أيضا في الأعمال غير التقليدية.

4. **استرجاع المعلومات:** يمكّن من استرجاع المعلومات المطلوبة لفائدة كل مستفيد (ملخص + النص الكامل + المصادر ، مع إمكانية توفير قائمة بيبليوغرافية موسعة للمصادر المتوفرة في المكتبات الجامعية التي يمكن أن يجد فيها المستفيد معلومات إضافية).

مثل النظام الخبير Gemi الذي طبق في العراق في حقل المكتبات والمعلومات، والذي يراعي حتى طبيعة المستفيد ومستواه الثقافي وطبيعة تخصصه أو المستفيد العادي.

5. **المساعدة الرقمية:** حيث يتيح الذكاء الاصطناعي للمستفيد إمكانية مساءلة المكتبات عبر مختلف طرفياتها عن الحاجات المعرفية المختلفة، من خلال:

. فهرس المكتبة الذكي على الخط، . قاعدة بيانات المكتبة رقميا، . ودليل المكتبة. مثل مساعد جوجل GoogleAssistant أو أليكسا Alexa

6. **التكشيف والاستخلاص:** يمكّن الذكاء الاصطناعي المكتبة الجامعية من الاستعانة بتقنياته وبرمجياته في عملية تكشيف النصوص لمختلف مصادر المعلومات وإعداد المكانز بشكل متناهي في الدقة وشمولية مضامين الوثائق وما يعبر عنها.

كما يمكن تلخيص النصوص ومضامين مصادر المعلومات حسب طلب وحاجة المستفيدين، وإعداد تقارير بذلك بصيغ مختلفة ومناسبة لمتطلبات المستفيدين.

7. **القراءة والمطالعة:** يمكن باعتماد الذكاء الاصطناعي الوصول إلى درجة قراءة الكتب حسب الطلب وتقديم تقارير حسب ما يطلبه المستفيد، وهذا ما يزيد من ثقافته ومن نجاعة المكتبة ونشاطها ومسايرتها للواقع الجديد من جهة، والوصول أيضا إلى درجة تأليف الكتب بطريقة دقيقة وصحيحة وغير مكررة. يغني المكتبة عن التزويد الذي يكلف خزينتها الكثير من الأموال.

III. نماذج عن أهم تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي المعتمدة في المكتبات :

وفرت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والاتصال عن بعد بيئة مناسبة للمكتبات حتى تتحول من تقديم خدمات بأساليب تقليدية إلى خدمات جديدة، تحقق حاجات المستفيدين بطرق فعالة وغير متوقعة في أغلب الأحيان، تسهم في الحفاظ على بيئة صحية للمستفيدين الحاليين والمستقبليين. يتم ذلك من خلال تقنيات وبرامج وتطبيقات ذكية أهمها:

1. تقنيات الذكاء الاصطناعي: في ملخص النسخة العربية المترجمة من طرف مساعد بن صالح الطيار لكتاب "تقنيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في تطبيقات المكتبات وخدمات المعلومات" لمؤلفيه ف. و. لانكستر، وآمي وارنر. تمت الإشارة إلى : (لانكستر ووارنر، تر. مساعد، 2005)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات وخدمات المعلومات، تشمل: مسارات النظم الخبيرة، التكشيف الموضوعي، أنشطة التزويد وتنمية المجموعات، الخدمات المرجعية، نظم الإحالات المرجعية.... اختيار قاعدة البيانات، استرجاع المعلومات... المعالجة الذكية للنص، تصنيف النصوص، اقتطاف النصوص، توليد النصوص، استرجاع المعلومات، الترجمة الآلية وتنقيب البيانات واكتشاف المعرفة.

2. تقنيات إنترنت الأشياء Internetof Things :تعمل على التحكم في كل الأشياء داخل المكتبة، بداية من درجة الحرارة والبرودة والتدفئة والمصاعد والبوابات الكهربائية، مرورا بالنظام الأمني للمكتبة، واستكشاف الكثافات وعرض المقاعد الشاغرة، وصولا لتسهيل عمليات الاستعارة والإرجاع والجرد الذاتي للموارد، وبيان حالة الكتب على رفوف المكتبة، بالإضافة لحماية المقتنيات وتتبعها (بان ومضر، 2021، ص58-84).

أي انها تعمل على تيسر الاتصال بين الأجهزة مع بعضها ومع السحابة، عن طريق ربط البيانات وتبادلهاواستحداث خدمات وتطبيقات تتولى الربط ما بين العالم المادي والافتراضي من خلال شبكات التواصل الاجتما عي Facebookو Twitterو Instagramو LinkedIn

3. تقنيات الواقع المعزز:تستخدم في الوصول السريع للمصادر المطلوبة والتسويق للمواد المكتبية المتاحة، وتعزيز إمكانيات المكتبة البرمجية، واستخدامه في تدريبات المكتبة، بالإضافة إلى استخدامه في معارض المكتبة... كما يمكن اعتماده في إعداد فيديو ترحيبي من مدير المكتبة، والإعارة، والإرجاع، والبطاقات التي تقبلها المكتبة، والحجز الإلكتروني. بحيث تتراكب معها ملفات نصية أو فيديوهات مرئية (شاهة وسعد، 2019، ص35-67).

أي أن تقنيات الواقع المعزز توفر طرقًا مهمة جديدة للتفاعل مع المعلومات داخل المكتبات الجامعية خاصة، تتيح للمستخدمين اكتشاف المحتوى بطريقة تفاعلية وجذابة وفعالة.مثل منصات البث YouTube, Netflix ,Amazon Prime Video، تعتبر مصادر مهمة للمعلومات والترفيه، تقدم مقاطع فيديو عبر الإنترنت حسب الطلب

4 . تقنية البلوكتشين Blockchain:تمثل قاعدة بيانات لا مركزية موزعة عبر الإنترنت، وتحتوي على سجلات البيانات الوصفية، وحيث أن كل سجل من السجلات يمثل نقطة (Block) ، ويتم ربط هذه السجلات ببعضها عبر الإنترنت، وتتمتع هذه التقنية بدرجة عالية من الأمان، ويتم توظيفها في المكتبات الذكية بالعديد من الأساليب، منها: إدارة البيانات البحثية وبيانات المستفيدين والتصديق على معاملاتهم (الإعارة، الإرجاع، الحجز، دفع الغرامات) دون الحاجة لوجود المستفيد في المكتبة، كما يمكن استخدامها في إدارة الحقوق الرقمية وتوثيق الشهادات التدريبية (بان ومضر 2021). مثل البودكاست باعتبارها وسيلة لتوصيل المعلومات والترفيه، بديل للراديو مع عروض حول العديد من المواضيع.

إضافة إلى عدة تقنيات أخرى مستحدثة، منها ما يعمل بطريقة مستقلة، ومنها ما يعمل بطريقة متكاملة مع مجموعة تقنيات أخرى وتطبيقات وبرمجيات عالية الذكاء والتفاعلية.

IV.تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في المكتبات:

تواجه المكتبات العديد من التحديات الواجب رفعها وتجاوز المعوقات الناجمة عنها حتى تتمكن من الاستفادة من التكنولوجيات الجديدة في مجال معالجة المعلومات والاتصال، وهو ما ينطبق بحدة في مجال الاعتماد على الذكاء الاصطناعي وتقنياته، لأنه إذا كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصال هو مجرد اعتماد على الآلات والتطبيقات الرقمية في التعامل مع كل ما له علاقة بالمكتبة من لحظة تجميع المعلومات ومصادرها إلى معالجتها ثم نشرها وبثها، فإن اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات أعمق من ذلك بكثير . حسب ما مر في الجزء الأول من الورقة أعلاه . حيث تتحول المكتبة إلى كائن يسبح ضمن فضاء الذكاء الاصطناعي الذي يتحول إلى متحكم في سير المكتبة وخططها والعاملين فيها والمستفيدين منها، ونظرا لكون المكتبة مطالبة بالتغيير ومجاراة مسار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي من جهة، وضرورة مراعاة العاملين فيها والمستفيدين منها وطبيعة البنية التحتية لديها من ناحية أخرى، فإن هناك العديد من المطالب الواجب مراعاتها والتحديات الواجب رفعها، والتي تتراوح بين تحديات وجودية، ومن حيث الجاهزية، كما من حيث المحتوى والطبيعة البشرية الإنسانية والجوانب الأخلاقية. هذه التحديات التي نفصل فيها فيما يلي:

1.IV.التحديات الوجودية:

يقصد بالتحديات الوجودية الخوف من انقراض المكتبة بصورتها النمطية التقليدية بالأساس، كما من حيث إسهامها في مساعدة شركات ونظم الذكاء الاصطناعي في التحكم في البشر وتحديد مسارات البشرية من جميع النواحي، نفسيا وأخلاقيا وإنسانيا (لعل ما حدث مؤخرا في الحرب على غزة يعد تأكيدا لذلك، حينما تم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في ضرب أهداف معينة دون النظر إلى الآثار الجانبية التي تخلفها تلك الضربات على المحيط، بما فيه من بشر ومنشآت ونظم صحية وغيرها)، لهذا دقت العديد من الشخصيات العلمية والاقتصادية والابتكارية في العالم ناقوس الخطر من خلال التحذير من الإفراط في اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، رغم أن بعض الأسماء من أهم الداعمين لتطوير تقنيات الذكاء والاصطناعي واستخدامه بشكل لا محدود.

من بين أبرز الشخصيات (نزهة، 2024):

- رجل الأعمال ومؤسس شركات تيسلا ElonMusk: عبّر عن مخاوفه من أن يمثل الذكاء الاصطناعي تهديدًا للبشرية في المستقبل إذا لم يتم التحكم به بشكل صحيح.
- العالم الفيزيائي StephenHawking: أشار في بعض التصريحات إلى أن تطور الذكاء الاصطناعي يمكن أن تكون له تأثيرات غير متوقعة وقد يشكل تهديدًا للإنسان في المستقبل.
- فيلسوف العلوم والتكنولوجيا والذكاء الاصطناعي SamHarris: روج للنقاش حول الآثار الاجتماعية والأخلاقية لتطور التكنولوجيا.
- المتخصص في الأخلاقيات NickBostrom: كتب أعمالا عدة حول مخاطر التطور التكنولوجي والذكاء الاصطناعي، ومنها "الذكاء الخارق" (Superintelligence).

- الرياضي والفيلسوفJohnLennox: تناول في كتاباته موضوعات العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا والذكاء الاصطناعي من منظور أخلاقي وديني.

من خلال تصريحات هذه الشخصيات البارزة المتخصصة في المجالات ذات العلاقة بالتكنولوجيا والذكاء الاصطناعي وامتداداتها وتأثيراتها على دور الإنسان ووجوده حاضرا ومستقبلا، نستنتج أن أهم تحديات اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات وغيرها من المؤسسات تتعلق بحقيقة استمرار الأدوار البشرية والإنسانية في تسيير حياتنا، والانعكاسات الخطيرة على الإنسان من حيث طبيعة وجوده وما يجب أن يقوم به، حيث أن تعويض الآلة الذكية وبرمجياتها لأدوار الإنسان ستفكك العلاقات الإنسانية وتفرغها من الميزة الإنسانية، وتجعل المادة تطغى على كل شيء دون وضع اعتبار للإنسان رغم أنه محور الكون ووجوده.

أما عن المكتبات وخاصة في الجزائر فإن تحدي البعد الوجودي لاعتماد الذكاء الاصطناعي فيها يمثل خطرا حقيقيا، لأن المكتبات الجزائرية لا تمتلك التكنولوجيات الحديثة ومفاتيح تصنيعها وتحديثها، كما لا تمتلك البنية التحتية الصلبة والصحيحة التي تضمن مجابهة أي أخطار مستقبلية للآلة على الإنسان، من مكتبيين وعاملين ومستفيدين، كما أن هذا المتغير من شأنه أن يؤثر على الوظائف من حيث حجمها، مما يحيل الكثير من المكتبيين على البطالة ويقلص عدد الوظائف مستقبلا، ويمتد ذلك إلى التكوين، حيث لا تصبح هناك جدوى للتكوين في تخصص المكتبات ما دام أن الآلة تؤدي كل الوظائف التي يؤديها الإنسان وبفعالية أكبر وبطرق أسرع وبدقة كبيرة.

2.IV.تحديات تتعلق بالجاهزية:

تتعلق تحديات الجاهزية في مجال اعتماد الذكاء الاصطناعي في مختلف المؤسسات وخاصة المكتبات بمجموعة من العناصر المهمة التي تكرس ممارساتنا في ظل اعتماد هذا المتغير أهمها التنافسية، والتحديات التقنية واللوجستية، والتحديات الرقمية، والتحديات المالية والقانونية والمحتوى، نفصل ذلك فيما يلي:

- **التنافسية:**على المكتبات أن تعي المخاطر التي تحيط بها وتهدد وجودها في غياب روح التنافسية، حيث أنه من بين أهم الأفكار المتداولة حاليا بين المستفيدين من المكتبات وجمهور القراء عموما نجد: لست مضطرًا لزيارة المكتبة ،لماذا أذهب إلى المكتبة في وجود كل ما أريده في هاتفي؟ لماذا أذهب إلى المكتبة في وجود GoogleAssistant أو Alexa أو Siri؟ وهذا يعني أن المكتبة في شكلها التقليدي لم تعد تستهوي القارئ أو الباحث وعليها أن تنافس التقنيات الجديدة لتضمن استمرارها، عليها أن تغير من مسميات عناصرها وأساليب أداء مهامها بشكل يتوافق مع المتغيرات التقنية الجديدة والاستفادة منها، وحتى تضمن ذلك لابد أن توفر العناصر البشرية والمادية التي تضمن لها ذلك ضمانا للاستمرار وعدم التراجع والاندثار مرحليا.

- **التحديات التقنية:**على المكتبات مجال الدراسة أن تكون جاهزة من الناحية التقنية حتى تتمكن من اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تأدية وظائفها وتقديم خدماتها، أهم هذه التقنيات يتعلق بامتلاك الآلات والتطبيقات والبنية التحتية المناسبة لاستخدامها، وامتلاك المؤهلات التي تمكن من تشغيلها والعمل عليها والتحكم فيها، حتى لا يتحول الذكاء الاصطناعي من مجرد أداة مساعدة إلى أداة قيادية مستقلة تفرض خصائصها على المكتبات مجال التطبيق دون النظر إلى خصائصها وإمكاناتها. غير أن أهم التحديات التقنية هي:

- ✓ تطوير نظم التصنيف والفهرسة بما يتيح الوصول السريع والسهل واستخدام تقنيات التصنيف التلقائي للمواد المطلوبة
- ✓ تطوير خدمات التصنيف والفهرسة للمواد المكتبية بطرق فعالة ودقيقة
- ✓ تطوير نظم البحث داخل المجموعات وخارجها
- ✓ تطوير الجوانب الاتصالية وطرفيات الوصول إلى المجموعات ومصادرها والمستفيدين على حد سواء.
- ✓ تطوير نظم تخزين المعلومات واسترجاعها.
- ✓ تعديل أساليب الإدارة واتخاذ الإجراءات لتنظيم وتخزين واسترجاع البيانات والتحقق من صحتها ومن مصداقيتها، وتحديثها، وضمان جودتها وحمايتها من الضياع، وتطوير طرق صياغة وتقديم الخدمات.
- ✓ امتلاك خطة لترتيب التحول من الجوانب التقليدية إلى الرقمية المباشرة، انطلاقا من الخدمات الأهمالتي تحتاج إلى تغييرات في البنية التحتية عبر سلسلة من التغيرات والترتيبات في المكان والزمان وفي الممارسات.

- **تحديات الرقمنة**:على المكتبة أن تمتلك مفاتيح الرقمنة على مستوى جميع عناصرهاباعتبارها مكون أساسي لعمل بربمجيات الذكاء الاصطناعي حيث تساعد في:تسهيل عمليات البحث والتنقيب. الحصول على المعلومات والمعارف عن بعد وفي الحال.

وهذا من خلال امتلاك مصادر معلومات في أشكال رقمية قابلة للمعالجة والتخزين والبث والتبادل رقميا وعن بعد، أو من خلال تحويل مجموعاتها من الأشكال التقليدية إلى الرقمية، وهذا يتطلب توفر بنية تحتية مناسبة وفعالة.

- **التحديات المالية والقانونية:** لا يمكن الحديث عن اللجوء إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكتباتنا دون امتلاك مخصصات مالية مناسبة، وامتلاك قاعدة قانونية تأخذ بعين الاعتبار كل الشروط القانونية المتعلقة بالمجموعات المكتبية وطرق التعامل معها، خاصة من ناحية الملكية الفكرية وحماية الحقوق المادية لملاك مصادر المعلومات والتطبيقات الرقمية، حيث أن الذكاء الاصطناعي يفرض على المكتبة أن تضع كل هذه التحديات في الاعتبار من جهة، كما أنه يتطلب توفير آليات للتعامل مع هذه الإشكالات مستقبلا حتى لا يتحول اعتماد الذكاء الاصطناعي من عامل مساعد إلى عامل ضاغط، خاصة من حيث الميزانيات المخصصة وطرق معالجة المسائل القانونية المتعلقة بتجميع المجموعات المعرفية وتداولها رقميا وانعكاسات ذلك على المكتبة في المستقبل.

- **تحديات المحتوى**:المحتوى هو نتاج العلوم والمعارف والفنون والثقافة والتراث(نزهة،2024). والتحدي المتعلق بهذا العامل هو إمكانية توفير المكتبة لهذا المحتوى ذاتيا؛ بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي دون وجود إشكالات مالية أو قانونية أو حتى تقنية ولوجستية في التعامل معها، كيف تضمن فاعلية هذا المحتوى في خدمة جمهور المستفيدين وتحقيق رغباتهم المعرفية وتخصصاتهم ومستوياتهم، وهلفعلا للمكتبة الجزائرية القدرة على توفير المحتوى المناسب؟ خاصة إذا علمنا ان أغلب مكتباتنا لازالت تعاني من ضعف عمليات ضبط فهارسها تقليديا فما بالك رقميا.

- **تحديات بشرية**: يتوقف نجاح الذكاء الاصطناعي على التمكن من تقنياتهأي الدراية بكيفية تشغيل هذه التقنيات من التصميم إلى الاستخدام، وهذا يتطلب إعادة النظر في إعداد الكوادر البشرية المتحكمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي صناعة، برمجة واستخداما، وهذا من خلال إعادة النظر في برامج التعليم والتدريب ، مما يجعل المكتبة أمام تحدي التعاون في التكوين

الجامعي للمتخصصين؛ من خلال ربط البرامج الجامعية مع تخصصات مختلفة ومتعددة، مكتبية ومعلوماتية وإعلام آلي وهندسة البرمجيات. قصد إعداد مكتبي قادر على إنتاج نظم ذكية لتخزين واسترجاع وفهرسة وتصنيفوتكشيف مصادر المعلومات.

3.IV.تحديات تتعلق بالجوانبالأخلاقية:

إن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي بقدر فوائده والحلول الفعلية والسريعة والفعالة التي يقدمها فإنه يطرح مشكلات معقدة تتعلق بالجوانب الأخلاقية (دينيا، إنسانيا، واجتماعيا) تواجه المؤسسات المعتمدة عليه، وخاصة المكتبات، وبحكم خصوصية المكتبات عندنا فإن أمامها تحديات أخلاقية كثيرة من الضروري أخذها بعين الاعتبار، ما يعني أن المكتبة الجزائرية إذا ما أرادت الاعتماد على النظم الذكية والخبيرة في تقديم خدماتها لابد أن تختار تلك النظم المبرمجة على احترام الخصوصية المتعلقة بجمهور المستفيدين منها، أي عليها أن تختار البرامج الذكية المقيدة المناسبة لجمهورها من المستفيدين، وأن لا تنساق وراء النظم الذكية المطلقة التي تصلح لجميع المجتمعات والفئات دون احترام الخصوصية والفروق الثقافية والفكرية واللغوية...، وهذا في حد ذاته تحد كبير، بحكم أن مكتباتنا لا تمتلك القدرة على إنتاج هذه البرامج ولا تمتلك القدرة على التفاوض على اختيار أي من النظم تناسبها، وتجد نفسها تابعة لنظم قد لا تتناسب مع خصائصها وخصوصيتها وأهدافها.

من بين أهم التحديات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في المكتبات نجد:

- **العدالة**:شأنه شأن الرسالة السامية للمكتبة (خاصة العامة منها والجامعية) فإن تصميم وتنفيذ النظم الذكية يجب أن يضمن غياب أي تمييز أو تحيز ضد أي فئة من الناس، سواءً كان ذلك مرتبطًا بالعرق أو الجنس أو الدين أو الطبقة الاجتماعية أو أي خصائص أخرى. والمشكلة هنا هل مكتباتنا قادرة فعلا على إنتاج نظم بهذه المواصفات تضمن المساواة في تقديم خدماتها؟ خاصة إذا علمنا أن التغطية الشبكية حاليا لا تتوفر بالمستويات ذاتها لجميع المستفيدين حسب توزيعهم جغرافيا (في حالة ارتياد المكتبة عن بعد مثلا باستخدام النظم الذكية عن بعد).
- **الشفافية**: أن تكون الأنظمة الذكية شفافة وقابلة للتفسير، لفهم كيفية اتخاذها للقرارات. وأن تتوافر على آلية للمساءلة والمراجعة في حالة وجود أخطاء أو آثار سلبية ، بمعنى هل بإمكان المكتبات الجزائرية العمل وفقا لهذا المبدأ؟ وهل بإمكانها تضمين هذه المبادئ داخل النظم الذكية المراد اعتمادها؟ وهل المكتبة الجزائرية مستعدة فعلا لتحمل عواقب ونتائج تطبيق مبدأ الشفافية المعتمد على الذكاء الاصطناعي في حالات المراجعة والمساءلة.
- **الخصوصية**: ضمان حماية خصوصية المستخدمين وبياناتهم الشخصية من سوء الاستخدام أو الاختراقات السيبرانية وتطبيق إجراءات أمنية قوية لضمان سلامة النظم الذكية وحماية البيانات ، أي هل فعلا المكتبة الجزائرية مستعدة لضمان حماية الخصوصية للعاملين فيها والمستفيدين من خدماتها؟ وهل تمتلك منظومة حماية ذكية ضد الاختراقات وبرامج السرقة والهجومات العدائية حتى ضد برامج ونظم العمل المعتمدة فيها، وهل فعلا لها القدرة على الاستمرار والمتابعة في مجال إنتاج أو اقتناء الأنظمة الذكية للحماية أولا بأول، خاصة إذا علمنا أن امتلاك المعلومات الجديدة والفريدة يجعل المكتبة عرضة للاختراقات ومحاولة السرقة بشكر مستمر.
- **الفاعلية الاجتماعية**: تأمين إسهام الذكاء الاصطناعي في الرفاهية الاجتماعية والتنمية المجتمعية بشكل دائم، فلا يترك المجال لاستخدام التكنولوجيا الذكية لأغراض تتعارض مع الصالح العام . حيث تعتبر الجوانب الاجتماعية لأي مكتبة قاعدة خلفية

ومرتكزا مهما لتطوير خدماتها، تزودها بالبيانات الضرورية حول محيطها الاجتماعي وما يجب أن يتوفر على مستواها من مقتنيات، والمجالات المعرفية المطلوبة، والتوجهات الاجتماعية الواجب دعمها، ويكمن التحدي هنا في مدى امتلاك المكتبة الجزائرية لهذه الفاعلية وهل فعلا لها احتكاك بالفعاليات الاجتماعية، وهل الذكاء الاصطناعي سيساهم في دعم هذه التوجهات فيها أم سيؤدي إلى توسيع الهوة بين المكتبة ككيان رسمي مع الكيانات والفعاليات الاجتماعية في بيئة المكتبة وخارجها.

V.خطة إنجاح اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبات بناء على التحديات الواقعية لتطبيقاته:

لأجل رفع التحديات التي مرت معنا ومجابهة العقبات المتعلقة بها لأجل اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجزائرية، لابد على هذه الأخيرة أن تحقق مجموعة من المتطلبات حتى تضمن الاستفادة القصوى من الإمكانات التي يتيحها الذكاء الاصطناعي لصالح المكتبات ومراكز المعلومات، تكون على شكل خطة متكاملة، نوردها فيما يلي كنتائج للدراسة:

- تحديد حجم المكتبة وطبيعة الخدمات التي تقدمها ومستويات المستفيدين الذين تخدمهم وعددهم.
- تحديد الأهداف المراد تحقيقها بدقة من وراء اعتماد الذكاء الاصطناعي في المكتبة المختارة، ومستويات النظم الذكية المراد اعتمادها، ومصادر الحصول عليها (الإنتاج . التصنيع، الاقتناء) مع تحديد العمليات المشمولة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها.
- تهيئة المكتبة من ناحية البنية التحتية مع ضرورة تجويد مصالحها وتوفير التجهيزات والموارد المادية والتقنية المطلوبة فيها وتحسين عمليات السلسلة الوثائقية والخدمات المرتبطة بها، وتحديد مصادر اتخاذ القرار داخلها بدقة.
- ضبط برامج التعليمالمهنيين ، من خلال الاشتراك في صياغة برامج التعلم مع الجامعات والمعاهد المعتمدة لتكوين وتدريب المتخصصين في المجال، أو على الأقل تقديم المكتبات لدليل شامل بالمجالات المطلوبة للتكوين عليها داخل الجامعات حتى تضمن توفير كوادر بشرية مهيئة للعمل في بيئة الذكاء الاصطناعي بطريقة فعالة تمكن من التحكم في تقنياته لفائدة المكتبة وفقا لخصائصها وخصوصياتها.
- تحديد الخدمات المعنية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والنظم الذكية فيها.
- العمل على تعزيز البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي في المكتبات، وتشجيع الابتكار والاستثمار في هذا المجال ، بما يتناسب والسياسات المرسومة لأجل تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي ومتابعته.
- المشاركة في صياغة القوانين والتشريعات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات بما يتناسب وطبيعة هذه المكتبات ووفقا للمشاكل والعراقيل القانونية التي تتعرض لها المكتبة، أو سبق وأن كانت عائقا أثناء عمليات تطوير خدماتها وتحسينها وفقا لتطور المجتمعات ونظيراتها من المكتبات في أماكن أخرى.قصد ضمان حماية البيانات الحساسة والخصوصية لهذه المكتبات والمصادقة عليها وضمان أمنها.
- العمل على توفير محتويات مكتبية (مصادر معلومات ومجموعات مكتبية) تتناسب مع طبيعة النظم الذكية ويمكن التعامل معها من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ونظمه.

- المتابعة والتقييم المستمر لخدمات المكتبات ومحتوياتها وفقا لمؤشرات قياس واضحة وقابلة للتعامل معها بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقياسها وتحديد مؤشرات نجاحها من عدمه، يضمن تقديم خدمات مكتبية ذات جودة، مع تنوع مواردها المستندة على النظم الذكية، وضمان تلبية الحاجيات المتطورة للمستفيدين وسهولة الاستخدام والوصول لمصادر المعرفة أينما وجدت، وابتكار الأدوات العلمية التي تساعد على استيعاب التحديات، والقدرة على طرح الحلول وتطبيق أفضل الممارسات لمعالجة الأخطاء والإخفاقات المحتمل حدوثها.
- الانفتاح على البيئات الخارجية للمكتبة من خلال التعامل مع مثيلاتها من المكتبات في بيئات أخرى وأخذ التجارب الناجحة منها، ومحاولة استخدام التطبيقات الذكية المعتمدة فيها باعتبارها مجربة وناجحة ومضمونة النتائج، مع الاكتفاء فقط بتلك التطبيقات المناسبة للبيئة المحلية للمكتبة.

VI. خاتمة:

وُجِد الذكاء الاصطناعي كنتيجة حتمية للتطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا المعلومات وصناعة الآلات ذاتية الحركة، والبرمجيات الآلية والحاسوبية التي تحاكي ذكاء البشر وتعمل على التفوق عليه، وتم الاعتماد عليه والتوجه نحو تكثيف استخدامه في مختلف المجالات نتيجة الفعالية التي يقدمها من حيث السرعة والدقة وقلة التكاليف، غير أن التوجه نحو اعتماد تطبيقاته في المكتبات اصاحبه العديد من الصعوبات والعراقيل التي تتعلق بداية بامتلاك تقنياته، وصولا إلى استخدامه، ثم تحمل نتائج ذلك. حيث توجب على المكتبات رفع العديد من التحديات لمجابهة التحديات التي أتى بها الذكاء الاصطناعي إلى الساحة المكتبية حتى تضمن الاستفادة من تطبيقاته بشكل صحيح وتضمن استمراريتها في تقديم خدماتها لتحقيق رسالتها وأهدافها في بيئة لا تقبل الركود أو العيش على الهامش، وهو ما يجب أن تعمل على تحقيقه المكتبة الجزائرية التي تنتظرها الكثير من التحديات الواجب تخطيها، ورفع تحديات مجابهة لها، حتى تضمن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تقديم خدماتها وتطوير عملياتها، خدمة لعملائها والمستفيدين منها، وإسهاما في تحقيق أهداف برامج التعليم اجتماعيا وترقيتها وتطويرها باستمرار.

قائمة المراجع المعتمدة:

01. أحمد حمودي حسين، بان؛ حسين،مضر أحمد حمودي. (2021، جانفي، مج.1،ع.3). المكتبات المستقبلية الذكية في ظل انترنيت الأشياء: الفرص والتحديات. ***المجلة العربية للبحوث الأدبية والإنسانية*** . الموصل: دار الرافد للنشر.

02. أحمد فرج، حنان.(2022، أكتوبر، مج.9،ع.2). استثمار الذكاء الصناعي في المكتبات الأكاديمية. ***المجلة المصرية لعلوم المعلومات*** .

03. بن الخياط، نزهة.(2024، أبريل23-25). *الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات المغاربية الفرص والتحديات* . [مداخلة]. الملتقى المغاربي للكتاب والمطالعة في دورته الخامسة (المكتبات في عصر الذكاء الاصطناعي: أدوار متجددة وخدمات مبتكرة). الحمامات (تونس).

04. بنت عبد الله العنزي ، شاهة؛ بن سعيد الزهري ، سعد. (2019، مج.1،ع.4). واقع ومستقبل تقنية الواقع المعزز في المكتبات الأكاديمية السعودية: دراسة استشرافية. ***مجلة بيبليوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات***. الجزائر: جامعة العربي التبسي [على الخط]: https://www.asjp.cerist.dz/en/article/123725 (تاريخ الاطلاع: 2024/07/18).

05. حايك، هيام.توجهات المكتبات في عصر الذكاء الاصطناعي – الجزء الأول . (2019) [على الخط]:/https://blog.naseej.com. (تاريخ الاطلاع: 2023/08/08).

06. خلف فليح، حسن. (2007). *اقتصاد المعرفة*. إربد: عالم الكتب الحديث.

07. سردوك، علي. (2022، سبتمبر، مج.2،ع.10). استخدام الروبوتات الذكية في المكتباتالجامعية: التجارب العالمية، والواقعالراهن في بلدان المغرب العربي . ***مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا*** [على الخط]: https://www.qscience.com/content/journals/10.5339/jist.2020.10?crawler=true. (تاريخ الاطلاع: 2023/08/08).

08. ف. و. لانكستر ؛ آمي وارنر. (2005). *تقنيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في تطبيقات المكتبات وخدمات المعلومات*. (مساعد بن صالح الطيار ، مترجم). (سلسلة الأعمال المحكمة / مكتبة الملك عبد العزيز العامة،الرياض). الرياض : مكتبة الملك عبد العزيز العامة . [على الخط] : http://salemlib.dyndns-web.com:8000/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=36654 (تاريخ الاطلاع: 2024/07/18).

09. يوسف حافظ أحمد ، أحمد. (د.ت.). تكنولوجيا المعلومات ودورها في المكتبات. في: *Alyaseer*.[على الخط]: http://alyaseer.net/vb/showthread.php?t=29208. (تاريخ الاطلاع: 10/08/2023).