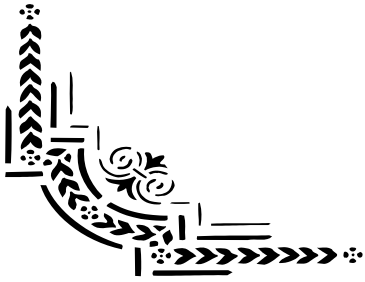
الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية والعربية: دراسة للواقع مع تصميم روبوت ووضع خُطة للتطبيق في مكتبات الجامعات المصرية

Intelligent robots in foreign and Arab libraries:
A study of reality with the design of a robot and the development of a plan for application in the libraries of Egyptian universities

د. محمد خميس السيد الحِباطي
مدرس علم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب- جامعة الوادي الجديد

تاريخ الإرسال	تاريخ القبول	تاريخ النشر
2022/10/30	2022/12/9	2023/10/1



مستخلص:

دراسة تستهدف تناول الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية والعربية من حيث التعرف على مفهوم الروبوتات الذكية، ونشأتها، وخصائصها، إضافة إلى دراسة التجارب العالمية الأجنبية والعربية في مجال استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات، وتناول واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية مع تصميم روبوت ووضع خُطة للتطبيق في مكتبات الجامعات المصرية، وذلك بالاعتماد على المنهج الميداني في التعرف على واقع الروبوتات الذكية في المكتبات بالجامعات المصرية، وتحليل تلك البيانات ووصفها وصفًا تفصيليًا دقيقًا وصولاً إلى النتائج النهائية للدراسة، وقد توصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها: تنوع التجارب العالمية في تطبيق تقنية الروبوتات الذكية على المستوى العالمي، بينما تخلو المكتبات العربية من توظيف حقيقي وفعال لتقنيات الروبوتات الذكية، وأن ما وجد يُمثل مبادرات فردية من بعض الباحثين والمؤسسات، كما أوضحت الدراسة أن مستوى معرفة العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية بالروبوتات الذكية جاء في المرتبة الأولى بدرجة ضعيفة بنسبة (39.76%) من إجمالي عدد العاملين -عينة الدراسة-، إضافة إلى ذلك أكدت النتائج توافر العديد من منصات روبوتات الدردشة، وقد اعتمدت الدراسة منصة botme كربوت دردشة تحت مسمى Eulcbotme، وتُوصي الدراسة بضرورة رفع الوعي بموضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته خاصة توظيف الروبوتات الذكية من خلال عقد الندوات والمؤتمرات وورش العمل، فضلًا عن تبني المسؤولين وأصحاب القرار للخُطة المقترحة من أجل استخدام الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي – الروبوتات الذكية – المكتبات الجامعية- المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.

Abstract:

A study aimed at addressing intelligent robots in foreign and Arab libraries in terms of identifying the concept of intelligent robots, their origins, and their characteristics. In addition to studying international, foreign and Arab experiences in the field of using intelligent robots in libraries, He dealt with the reality of using smart robots in the central libraries of Egyptian universities, with the design of a robot and the development of a plan for implementation in the libraries of

Egyptian universities, This is based on the field approach to identify the reality of intelligent robots in libraries in Egyptian universities, Analyzing and describing this data in accurate detail, leading to the final results of the study, The study reached several results, the most important of which are: the diversity of global experiences in the application of intelligent robotics technology at the global level, While Arab libraries are devoid of real and effective use of intelligent robotics techniques, And that what was found represented individual initiatives by some researchers and institutions, The study also showed that the level of knowledge of smart robots in the central libraries of Egyptian universities came in the first place with a weak degree (39.76%) of the total number of workers - the study sample -. In addition, the results confirmed the availability of many chatbot platforms, The study adopted the botme platform as a chatbot under the name Eulcbotme, The study recommends the need to raise awareness of the subject of artificial intelligence and its applications, especially the employment of smart robots, through holding seminars, conferences and workshops, As well as the adoption of officials and decision-makers of the proposed plan for the use of smart robots in the libraries of Egyptian universities.

Key Words:

Artificial intelligence, Robots Intelligent, Intelligent libraries, Central libraries in Egyptian Universities

أولاً: الإطار المنهجي للدراسة:

1. تمهيد:

الذكاء الاصطناعي يمثل ركيزة أساسية للثورة الصناعية الرابعة، فهو العمود الفقري لها، ونقطة التحول المهمة في هذا العصر، حيث تخطى العالم بعصر الذكاء الاصطناعي مرحلة يعتمد فيها الإنسان على الحاسب الآلي في عملية جمع البيانات وحفظها وإتاحتها، إلى عملية يتجاوز فيها الحاسب الآلي هذه المرحلة فيقوم باتخاذ القرارات بدلاً من الإنسان بناءً على العديد من العمليات التي تُغذَّى بها، حيث صارت الحواسيب قادرة على محاكاة السلوك البشري المتسم بالذكاء.

وتمثل الروبوتات الذكية أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم تبنيها في الكثير من المجالات مثل: الصناعات، والمستشفيات، والبنوك، والمؤسسات الأكاديمية، والعمليات العسكرية، وهي فرع التكنولوجيا الذي يتعامل مع تصميم الروبوتات وبنائها وتشغيلها وتطبيقها (Chingath & Rajendra , 2020)، ويهتم علم الروبوتات ببناء وتصميم آلات وهياكل مادية تعملُ وفق منطق بشري، ويتم ربطها بالحاسب الآلي لتتولى القيام بمهام محددة، وتتاح لها حرية التصرف واتخاذ القرار وفق ما تواجهه من مواقف (البرعي، 2022).

حيث طورت تكنولوجيا المكتبات من نواحٍ عديدة، فقد بدأوا في وضع الروبوتات بدلًا من البشر في عمليات مختلفة خاصة تلك المهام التي تستغرق وقتًا أطول، حيث يساعد الروبوت في مكتبة PESIST المركزية في حفظ الكتب وفرزها، وترتيبها على الرف، وكذلك استخدمت الروبوتات في كثير من العمليات مثل عملية جرد المكتبة، فقد استخدمت مكتبة (تيماسيك بلوتيكنيك) روبوت Robbie لمسح أكثر من اثنين وثلاثين ألف كتابٍ يوميًا، وروبوت Bobbie قادر على توصيل مواد مثل الصحف والمجلات والكتيبات، وكذلك الترحيب بالمستفيدين، وتقديم الخدمات الإرشادية لهم (Chingath & Rajendra , 2020).

وتأسيسًا على ما سبق، فإنه يمكن القول أن استخدام الروبوتات الذكية أصبح واقعًا ملموسًا في المؤسسات بشكل عام ومؤسسات المعلومات بشكل خاص، ويظهر ذلك جليًا في استخدام المكتبات الأجنبية لتلك التقنيات وتوظيفها في إنجاز العديد من المهام والخدمات داخل المكتبة، الأمر الذي يؤكد ضرورة إجراء هذه الدراسة للوقوف على استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية والعربية من حيث تناول واقعها والتعرف عليه، مع تصميم روبوت ووضع خُطة مستقبلية لتطبيق هذه التقنية في مكتبات الجامعات المصرية.

2. مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في غياب الثقافة المعلوماتية لدى الكثير من العاملين في مؤسسات المعلومات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام والروبوتات الذكية على وجه الخصوص، فضلًا عن ضعف المقومات المادية والتقنية في مؤسسات المعلومات مما يكون عائقًا في استخدام الروبوتات الذكية للإفادة منها في مؤسسات المعلومات، وكذلك غياب السياسات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وخاصة التي تتعلق بالروبوتات الذكية.

كما أن تطبيق الروبوتات الذكية قد يثير العديد من الإشكاليات التي قد تحتاج إلى توضيح كمعرفة الأطراف المتداخلة في صناعتها، ومدى تمتعها بالشخصية القانونية،

والحلول المقترحة لمواجهة أفعالها الضارة التي قد تتسبب بشكل غير مباشر على إلحاق الضرر بالمؤسسات المعلوماتية، فضلًا عن المخاوف المحتملة في السنوات القادمة من أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد تتفوق على البشر في أداء المهام والأعمال في مختلف القطاعات، الأمر الذي يثير مشكلة الدراسة في طرح السؤال الآتي:

ما واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية والعربية؟.

3. أهمية الدراسة ومبررات اختيار الموضوع:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في محورين:

الأول: الأهمية النظرية: وتتمثل في نشر ثقافة استخدام الروبوتات الذكية في مؤسسات المعلومات، والقضايا المتنوعة المرتبطة بها، كون الكثير من الحقائق الخاصة بالروبوتات لا تزال غير معروفة نسبيًا للمستفيدين والعاملين في مؤسسات المعلومات، إضافة إلى الإسهام في إثراء الإطار النظري في أدب الموضوع في التعريف بالروبوتات الذكية وتوظيفها في المكتبات، وكذلك مواكبة العاملين في مؤسسات المعلومات للتوجهات التي تحث على تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي والربوتات الذكية بشكل خاص.

الثاني: الأهمية التطبيقية: وتتمثل في الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في التعرف على واقع استخدام المكتبات العربية والأجنبية للروبوتات الذكية، إضافة إلى تقديم رؤية مقترحة يُمكن الإفادة منها في وضع خُطة لتفعيل استخدام الروبوتات الذكية في مؤسسات المعلومات في مصر والعمل على تذليل التحديات التي تواجه العاملين في المكتبات عند استخدام الروبوتات الذكية.

أما عن مبررات اختيار الدراسة فترجع إلى النقاط الآتية:

1. أن الذكاء الاصطناعي لم يَعّد ضربًا من ضروب الخيال العلمي، ولم يكن البحث فيه نوعًا من أنواع الترفِ الفكري، بل إنه أصبح حقيقة واقعية تتَّجه إليه المجتمعات والدول، يؤثر في السنوات القادمة على مستقبل الدول والمجتمعات في مجالات متنوعة؛ من أهمها مؤسسات المعلومات.
2. أهمية الروبوتات الذكية فرغم أنها لم تشهد تطورًا ملحوظًا في الدول العربية، إلا أنه في الدول المتقدمة أصبحت أحد التطبيقات المستخدمة خاصة في مجال المكتبات والمعلومات لما لها من دور مهم يُسهم في القيام بالعديد من الوظائف والخدمات.

3. الرغبة في الإسهام في تقديم مقترحٍ استرشادي للمكتبات العربية بصفة عامة والمكتبات المركزية بالجامعات المصرية لتبني تطبيق الروبوتات الذكية.

4. أهداف الدراسة:

1. توضيح مفهوم الروبوتات الذكية من حيث نشأتها وخصائصها.
2. دراسة التجارب العالمية الأجنبية والعربية في مجال استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات.
3. التعرف على واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.
4. إنشاء روبوت (دردشة) لاستخدامه بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية.
5. وضع خطة مقترحة لتطبيق الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية.

5. تساؤلات الدراسة:

1. ما مفهوم الروبوتات الذكية من حيث نشأتها وخصائصها؟.
2. ما التجارب العالمية الأجنبية والعربية في مجال استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات؟
3. ما واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية؟
4. ما خطوات إنشاء نموذج تطبيقي لروبوت دردشة لاستخدامه بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية؟
5. ما الأسس التي تُبنى عليها الخُطة المقترحة لتطبيق الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية؟

6. حدود الدراسة:

- حدود موضوعية: تتناول الدراسة الروبوتات الذكية وواقع استخدامها في المكتبات الأجنبية والعربية مع تصميم روبوت ووضع خطة للتطبيق.
- حدود مكانية: المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.
- حدود زمنية: تم تطبيق أداة الدراسة خلال شهري أغسطس وسبتمبر من عام 2022م.

7. منهج الدراسة وأدوات جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على المنهج الميداني في التعرف على واقع الروبوتات الذكية في المكتبات بالجامعات المصرية، حيث يعتمد المنهج على تجميع البيانات حول مجتمع البحث، وتحليل تلك البيانات ووصفها وصفًا تفصيليًا دقيقًا وصولاً إلى النتائج النهائية للدراسة.

أما أدوات جمع البيانات فقد تمثلت في الآتي:

- مراجعة الإنتاج الفكري في أدب الموضوع العربي والأجنبي لرصد التجارب الأجنبية والعربية في استخدام تطبيقات الروبوتات الذكية.
- إعداد استبانة موجهة للعاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية، تهدف إلى التعرف على واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات، ومدى معرفة العاملين بمفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأبرز التحديات التي تواجههم في تبني مكتباتهم لتلك التطبيقات، وتحديد المهارات الواجب توافرها لديهم.

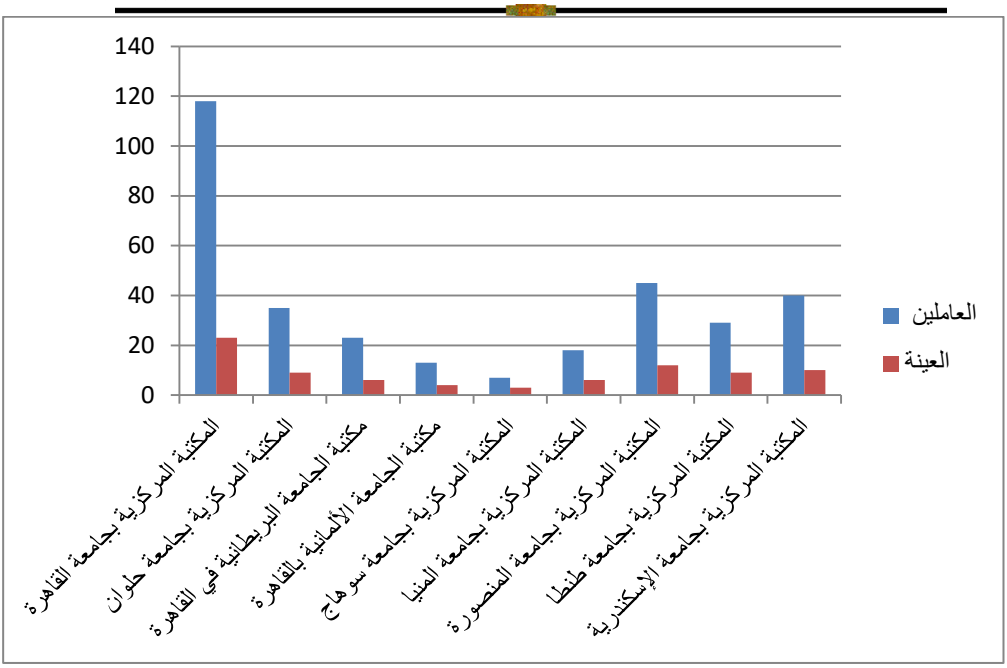
8. مجتمع الدراسة وعينتها:

تمثل مجتمع الدراسة في المكتبات المركزية في الجامعات المصرية الحكومية والخاصة البالغ عددهم سبع وأربعين جامعة منهم سبع وعشرين جامعة حكومية وعشرين جامعة خاصة (المجلس الأعلى للجامعات، 2022)، اختار الباحث عينة قَصْدِيَّة تمثل نسبة (5%) من مكتبات هذه الجامعات، راعي فيها التوزيع الجغرافي (الصعيد – القاهرة – الدلتا)، إضافة إلى مكتبتين تمثلان مكتبات الجامعات الخاصة في نطاق القاهرة، وقد استثنى الباحث مكتبات الجامعات الأهلية والجامعات والمعاهد والأكاديميات ذات الإشراف الحكومي وجامعات دولية لها فروع في مصر لأسباب أهمها حداثة نشأة هذه الجامعات ومكتباتها.

أما مجتمع الدراسة من العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية- عينة الدراسة - فقد بلغ عددهم ثلاثمائة واثنين وثلاثين أخصائيًا، باستثناء أفراد الأمن والخدمات المعاونة داخل المكتبة، حيث ركز الحصر على العاملين أصحاب المؤهلات العليا سواء المختصين في مجال المكتبات أو تخصصات أخرى، وذلك كونهم أكثر تفهمًا لطبيعة التطبيقات الحديثة، وتوظيفها في المكتبات، وقد تمثَّلت عينة الدراسة في عينة عشوائية بلغت اثنين وثمانين من العاملين بالمكتبات -عينة الدراسة- تمثل نسبة (25%) من إجمالي العاملين بالمكتبات، كما أن عدد العينة في كل مكتبة مقارنةً بإجمالي عدد العاملين بكل مكتبة لا يقل عن نسبة من 20- 40%، ويوضح الجدول الآتي مجتمع الدراسة وعينتها.

جدول رقم (1) يوضح مجتمع الدراسة وعينتها

م	المكتبة	عدد العاملين	العينة	النسبة %
1	المكتبة المركزية بجامعة القاهرة	118	24	%28.92
2	المكتبة المركزية بجامعة حلوان	39	9	%10.85
3	مكتبة الجامعة البريطانية بالقاهرة	23	6	%7.23
4	مكتبة الجامعة الألمانية بالقاهرة	13	4	%4.82
5	المكتبة المركزية بجامعة سوهاج	7	3	%3.61
6	المكتبة المركزية بجامعة المنيا	18	6	%7.22
7	المكتبة المركزية بجامعة المنصورة	45	12	%14.45
8	المكتبة المركزية بجامعة طنطا	29	9	%10.85
9	المكتبة المركزية بجامعة الإسكندرية	40	10	%12.05
الإجمالي		332	83	%100



شكل رقم (1) يوضح توزيع إجمالي عدد العاملين في المكتبات المركزية – عينة الدراسة-

أما عن خصائص عينة الدراسة فيوضح الجدول التالي مدى تنوعهم من حيث النوع، والفئات العمرية، وسنوات الخبرة، والتخصص.

جدول رقم (2) الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة من العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية

م	البيانات الديموغرافية للعينة		التكرار	النسبة المئوية
1	النوع	ذكور	20	%24.10
		إناث	63	%75.90
		الإجمالي	83	%100
3	الفئة العمرية	أقل من 30 سنة	7	%8.43
		من 31-40 سنة	28	%33.73
		من 41-50 سنة	35	%42.17
		من 51- 60 سنة	13	%15.67
		الإجمالي	83	%100
4	المؤهل	ليسانس/ بكالوريوس	34	%40.97

		دبلومة	-	-
		ماجستير	28	%33.73
		دكتوراه	21	%25.30
		الإجمالي	83	%100
5	التخصص	مكتبات ومعلومات	70	%84.33
		تخصص آخر (تذكر)	13	%15.67
		الإجمالي	83	%100
6	سنوات الخبرة	أقل من 10 سنوات	15	%18.07
		من 11-20 سنة	27	%32.53
		أكثر من 20 سنة	41	%49.39
		الإجمالي	83	%100

تبين من خلال تحليل البيانات الديموغرافية للعينة أن:

- النوع: جاءت نسبة الإناث في المرتبة الأولى حيث بلغت (75.90%)، بينما بلغت نسبة الذكور بلغت (24.10%)، ويعزي الباحث ذلك إلى أن الإناث لديهن الرغبة إلى التعرف على التقنيات الحديثة ومواكبتها، فضلًا عن انشغال الذكور بضغوط الحياة مما يجعلهم أقل مشاركة في الإجابة عن الاستبانة.
- الفئة العمرية: جاء في المرتبة الأولى مَن تراوحت أعمارهم مِن (41-50) بنسبة (42.17%)، يليه في المرتبة الثانية من بلغت أعمارهم مِن (31-40) بنسبة (33.73%)، أما المرتبة الأخيرة فقد اِحتلتها من تراوحت أعمارهم أقل من 30 سنة وذلك بنسبة (8.43%) من إجمالي الفئة العمرية للعاملين في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.
- المؤهل: جاءت درجة الليسانس في المرتبة الأولى بنسبة (40.97%)، يليها في المرتبة الثانية الحاصلون على درجة الماجستير بنسبة (30.73%)، أما درجة الدكتوراه فجاءت في المرتبة الثالثة بنسبة (25.30%) من إجمالي المؤهل الجامعي للعاملين.
- التخصص: احتل العاملون في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية (تخصص المكتبات والمعلومات) المرتبة الأولى بنسبة (84.33%)، يليه في المرتبة الثانية تخصصات أخرى غير المكتبات بنسبة (15.67%)، ويُعْزَى ذلك إلى اهتمام المكتبات المركزية بتعيين أصحاب التخصص واختيارهم، وهذا بعكس أنواع المكتبات الأخرى؛ كالمكتبات العامة التي نجد فيها كثيرًا من غير المتخصصين في مجال المكتبات.

- سنوات الخبرة: احتل أصحاب سنوات الخبرة الأكثر من عشرين سنة المرتبة الأولى بنسبة (49.39%)، يليه في المرتبة الثانية أصحاب سنوات الخبرة من (11-20 سنة) بنسبة (32.53%)، بينما يأتي في المرتبة الأخيرة من بلغت سنوات خبرتهم أقل من عشر سنوات بنسبة (18.07%) من إجمالي سنوات الخبرة.

9. مصطلحات الدراسة:

- الذكاء الاصطناعي:

عرف قاموس ODLIS الذكاء الاصطناعي بأنه: كافة الأجهزة والتطبيقات الميكانيكية والإلكترونية المصممة لتقليد قدرة الإنسان على التعليم واتخاذ القرار، ويتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا التعرف على الصوت، والنظم الخبيرة، ومعالجة اللغة الطبيعية والروبوتات (ODLIS, 2002).

ويعرف الباحث الذكاء الاصطناعي إجرائيًا بأنه: أحد التقنيات الناشئة التي تسعى إلى تقليد الإنسان والقيام بوظائف تحاكي قدرته من خلال مجموعة من البرمجيات ونظم الكمبيوتر.

- الروبوتات الذكية:

عرفت المنظمة العالمية للتوحيد القياسي (ISO) International Standardization Organization في المواصفة رقم EN ISO 8373 (الروبوت الذكي) بأنه: الروبوت القادر على القيام بالعديد من المهام من خلال استشعار بيئته أو التفاعل مع المصادر الخارجية وتكييف سلوكه (ISO8373:2012, 2012).

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها: أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى القيام بإنجاز العديد من الوظائف داخل مؤسسات المعلومات من خلال مجموعة من البرامج الحاسوبية التي تجعلها تعمل بذكاء، وتعطيها القدرة على اتخاذ القرار.

10. الدراسات السابقة:

اعتمد الباحث في رصد الإنتاج الفكري حول هذا الموضوع على العديد من أدلة الإنتاج الفكري المحلي والعالمي، وعلى قواعد البيانات العالمية المتخصصة، بهدف الوصول إلى الدراسات التي تناولت الموضوع، وقد تمثلت هذه الأدوات في الآتي:

- دليل الإنتاج الفكري في مجال المكتبات والمعلومات حول سنواته المختلفة (1976-2020م).
- الرسائل العلمية المجازة من خلال اتحاد مكتبات الجامعات المصرية.
- قواعد البيانات الأجنبية مثل:

Science Direct, ProQuest, Springer, EBSCO, LISTA, SAGE journal

- **قواعد البيانات المتخصصة في مجال المكتبات مثل:** EBSCOLISTA.
- **بنك المعرفة المصري.**

وذلك باستخدام إستراتيجيات بحث متنوعة عربية مثل" الذكاء الاصطناعي – الروبوتات الذكية – المكتبات الذكية - المكتبات المركزية بالجامعات المصرية" وأجنبية مثل " Artificial intelligence Robots Intelligent, Intelligent libraries, Central libraries in Egyptian Universities **التي تم الاعتماد عليها في حصر الإنتاج الفكري السابق سواء باللغة العربية أو الأجنبية، وقد أشار ذلك إلى عدم وجود دراسات سابقة حول هذا الموضوع- على حد علم الباحث- علمًا بأن هناك عددًا من الدّراسات المُثيلة الصادرة في هذا المجال، التي يمكن ذكرها من الأقدم إلى الأحدث، حيث جاءت دراسة (العمري، 2019) لتتعرف على روبوتات الدردشة ودورها في تنمية الجوانب المعرفية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بجدة، بالاعتماد على المنهج شبه التجريبي، حيث أظهرت نتائجها وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في التطبيقيْن القبلي والبعدي، وهذا ما يختلف عن الدراسة الحالية في تناولها لواقع تطبيق الروبوتات الذكية في المكتبات العربية والأجنبية كدراسة تحليلية مقارنة، الأمر الذي يجعل هذه الدراسة تختلف عن الدراسة السابقة في هدفها العام، ومنهجيتها، وعينتها في تركيز الدراسة الحالية على المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.**

بينما ركزت دراسة (درار، 2019) على تناول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت، ودراسة الجوانب الأخلاقية المتعلقة بتلك التقنيات وقضاياها من خلال تحليل واقع سياسات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يجعل هذه الدراسة تختلف عن الدراسة الحالية في هدفها العام، وطبيعة معالجتها، وعينتها إلا أنها تفيد الدراسة الحالية في بناء الإطار النظري للدراسة، أما دراسة (سردوك، 2020) فقد اتفقت مع الدراسة الحالية في تسليط الضوء على تقنية الروبوتات الذكية في خدمة المكتبات من خلال عرض لأهم التجارب العالمية في توظيف الروبوتات في مؤسسات المعلومات، إلا أن الدراسة الحالية تركز على تناول واقع تطبيقها في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية مع تناول التجارب العالمية الأجنبية والعربية لوضع خُطة مقترحة للتطبيق في مكتبات الجامعات المصرية.

أما دراسة (سالم، 2020) فقد ركزت على الروبوتات الذكية ودورها في المكتبات من خلال عرض التجارب الأجنبية في تطبيقها وتوضيح كيفية الاستفادة منها في المكتبات العربية وخاصة مكتبات جامعة أسيوط، وقد اختلفت الدراسة السابقة في عرض التجارب

الأجنبية لاستخدام الروبوتات في جميع أنواع المكتبات، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، إلا أن الدراسة الحالية تعرض لواقع تطبيق تلك التقنية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية ومن ثم عرض لأهم التجارب العربية والأجنبية في تطبيق تلك التقنية في المكتبات الجامعية فحسب، وذلك من أجل توضيح أوجه التشابه والاختلاف بين تلك المكتبات في تطبيق الروبوتات الذكية، مع تصميم روبوت ووضع استراتيجية وخطة للتطبيق في مكتبات الجامعات المصرية.

كما تناولت دراسة (عبد القادر، 2021) تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تنافسية سوق العمل بمؤسسات المعلومات الأكاديمية بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، والتركيز على عينة من مؤسسات المعلومات الأكاديمية الخاصة بالقاهرة، وهو ما تختلف عنه الدراسة الحالية في تركيزها على أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي وهي"الروبوتات الذكية" من حيث تناول واقع توظيفها في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية مع عرض للتجارب الأجنبية والعربية وتوضيح أوجه المقارنة في توظيف التقنية مع وضع خطة مقترحة للتطبيق.

بينما ركزت دراسة (الشحنة، 2021) على وضع تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي، وهو ما يمكن أن يُفيد الدراسة الحالية في وضع الخُطة المقترحة لتبنى الروبوتات الذكية في المكتبات الأكاديمية، بينما تناولت دراسة (حسن، 2021) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية كدراسة تخطيطية عرضت من خلالها الباحثة المفاهيم والأطر النظرية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بالاعتماد على المنهج الوصفي، حيث رصدت الدراسة أشهر برامج الذكاء الاصطناعي وخدماته المستخدمة في العمليات المتعددة في المكتبات، فضلًا عن تقديم نموذج تجريبي لتطبيق برنامج معني بالتحدث الآلي في المكتبات، وهو ما يختلف عن الدراسة الحالية في هدفها العام وعينتها؛ إلا أنه يمكن أن تستفيد الدراسة الحالية منها في الإطار النظري للدراسة.

أما دراسة (رمضان، 2022) فتناولت مدى قبول استخدام تقنية روبوتات المحادثة في التعليم الإلكتروني لمقرر التصنيف كدراسة تجريبية مما يجعلها تختلف عن الدراسة الحالية في هدفها العام ومنهجها فضلًا عن اختلافها في عينتها؛ فقد تركز على عينة من طلاب قسم المكتبات بجامعة عين شمس، أما الدراسة الحالية تتمثل عينتها في بعض المكتبات المركزية بالجامعات المصرية والعاملين بها، وكذلك ما جاء في دراسة (محمد، 2022) في تناوله لتقنية روبوتات الدردشة وتطبيقاتها في مكتبات جامعة أسيوط من خلال

إنشاء نموذج تطبيقي لروبوت دردشة، حيث تختلف هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في هدفها العام وهو إنشاء نموذج تطبيقي لروبوت دردشة بمكتبات جامعة أسيوط، وكذلك عينتها.

بينما تناولت دراسة (غلوم، 2022) الذكاء الاصطناعي ودوره في دعم وتطويرها خدمات المكتبات الأكاديمية في دولة الكويت بالتركيز على إدارة المكتبات بجامعة الكويت أنموذجًا، وهو ما يجعلها تختلف عن الدراسة الحالية من حيث هدفها العام ومنهجها حيث اعتمدت المنهج الوصفي، وكذلك اختلفت في عينتها بالتركيز على إدارة المكتبات بجامعة الكويت، أما دراسة (هندي، 2022) فقد تناولت استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المكتبات والمعلومات كدراسة ببليومترية وهو ما يجعل هذه الدراسة تختلف كليًّة عن طبيعة الدراسة الحالية، وأهدافها، ومنهجها، إلا أنها قد تفيد الدراسة الحالية في التعرف على طبيعة الإنتاج الفكري في موضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها، ومنها الروبوتات الذكية.

أما الدراسات الأجنبية فقد أظهرت نتائج البحث العديد من النتائج التي توضح تنوع الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بصفة عامة، والروبوتات الذكية على وجه الخصوص، ولعل أهمها دراسة (Allison, 2012) حيث ركزت الدراسة على واقع استخدام (Pixel chatbot) وهو روبوت يجيب عن أسئلة المكتبة ومصادرها في جامعة (لتكولن نيراسكا)، حيث تفاعل بشكل شبه إنساني مع المستفيدين، أما دراسة (Chant, 2016)التي ركزت على طبيعة الروبوتات الذكية، ومن أهمها روبوت قام بتطويره طلاب جامعة Aberystwyth في (ويلز)، ويتم تقديمه في مكتبة (هيو أوين).

كما ركزت دراسة (Salihin, 2019) على تناول الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، فضلًا عن تناول ربوتات الدردشة وتطورها في تقديم خدمات المعلومات بالتركيز على مكتبات جامعة SMU بسنغافورة، بينما دراسة (Shanthi & Keerthana, 2019) فركزت على تصميم روبوت دردشة لاكتشاف موارد المكتبة، الذي أطلق عليه اسم (Hexabot)، كما ركزت دراسة (Vincze, 2017) على دمج تطبيقات الروبوتات الذكية، ومنها روبوت الدردشة في تحسين الخدمة المرجعية، أما دراسة (Gul & Bano, 2019) فتختلف عن الدراسة الحالية حيث ركزت على إلقاء الضوء على التقنيات الناشئة التي تتحد معًا في بيئة المكتبات الذكية، بهدف مواكبة التطور الرقمي.

كما اختلفت دراسة (Vijayakumar & Sheshadri , 2019) في تناولها لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم خدمات المكتبات، أما دراسة (Wang, 2019) فقد اتفقت مع

الدراسة الحالية في تركيزها على تناول الروبوتات الذكية في مؤسسات المعلومات الصينية، بينما دراسة (Kiszl & Winkler, 2021) فقد ركزت على آراء مدراء المكتبات حول الذكاء الاصطناعي في شرق ووسط أوروبا وخاصة دولة المجر بالتركيز على المكتبات الجامعية.

وتأسيسًا على ما سبق، يمكن القول إن أغلب الدراسات السابقة اتفقت مع الدراسة الحالية في تناولها لطبيعة المجال البحثي العام وهو "الذكاء الاصطناعي" وتطبيقاته في مؤسسات المعلومات، فضلًا عن اتفاق أغلبها في تناول الروبوتات الذكية كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكذلك اتفاق بعض الدراسات في المنهج المستخدم وهو المنهج الميداني، لكن الاختـلاف بين جميع الدراسات السابقة والدراسة الحالية يظل واضحًا في تركيز الدراسة الحالية على تناول واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية التي لم يسبق دراستها من قبل – على حد علم الباحث- سواء من حيث معرفة العاملين بتلك المكتبات بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وكذلك معرفتهم بتقنية الروبوتات الذكية والخدمات التي يمكن تقديمها من خلالها، فضلًا عن معرفة التحديات التي تواجه العاملين في توظيفها واستخدامها، مما فرض اتباع الدراسة الحالية، واعتمادها على المنهج الميداني للوقوف على طبيعة الظاهرة وتشخيصها بشكل دقيق، إضافة إلى تناول التجارب العربية والأجنبية في توظيف الروبوتات الذكية، وتصميم روبوت دردشة لاستخدامه بالمكتبات، مع وضع خُطة مقترحة للتطبيق في مكتبات الجامعات المصرية.

ومما لا شك فيه، أن الدراسة الحالية قد أفادت بوجه عام كثيرًا من سابقاتها من دراسات، حيث استفاد الباحث من الجهود السابقة في تشخيص مشكلة الدراسة، ومعالجتها، فضلًا عن الاستفادة في الجوانب الآتية:

- بناء الإطار النظري للدراسة وتوضيح أهم المفاهيم المرتبطة بها.
- الاستفادة من نتائج الدراسات وتوصياتها بعد الاطلاع عليها.
- البدء من حيث انتهت أحدث الدراسات التي تناولت موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة والروبوتات الذكية بصفة خاصة، وذلك من خلال توضيح أهم التجارب العربية مقارنةً بالتجارب الأجنبية في هذا المجال، والقيام بتصميم روبوت (دردشة) لاستخدامه في المكتبات، مع السعي إلى وضع خُطة مُقترحة يمكن تبنها مستقبلًا لتطبيق الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية.

ثانيًا: الإطار النظري للدراسة:

1. مفهوم الروبوتات الذكية ونشأتها:

تُعرف الروبوتات بأنها: أداة ميكانيكية قادرة على القيام بمهام مختلفة من خلال ضبطها بواسطة البرامج الحاسوبية، حيث تتمكن هذه الروبوبات من استشعار بيئة العمل المحيطة بها، والعمل على اتخاذ القرارات وإظهار سلوك يدل على الذكاء (عبدالله، 2014).

وقد عرفت (الحضري،2022) الروبوت بأنه: آلة مبرمجة ذاتيًا من أجل القيام بمجموعة من الأعمال والمهام المحددة، ويمثل علم الروبوت علم استخدام الذكاء الاصطناعي، وعلوم الكمبيوتر، والهندسة الميكانيكية في تصميم آلات يمكن برمجتها وإعدادها من أجل تأدية وظائف ومهام معينة في مجالات مختلفة.

كما تعرف الروبوتات الذكية Robots Intelligent أو كما يُطلق عليها الروبوتات المتقدمة Robots Advances مفهوم يُطلقه العلماء لتعيين جيل من الروبوتات يكون له القدرة على التكيف مع تقلبات البيئة (Richards & William, 2013, p. 3).

وبناءً على ما سبق، يمكن تعريف الروبوتات الذكية إجرائيًا بأنها: آلة تقنية صُممت من أجل إنجاز العديد من المهام التي يقوم بها الإنسان، بواسطة مجموعة من البرامج الحاسوبية التي تجعلها تعمل بذكاء، وتساعدها في اتخاذ قرار.

أما عن نشأة الروبوتات الذكية فيُعد الكاتب التشيكي "كاريل كابيك" أول من استعمل كلمة "روبوت" للدلالة على الإنسان الآلي، وذلك في مسرحيته "روبوتات روسوم العالمية" عام 1920م، ويرجع أصل كلمة (روبوت) من الكلمة التشيكية (روبوتا)، والتي تعني عمال السخرة، ففي هذه المسرحية يقوم مهندس يدعى "روسوم" بصناعة مجموعة من الروبوتات لتسخر في الأعمال التي يصعب على الإنسان القيام بها (المساعيد، 2020)، وقد ظهر أول روبوت في العالم Televocs قام بصنعه المهندس الأمريكي Vensel حيث تمكن من التحكم به عن بُعد باستخدام الصافرة، ثم طوّر المهندس البريطاني "ريتشارد" روبوتًا أكثر تطورًا عام 1928م تمكن من خلاله أن يتحكم به عن بُعد (ديب، 2004).

أما استخدام مصطلح "علم الروبوتات" فيرجع إلى كاتب الخيال العلمي الأمريكي "إسحاق أسيموف" حيث قام بكتابة قصة قصيرة من الخيال العلمي بعنوان "كذاب" عام 1941م، كما صاغ أسيموف "القوانين الثلاثة الأساسية للروبوتات" التي ما زالت تحكم إنتاج صناعة الروبوتات حتى اليوم، وذلك من خلال قصته المعنونة بـ "مراوغة" عام 1942م

في مجلة الخيال العلمي ، ثم تم نشر القصتين ضمن مجموعة قصصية بعنوان "أنا روبوت" عام 1950م، إلى أن حُولت إلى فيلم سينمائي بالاسم نفسه عام 2004م (الحضري، 2022).

وتشير إحصائيات الاتحاد الدولى للروبوتات (IFR) إلى تزايد الطلب سنويًا على هذه الروبوتات الذكية، ففي ما بين عامي 2005م و2008م كان متوسط عدد الروبوتات الصناعية المباعة سنويًا حوالي 115 ألف روبوت، وفي عام 2010م بلغ 120 ألف روبوت، بينما زاد العدد إلى الضعف بحلول عام 2015م، حيث بلغ عدد الروبوتات التي صمَّمت وبيعت بحوالي 254 ألف روبوت، ليصل العدد فيما بين عامي 2018م و2019 إلى قرابة 400 ألف روبوت يصمَّمم ويُباع سنويًا (البرعي، 2022، ص6).

2. مكونات الروبوتات الذكية وخصائصها:

رغم التنوع الكبير في أشكال الروبوتات، إلا أنه يمكن تحديد أهم المكونات الأساسية للروبوتات الذكية، التي تناولتها العديد من الدراسات مثل دراسة (الحضري، 2022،ص 7-8) ودراسة (Mckinnon, 2016)، كالآتي.

- الجذع: هو القائم الأساسي للروبوت، وتتصل به أطراف الروبوت من خلال محاور طرفية، وتثبت عليه وحدات التحكم الرئيسية والآليات الانتقالية.
- الأطراف: وهي بمنزلة الأذرع البشرية للروبوت، وقد تكون تلك الأزرع متعددة المفاصل بحسب التنوع الحركي المطلوب.
- القوابض: وهي تقابل يد الإنسان، وتتمثل أهميتها في القبض على الأدوات والمواد التي يستخدمها الروبوت في إنجاز المهمات المؤكلة إليه.
- أجهزة الاستشعار: تقابل حواس الإنسان، وتتمثل في مجموعة الأجهزة الذكية التي يتعرف بها الروبوت على العالم المحيط به، حيث يتعرف من خلالها على المشكلات التي تقف عائقًا أمامه.
- العقل الروبوتي: ويتمثل في تخزين البيانات، وبرامج التشغيل، وتغذية الإشارات الواردة من أجهزة الاستشعار والأوامر الخارجية التي تصل إليه عبر وحدات التشغيل الطرفية، ويقوم العقل الروبوتي بمعالجة البيانات والعمل على إصدار الأوامر إلى وحدة التحكم.
- وحدة التشغيل الطرفية: يتم من خلالها نقل الأوامر والبرامج من قِبل الشخص القائم على تشغيل الروبوت إلى العقل الروبوتي أو جهاز الكمبيوتر، وتكون منفصلة عن الروبوت إلا أن أوامرها تصل إليه من خلال الاتصال عن بُعد.

- وحدة التحكم: تقابل وحدة الجهاز العصبي في الإنسان، حيث تتلقى الإشارات من العقل الروبوتي وترسلها إلى وحدات القيادة لتشغيل الأطراف الروبوتية.
- وحدة القيادة: تتمثل في مجموعة المحركات بأنواعها المتنوعة التي تعمل على قيادة حركة المفاصل الروبوتية، ويتم تشغيلها من خلال الإشارات الكهربائية الصادرة من وحدة التحكم.

وقد أوضح (برعي، 2022) أن الروبوتات الذكية تنقسم وفقًا لبنائها الهيكلي إلى قسمين هما كالآتي:

1. الروبوتات الثابتة: تسمى بالأذرع الروبوتية، وتتمثل في مجموعة قواعد ثابتة ترتبط بها أجسام أخرى منفصلة فيما بينها، تقوم بالحركات اللازمة لإنجاز المهمة المطلوبة، ومنها الأذرع الروبوتية في المصانع الكبرى.
2. الروبوتات المتنقلة: تتمكن هذه الروبوتات من التنقل من مكان لآخر، كالسيارات الذاتية، أو بواسطة الأرجل كالإنسان الآلي، أو تنتقل بالطيران كالطائرات بدون طيار.

وتأسيسًا على ما سبق، فإن الروبوتات المستخدمة في مؤسسات المعلومات تعتمد وفقًا لبنيتها الهيكلية على الروبوتات المتنقلة التي تستطيع القيام بالعديد من الوظائف والمهام داخل المكتبة، حيث تتولى مهمة استرجاع الكتب وجردها، وكذلك استقبال المستفيدين وتوجيههم وإرشادهم، والرد على استفساراتهم، بخلاف الروبوتات الثابتة التي تظهر في الشركات والمصانع الكبرى التي تقوم بمهام تعتمد على القوة الهيكلية في بناء الروبوت.

أما عن خصائص الروبوتات الذكية، فقد تتمثل في الآتي (بدوي، 2020):

- اكتساب الاستقلالية بفضل أجهزة الاستشعار أو تبادل البيانات مع البيئة وتحليلها.
- القدرة على التحكم الذاتي.
- التكيف مع الظروف والبيئة المحيطة.
- وجود جسم مادي يتضمن شكل إنسان، وكاميرا، وشاشة، وذراع، فضلا عن قدرته على تكيف ظروفه وأفعاله.

3. أنواع الروبوتات الذكية:

تتعدد أنواع الروبوتات الذكية من حيث أشكالها ومجالات استخدامها، فمنها ما يظهر على هيئة أشكال بشرية أو حيوانية، وكذلك منها ما يُستخدم في تأدية وظائف حرفية، أو مهنية، أو تعليمية، أو خدمية كمؤسسات المعلومات، ولعل من أهم أنواع الروبوتات الذكية الآتي:

- روبوتات الاحتياجات الشخصية: تُعد أكثر أنواع الروبوتات شيوعًا وأقلها تكلفة، وعادة ما يكثر استخدامها في القيام بالمهام المنزلية والترفيهية، ولعل أكثر هذه الروبوتات تصميمًا ما يخصص لخدمة كبار السن والمعاقين، حيث توفر لهم العديد من الخدمات والتسهيلات المرتبطة بهم (بدوي ع.، 2020).
- روبوتات طبية: Health Robots يُستخدم هذا النوع من الروبوتات في المجال الطبي، حيث يتم تزويد العاملين بها في القطاع الصحي بما فيهم الأطباء أنفسهم، وبصفة خاصة في مجال التعليم والتدريب لضمان تقديم أعلى مستوى من الكفاءة المهنية، وقد تظهر هذه الروبوتات في مجال التشخيص الذاتي للمرضى، ومجال الجراحات عالية الدقة، فضلًا عن أن استخدامها يقلل من التكلفة الاقتصادية للرعاية الصحية، أو ما يسمى باقتصاديات الصحة Health Economics (بدوي ع.، 2018).
- الروبوتات العسكرية: Military Robots هذا النوع من الروبوتات له طبيعة خاصة عن تقنيات وتطبيقات الروبوتات التي تستخدم في الإنتاج الصناعي أو الخدمي أو الترفيهي، حيث يمكن لهذه الروبوتات أن تتفاعل لتؤدي مهام العسكريين؛ فتصبح كرجل آلي من الناحية العسكرية، وكذلك تُعد الطائرات بدون طيار أبرز صورها (Mites, 2010)، التي يمكن دمجها في المكتبات حيث تُصبح المكتبة دائمًا تحت المراقبة من خلال وضع الروبوتات الناطقة في أقسام مختلفة من المكتبة كأداة مساعدة ودليل للمستخدم (Chingath & Rajendra , 2020).
- الروبوتات التعليمية والترفيهية: Edutainment Robotics يُسهم هذا النوع من الروبوتات للطلاب بتحسين استراتيجيات التعليم والتعلم، وكذلك يشجع الباحثين على العمل الجماعي، وقد صُممت هذه الروبوتات بهدف زيادة التفاعل بين المستخدمين والروبوتات (Bilotta & Lorella , 2009).

وبناء عليه، يمكن القول بأن هذا الاختلاف في أنواع الروبوتات الذكية ينتج عنه اختلاف في طبيعة الوظائف والمهام التي يؤديها الروبوت الذكي، فقد تقوم الروبوتات الذكية المستخدمة في المكتبات بالعديد من الوظائف والمهام التي تختلف عن الروبوت الطبي أو العسكري، حيث تهدف الروبوتات المستخدمة في المكتبات إلى تحقيق العديد من المهام، ومنها: إكساب العاملين في المكتبات مهارة التعامل مع الروبوتات، وكذلك إكسابه مهارة التعديل في شكل الروبوت ليتناسب مع المهمة المطلوب إنجازها، والعمل على تقديم خدمات المعلومات وتطويرها، والمشاركة في حل المشكلات التي تواجه المكتبات.

ثالثًا: الإطار الميداني للدراسة:

1. استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية:

لقد تبنت العديد من المكتبات بمختلف أنواعها أنظمة آلية لاسترجاع المجموعات بمختلف أشكالها وتخزينها وتنظيمها، كما سعت العديد من الدول في استغلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ذلك الأمر من خلال تصميم روبوتات ذكية تتولى القيام ببعض الخدمات التي تحاكي فيها مهام أخصائي المعلومات، وفيما يلي نعرض مجموعة من التجارب العالمية في توظيف تقنية الروبوتات الذكية في المكتبات.

ففي الولايات المتحدة الأمريكية، قامت جميعة المكتبات الأمريكية بتقديم العديد من الموارد التي تساعد العاملين في المكتبات على فهم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وذلك من خلال تشجيع اقتناء المواد المكتبية التي تعكس هذه التقنية، وتشجع التقارير التي تستكشف تقنية الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي في المكتبات، كما تشارك جمعية المكتبات الأمريكية أيضًا في العديد من الجلسات النقاشية على هامش المؤتمرات والندوات التي تنظمها في تناول كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، ولعل من أبرز التجارب التي قدمتها جمعية المكتبات الأمريكية بالتعاون مع Google لخدمة المكتبات وهو Talk to Books الذي يتيح للمستخدمين كتابة سؤال، أو استفسار، أو كلمات مفتاحية، ويتولى النظام استرداد جملٍ كاملة في الكتب المتعلقة بها (American Library Association, 2019) .

كما قامت مكتبة جامعة Santa Clara باستخدام أنظمة آلية تعمل على تخزين المجموعات المكتبية وتنظيمها واسترجاعها، كما قامت مكتبة Westport Public library في ولاية كونيلكيت الأمريكية Connecticut عندما خصصت فصولا تدريبية يتولى فيها الروبوتان "فنسنت ونانسي" Vincent and Nancy تعليم الطفل مهارات البرمجة الحاسوبية مع إمكانية التحدث بتسع عشرة لغة مختلفة، ويذكر أن هاتين الروبوتين هما روبوتا (ناو) المصمم من قبل الشركة الفرنسية Aldebaran Robotics (Waldman, 2014).

كما لجأت مكتبات جامعة أوكلاهوما الأمريكية (OKlahoma) إلى اختيار المساعد الافتراضي الذكي (أليكسا) Alexa الذي صممته شركة أمازون كمساعد في خدمات البحث الببلوجرافي (سردوك، 2020).

شكل رقم (1) الروبوت الذكي "ناو" Nao

كما قامت مكتبة جامعة نورث كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة باستخدام نظام Book Bot في استرجاع الكتب داخل المكتبة وإعادتها على الأرفف مرة أخرى، إضافة إلى مكتبة جامعة منيسوتا بالولايات المتحدة الأمريكية في استخدام نظام تخزين آلي يسمح باسترجاع المقتنيات وإتاحتها للمستفيدين في غضون دقيقة واحدة (عبدالقادر، 2021).

وكذلك استخدمت المكتبات الأكاديمية في الولايات المتحدة الأمريكية روبوتات المحادثة Chatbot لاستخدامه بتقديم الخدمات المرتبطة بالرد على الاستفسارات والأسئلة التي يطرحها المستفيدين، حيث يُعد برنامج الدردشة الآلي بجامعة نبراسكا – لينكولن أول من بدأت في استخدام Chatbot حيث يجيب برنامج الدردشة Chatbot الخاص بالمكتبة على سبعمائة سؤال شهريًا (غلوم، 2022، ص 39).

إضافة إلى ما سبق من تجارب، فقد أوضحت دراسة (سالم،2020) أن هناك العديد من المكتبات التي أدخلت تقنية الروبوتات الذكية بهدف تخزين أوعية المعلومات واسترجاعها مثل: مكتبة بانسويتو الجامعية بشيكاغو، ومكتبة جيري فالويل الجامعية بفيرجينيا، وذلك من خلال روبوت يسمى ASRS، وكذلك مكتبة (سان فرانسسكو) التي اعتمدت على روبوت LRS ومكتبة جونز هوبكنز الجامعية بولاية ماريلاند الأمريكية التي أطلقت الروبوت CAPM بهدف تخزين أوعية المعلومات واسترجاعها، وكذلك استعراض المصادر رقميًا عن بُعد.

أما عن ألمانيا، فقد استخدمت المكتبة العامة في (شتوتغارت) على استخدام النظام الآلي للتخزين والاسترجاع الذي ساعد كثيرًا على تقليص الدور البشري في العمليات المكتبية (سردوك، 2020)، كما أوضحت (سالم، 2020) في دراستها أن من أهم تجارب المكتبات

الجامعية الألمانية في تبني تقنية الروبوتات الذكية ما قدمته مكتبة TH widau الجامعية بولاية براند نبورغ عام 2016م بإطلاق روبوت Pepper Robots ليتولى القيام بالعديد من المهام التي تتمثل في الخدمة المرجعية، والجولات الإرشادية وبعض الأعمال الكتابية، فضلًا عن الرد على الاستفسارات ودراسة احتياجات المستفيدين.

بينما اهتمت (الصين) بتطبيق الروبوتات الذكية في مكتباتها الجامعية، حيث قامت مكتبة جامعة نانجينغ NanJing الصينية بالاعتماد على روبوت "تو باو" Tu Bao كموظف استقبال يتنقل داخل المكتبة وفق نظام الملاحة المغناطيسية، وتتمثل أهميته القيام بإلقاء التحية على المستفيدين من المكتبة (Wang, 2019)، ويوضحه الشكل التالي.

شكل رقم (2) ربوبوت "تو باو" Tu Bao

كما استخدمت مكتبة جامعة تسينغهوا Tsinghua الصينية روبوتًا ذكيًا يعرف بـ "شياو تو" Xiao Tu لتقديم خدمات مرجعية افتراضية في الوقت الفعلي عبر الإنترنت، حيث تم إتاحته عام 2009، وقد اعتمد مصممو في برمجته على برنامج Alice وهو برنامج مفتوح المصدر صُمم في الأساس لأغراض تعليمية يعتمد على لغة (ALML) Artificial Intelligence Markup Language المستخدمة في برمجة الذكاء الاصطناعي، حيث يتولى الروبوت تأدية العديد من المهام مثل: التواصل باللغة الطبيعية، وتقديم إجابات متخصصة في المجالات المهنية المختلفة، والقدرة في البحث في موقع Baidu Baike الذي يمثل نسخة ويكبيديا الصينية (Fei & Chengyu , Z, 2015).

أما الهند، فقد قامت بإدخال تقنية الروبوتات في مكتباتها حيث أطلقت عام 2018م عدة روبوتات تمثلت في روبوت أخصائي المكتبة المعروف بـ Assistant Librarian Robot ونموذج لروبوت مكتبة معهد CDAC Noida المعروف بـ Smart Robot، وكذلك روبوت إدارة المكتبة المعروف بـ LiBo ، وقد هدفت تلك التجارب إلى تقديم العديد من الخدمات التي

توضح أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الهند منها ترتيب المجموعات المكتبية واسترجاعها، وتلقي الطلبات من المستفيدين والرد على تساؤلاتهم واستفساراتهم (سالم، 2020).

وكذلك قامت جامعة برمنغهام البريطانية University of Bimingham بإطلاق روبوت باسم "بوب" Bob حيث يتولى الروبوت أداء مهام أخصائي المكتبة في تقديم التقارير حول نظافة الطاولات وتحديد المناطق المزدحمة داخل المكتبة (Phillips, 2017)، كما تم إطلاق روبوت باسم "هيو" Hugh بجامعة أبيريستويث Aberystwth University ليتولى العمل داخل المكتبة كأخصائي عمليات فنية حيث تم تزويده بقاعدة بيانات تمثل فهرسة ثمانمائة ألف كتاب، كما أنه بإمكان الروبوت تلقي طلب المستفيد بواسطة اللغة الشفهية الطبيعية، ليتم تحديد الكتاب المطلوب، وكذلك تحديد موقع الكتاب وتوجيه المستفيد نحو مكان وجوده وفق نظام RFID (Aberystwyth University, 2017).

شكل رقم (3) الروبوت "بوب" Bob

كما تضم مكتبة National Newspaper Archive البريطانية في منطقة بوستين أرشيف الصحف البريطانية الذي يحتوى على ستين مليون صحيفة، حيث تم تصميم روبوت ليقوم بالتحكم في درجة حرارة المكان، كما يقوم بإرجاع الصحف إلى مكانها بعد اطلاع المستفيدين عليها (عبدالقادر، 2021).

وبناءً عليه، رغم تنوع التجارب العالمية في تطبيق تقنية الروبوتات الذكية على المستوى العالمي إلا أنه يمكن القول أن الولايات المتحدة الأمريكية جاءت في المرتبة الأولى في تطبيق هذه التقنية في مكتباتها الجامعية عن باقي الدول، مع وجود اتفاق بين جميع الدول في

التجارب التي طبقت هذه التقنية في مكتباتها من حيث الوظائف التي تقدمها الروبوتات الذكية بأنها تتمثل في الآتي:

- الرد على الأسئلة والاستفسارات.
- الجولات الإرشادية الافتراضية.
- تخزين المصادر واسترجاعها.
- البحث الافتراضي عن أوعية المعلومات عبر واجهة النظام.
- المراقبة والأمن.
- فحص المجموعات ومراجعتها.
- مسح الأرفف ذاتيًا وتفقدها.

2. استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات العربية:

لم تَحْظَ المكتبات العربية بتوظيف الروبوتات الذكية كما فعلت العديد من المكتبات في بعض الدول الأجنبية كالولايات المتحدة الأمريكية، وبريطانيا، وألمانيا، والصين، والهند، وسنغافورة وغيرها من الدول، فقد جاءت التجارب العربية في استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات قليلة - على حد علم الباحث- فكان من أبرز هذه التجارب الآتي:

1. تجربة مكتبة الشارقة العامة: تم تطبيق هذه التجربة عام 2018م، حيث تولى هذا الروبوت تقديم خدمة الإعارة والعمل على تأمين المجموعات وحمايتها، فضلا عن المساعدة في عمليات الجرد والترفيف، ويسمى الروبوت بـ جهاز إرجاع الأوعية المُعارة ذاتيًا.
2. تجربة مكتبات مدرسية خاصة: تم تطبيق هذه التجربة عام 2017م، يتولى هذا الروبوت الرد على الاستفسارات والقيام بالجولات الإرشادية، وأطلق عليه مسمى Libby& SanbotElf، وتمثل هذه التجربة مزيجًا مثاليًا بين الإنسان والآلة، ويتميز الروبوت بالعديد من السمات أهمها: التفاعل الصوتي، والتعرف على الوجه، وتوطين الصوت، ودردشة الفيديو، وإدارة الرعاية الصحية والتعليمية، حيث تم إصدار نسختين للرعاية الصحية الصحية والتعليمية (Unique World Robotics, 2022).

شكل روبوت SanbotElf

وقد تم تطبيق هذه التجارب بالفعل في المكتبات، ومع زيادة الاهتمام من قبل الباحثين والمختصين العرب في مجال المكتبات تناولت العديد من الدراسات ضرورة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي المتعددة، وأهمها الروبوتات الذكية، حيث اقترحت العديد من الدراسات التي أجراها متخصصون في مجال المكتبات في مصر بضرورة توظيف هذه التقنيات، وفيما يلى ذكرها كالآتي:

- قامت هشام (2020) في أطروحة دكتوراه لها بعنوان "استخدام الإنسان الآلي في المكتبات: جامعة أسيوط نموذجًا بالتخطيط لتصميم روبوت يمكن توظيفه في مكتبات جامعة أسيوط.

- أجرت عامر (2021) أطروحة ماجستير حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية كدراسة تخطيطية توصلت من خلالها إلى تصميم نموذج تجريبي لتطبيق برنامج للذكاء الاصطناعي لأغراض خدمات المكتبات، من خلال تقنية روبوت الدردشة Chatbot حيث عرفت بالتقنية وأنواعها وخطوات إنشاء برنامج روبوت الدردشة وتصميمه Chatbot وقد أوضحت أن الهدف من هذا التصور هو تصميم برنامج آلى بواجهة مستفيد رسومية GUI قادر على تكشيف المعلومات واستخلاصها لمساعدة المستفدين في الوصول إلى المعلومات التي يبحثون عنها بشكل مباشر بدلاً من البحث في الفهارس التي تحيلهم إلى المصدر فحسب، وكذلك يمكن استخدامه في العديد من الخدمات الأخرى مثل: الرد على أسئلة المستفيدين واستفساراتهم، وخدمة الإحاطة الجارية، ومتابعة المستفيدين بأي جديد حول مواعيد العمل وأيام العطلات.

- تناولت رمضان (2022) في دراستها المعنونة بـ:(مدى قبول استخدام تقنية روبوتات المحادثة في التعليم الإلكتروني لمقرر التصنيف مستوى أول)، حيث قامت الباحثة بإنشاء

روبوت محادثة تعليمي لتدريس المقرر وذلك باستخدام منصة "شات فيول" كونها أشهر المنصات مفتوحة المصدر.

- قام منصور (2022) بإعداد دراسة عن تقنية روبوتات الدردشة Chatbots وتطبيقاتها في مكتبات جامعة أسيوط، وقد أطلق على الروبوت اسم أودلبوت Audlbot، وذلك باستخدام منصة (وايد بوت) Widebot وتتم مرحلة تطبيقه من خلال صفحة المكتبة الرقمية على الفيسبوك من خلال التسجيل بحساب المكتبة في منصة Widebot، وربط المنصة بصفحة المكتبة على الفيسبوك، ومن ثَمَّ القيام بتقديم الخدمات من خلال إرسال رسالة الترحيب، والتعريف بخدمات المكتبة، والرد على الأسئلة والاستفسارات، والخدمة المرجعية.

3. واقع استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية:

يهدف هذا المحور إلى تناول واقع استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من وجهة نظر العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية، وذلك من خلال التعرف على مستوى المعرفة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات المكتبات للمستفيدين.

3/ 1 مستوى معرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات:

1.1.3 مفهوم الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية:

تعددت تعريفات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الباحثين، الأمر الذي يحتم علينا التعرف على طبيعة مفهوم الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية، وذلك للوقوف على مستوى معرفتهم بتلك التطبيقات وتوظيفها في المكتبات، ويوضح الجدول الآتي ذلك:

جدول رقم (3) يوضح مفهوم الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين

م	يعرف الذكاء الاصطناعي	التكرار	النسبة المئوية
1	عبارة عن التكنولوجيا الحديثة في الكمبيوتر وبرمجياته.	23	%19.65
2	هو تلك التكنولوجيا التي تعرف سواء على مستوى الوسائل أو البرامج التي بإمكانها محاكاة الإنسان في ذكائه.	49	%41.89

3	نظم معلومات متطور تقوم بوضع حلول للمشكلات المختلفة.	15	%12.82
4	دعم المسؤولين في مؤسسات المعلومات في عملية التفكير واتخاذ القرار المناسب.	18	%15.39
5	سرعة الوصول إلى البدائل فيما يخص مصادر المعلومات غير الرقمية.	12	%10.25
	الإجمالي	117	%100

تبين من خلال الجدول رقم (1) والشكل رقم (2) أن الذكاء الاصطناعي يعرف بأنّه: التكنولوجيا التي تعرف سواء على مستوى الوسائل أو البرامج التي بإمكانها محاكاة الإنسان في ذكائه وذلك بنسبة (41.89%)، أما المرتبة الثانية فجاءت بنسبة (19.65%) حيث يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه: عبارة عن التكنولوجيا الحديثة في الكمبيوتر وبرمجياته"، أما المرتبة الثالثة فجاء مفهوم الذكاء الاصطناعي ليعبر عن: دعم المسؤولين في مؤسسات المعلومات في عملية التفكير واتخاذ القرار المناسب." وذلك بنسبة (15.39%)، أما المرتبة الرابعة فجاء مفهوم الذكاء الاصطناعي ليعبر عن: " نظم معلومات متطور تقوم بوضع حلول للمشكلات المختلفة" بنسبة (12.82%)، بينما يعبر مفهوم الذكاء الاصطناعي في المرتبة الأخيرة عن: سرعة الوصول إلى البدائل فيما يخص مصادر المعلومات غير الرقمية." وذلك بنسبة (10.25%) من إجمالي تعريف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.

وبناءً عليه، يمكن القول أنه لا يوجد تعريف واحد محدد للذكاء الاصطناعي، إلا أن كل التعاريف النظرية ترتكز حول فكرة واحدة مشتركة بين كل الباحثين، وهي مجموعة تقنيات قام الإنسان بصناعتها من أجل الوصول إلى المعلومات، وحل المشكلات، والقدرة على اتخاذ القرار.

وتأسيسًا على ما سبق، فإن التعريفات السابقة للذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية يمكن القول بأنها تتفق جميعها مع تعريف (عثامنية، 2019) في أن الذكاء الاصطناعي علم وتكنولوجيا يهتم بدارسة وتطوير وظائف الحاسوب بصورة متوازنة مع الذكاء الاصطناعي، بحيث تصبح لدى الحاسوب القدرة على الفهم والإدراك، والتعلم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات من خلال استخدام أسلوب منطقي وبنفس طريقة تفكير العقل البشري.

2.1.3 أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات المكتبات للمستفيدين:

جدول رقم (4) يوضح أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات المكتبات للمستفيدين

م	أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات المكتبات للمستفيدين	التكرار	النسبة المئوية
1	يستطيع تعزيز الأمن والحماية بهدف الوصول إلى نتائج سريعة	35	%16.67
2	تقلل تكاليف الإنفاق على القوى البشرية بالمكتبات	35	%16.67
3	تقديم خدمات متطورة ومبتكرة في طريقة تقديمها.	49	%23.33
4	القدرة على حل مشكلات المستفيدين في الحصول على المعلومات.	35	%16.67
5	تحقيق درجة عالية من جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين.	56	%26.66
الإجمالي		210	%100

تبين من خلال الجدول رقم (4) والشكل رقم (3) أن أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات المكتبات للمستفيدين تتمثل في عدة نقاط جاءت المرتبة الأولى من حيث الأهمية " تحقيق درجة عالية من جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين" بنسبة (26.66%)، يليها في المرتبة الثانية " تقديم خدمات متطورة ومبتكرة في طريقة تقديمها" وذلك بنسبة (23.33%)، أما المرتبة الثالثة فاتفقت فيها العديد من النقاط التي شملت " يستطيع تعزيز الأمن والحماية بهدف الوصول إلى نتائج سريعة" و" تقلل تكاليف الإنفاق على القوى البشرية بالمكتبات" و" القدرة على حل مشكلات المستفيدين في الحصول على المعلومات" وذلك بنسبة (16.67%) من إجمالي العاملين في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.

وتُعزَى هذه النتيجة إلى اعتقاد العاملين في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية في أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي رغم عدم تطبيقها بشكل فعلي في مكتباتهم،

وكذلك في كون تطبيقها يُسهم في تحسين جودة الخدمات المقدمة وتطويرها وتقييمها، وتتفق هذه النتائج مع دراسة (حسن، 2021) حيث يسمح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات في البحث في فهرس المكتبة، ومعرفة عدد الكتب التي قام المستفيد باستعارتها، وسرد عناوين الكتب المعارة له حاليًا، وتشغيل الكتب الصوتية، مما يوضح تحسين جودة الخدمات المقدمة وتقييمها بشكل جيد.

2.3 واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية:

يهدف هذا المحور إلى تناول واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية، من خلال معرفة العاملين بتطبيقات الروبوتات الذكية، ومدى جاهزية المكتبات الجامعية في استخدام الروبورتات الذكية، وكذلك أهم الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية، وتسهم في دعم الروبوتات الذكية، وأبرز التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم خدماتها، والصفات الواجب توافرها لدى العاملين لمواجهة التطورات التكنولوجية والتعامل مع الروبوتات الذكية.

1.2.3 مستوى معرفة العاملين في المكتبات بتطبيقات الروبورتات الذكية:

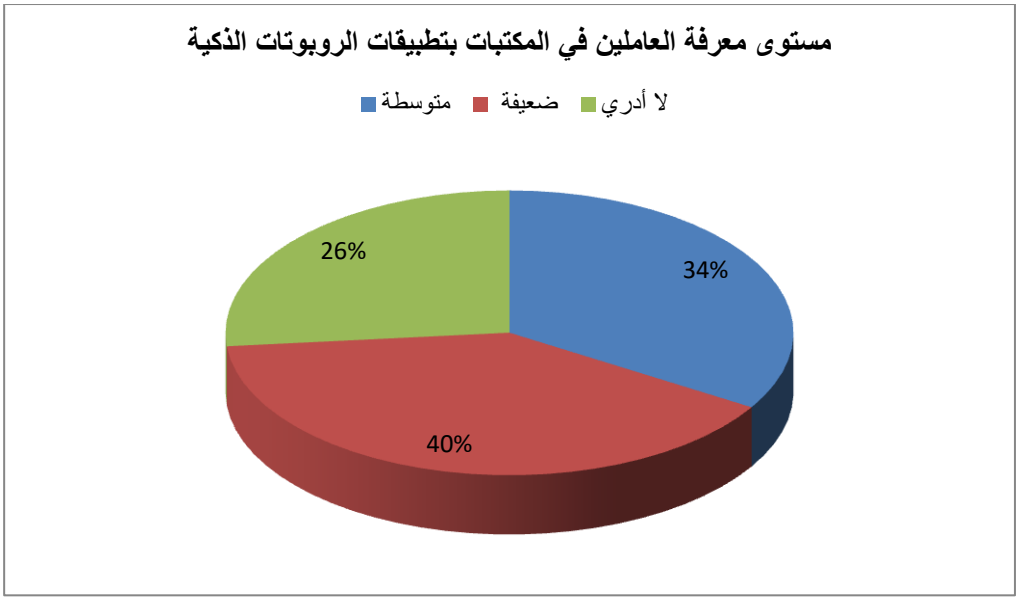
يركز هذا المحور في التعرف على مستوى معرفة العاملين في المكتبات عينة الدراسة بتطبيقات الروبوتات الذكية، التي أصبحت تمثل أحدث التقنيات التي تتبناها المكتبات لدعم تقديم خدماتها، وتوفير وقت العاملين وجهدهم في المكتبات عن إنجاز الكثير من المهام التي يمكن لهذه التقنية القيام بها، حيث يوضح الجدول الآتي ذلك.

جدول رقم (5) يوضح مستوى معرفة العاملين في المكتبات بتطبيقات الروبوتات الذكية

م	مستوى معرفة العاملين في المكتبات بتطبيقات الروبوتات الذكية	العدد	النسبة المئوية
1	مرتفعة	-	-
2	متوسطة	28	%33.74
3	ضعيفة	33	%39.76
4	لا أدري	22	%26.50
	الإجمالي	83	%100

تبين من خلال الجدول رقم (5) والشكل رقم (4) أن مستوى معرفة العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية جاء في المرتبة الأولى بدرجة ضعيفة بنسبة (39.76%)، يليه في المرتبة الثانية مستوى معرفة متوسط بنسبة (33.74%)، أما المرتبة الثالثة والأخيرة فقد

جاءت درجة المعرفة بعدم دراية العاملين بتطبيقات الروبوتات الذكية في المكتبات بنسبة (26.50) من إجمالي عدد العاملين عينة الدراسة.



شكل رقم (4) مستوى معرفة العاملين في المكتبات بتطبيقات الروبوتات الذكية

2.2.3 مدى الموافقة على استخدام الروبوتات الذكية في تقديم خدمات المعلومات:

يركز هذا المحور على توضح ما إذا كان مستوى المعرفة (مرتفع- متوسط- ضعيف) فما درجة الموافقة على استخدام الروبوتات الذكية في تقديم خدمات المكتبات، ويوضح الجدول الآتي ذلك:

جدول رقم (6) مدى الموافقة على استخدام الروبوتات الذكية في تقديم خدمات المعلومات

م	مدى الموافقة على استخدام الروبوتات الذكية في تقديم خدمات المكتبات	التكرار	النسبة المئوية
1	نعم	42	%68.85
2	لا	19	%31.15
	الإجمالي	61	%100

تبين من خلال الجدول رقم (6) الذي رصد إجابة العاملين في المكتبات ومدى معرفتهم باستخدام الروبوتات الذكية، التي جاء إجمالي عددهم (61) أخصائي كما في الجدول رقم (5)، أن الجدول رقم (6) أوضح أن نسبة (68.85%) من إجمالي العاملين يبدون موافقتهم

على استخدام الروبوتات الذكية في تقديم خدمات المعلومات بالمكتبات –عينة الدراسة – بينما نسبة (31.15%) منهم ليس لديهم الرغبة في استخدام تلك التقنية في تقديم خدمات المعلومات.

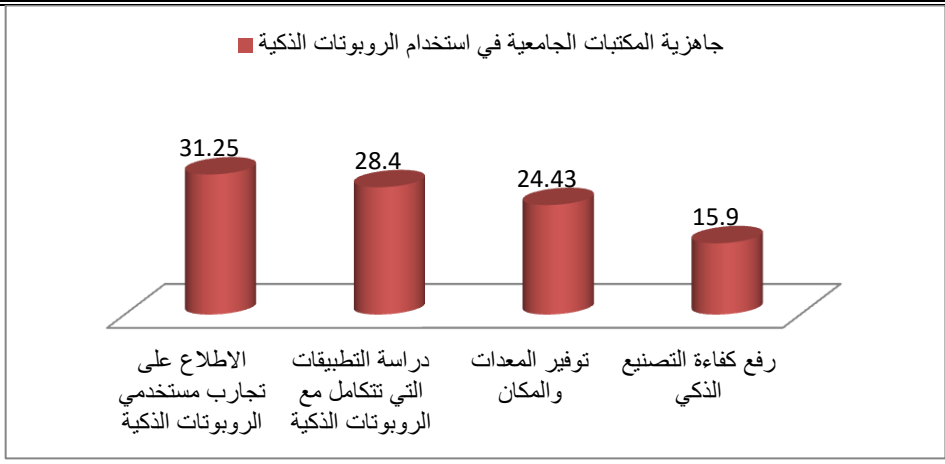
ويعزي الباحث هذه النتيجة إلى أن الأفراد يختلفون فيما بينهم في نظرتهم لتوظيف التقنيات الحديثة في مؤسسات المعلومات، فقد يرى البعض ضرورة استخدام التقنيات الحديثة التي تمثل الروبوتات الذكية أهمها في الوقت الحالي لإنجاز المهام والوظائف داخل المكتبات، وقد اتفقت مع ذلك دراسة (سردوك،2020) التي هدفت إلى توضيح أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي بصفةٍ عامة والروبوتات الذكية بصفةٍ خاصة في خدمة المكتبات؛ فقد أوصت الدراسة بفتح تخصصات للذكاء الاصطناعي كحقول فرعية لعلم المكتبات والمعلومات في الجامعات الأردنية، كذلك أوضحت نتائج دراسة (محمد، 2022) أنه يمكن توظيف تقنية الروبوتات الذكية لمستخدمي المكتبة الرقمية بجامعة أسيوط في خدمة التعريف بها، وخدمة البحث والوصول لفهرسها، وخدمة الرد على الأسئلة والاستفسارات، وخدمات الدعم، ورغم ذلك؛ إلا أنه يرى البعض عدم توظيف تلك التقنيات وذلك لأسباب منها: أن توظيف هذه التقنيات قد يُلغي وجود العنصر البشري في المكتبات، وكذلك عدم جاهزية المكتبات من حيث توافر كفاياتها المادية والتكنولوجية لاستخدام تلك التقنيات.

3.2.3 جاهزية المكتبات الجامعية في استخدام الروبورتات الذكية:

تبذل الدول جهدًا ملحوظًا في التحول الرقمي في القطاعات والمؤسسات كافة، وذلك تحقيقًا لرؤية مصر 2030م، وبما أن مؤسسات المعلومات بمختلف أنواعها بصفة عامة، والمكتبات الجامعية على الخصوص يقع على عاتقه دور مهم في تلبية احتياجات المجتمع البحثي من المستفيدين (طلابًا- وأعضاء هيئة تدريس- وباحثين) في تقديم الخدمات المعلوماتية المناسبة لهم، فإن ذلك يتطلب الاهتمام بتوظيف التقنيات الحديثة في تقديم خدمات المعلومات، والتي تمثل الروبوتات الذكية أهمها، إلا أن ذلك يتطلب توافر العديد من التجهيزات والإمكانات حتى يتسنى لتلك المكتبات استخدام الروبوتات الذكية، الأمر الذي يجعلنا نطرح تساؤلًا عن مدى جاهزية المكتبات الجامعية – عينة الدراسة – في استخدام الروبوتات الذكية، ويوضح الجدول الآتي ذلك:

جدول رقم (7) يوضح مدى جاهزية المكتبات الجامعية في استخدام الروبوتات الذكية

م	مدى جاهزية المكتبات الجامعية في استخدام الروبوتات الذكية	التكرار	النسبة المئوية
1	رفع كفاءة التصنيع الذكي.	28	%15.90
2	الاطلاع على تجارب مستخدمي الروبوتات الذكية.	55	%31.25
3	توفير المعدات والمكان	43	%24.43
4	دراسة التطبيقات التي تتكامل مع الروبوتات الذكية.	50	%28.40
الإجمالي		176	%100



شكل رقم (5) مدى جاهزية المكتبات الجامعية في استخدام الروبوتات الذكية

تبين من خلال الجدول رقم (7) والشكل رقم (5) أن استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية – عينة الدراسة- يتطلب من وجهة نظر العاملين العديد من الكفايات اللازمة لجاهزية تلك المكتبات لاستخدام الروبوتات الذكية، جاء في المرتبة الأولى الإطلاع على تجارب مستخدمي الروبوتات الذكية بنسبة (31.25%)، يليها في المرتبة الثانية التعرف على التطبيقات التي تتكامل مع الروبوتات الذكية ودراستها بنسبة (28.40%)، أما المرتبة الثالثة فتمثلت في جاهزية هذه المكتبات في توفير المعدات، والمكان، والتقنيات اللازمة لاستخدام الروبوتات بنسبة (24.43%)، أما المرتبة الأخيرة فتمثلت في رفع كفاءة التصنيع الذكي بنسبة (15.90%)، ويعزي الباحث هذه النتائج إلى أننا في حاجة ماسة إلى التعرف على التجارب العالمية والعربية التي استخدمت الروبوتات الذكية وتوظيفها في كافة المجالات

بصفة عامة والمكتبات على وجه الخصوص، وقد حصرت دراسة (سالم، 2020) التجارب العالمية في توظيف الروبوتات الذكية في المكتبات بمختلف أنواعها، الأمر الذي يُسهم في رسم الصورة واكتمالها بالنسبة للمهتمين والمسؤولين عن توظيف تلك التقنية في مؤسسات المعلومات، وهذا يتطلب بطبيعة الحال دراسة التطبيقات التي تتكامل مع الروبوتات الذكية، وقد أوصت دراسة (غلوم، 2022) بإقامة معرض دوري لعرض آخر ما توصل إليه العالم من تجارب حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الأكاديمية، ومن هنا يمكن الوقوف على التجهيزات والمتطلبات الفنية والمادية والتكنولوجية اللازمة لاستخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية – عينة الدراسة- ومن ثم السعي نحو رفع كفاءة التصنيع الذكي، وقد أوصت دراسة (حسن، 2021) بضرورة توفير البنية التحتية والتكنولوجية للمكتبات ومراكز المعلومات لتُصبح جاهزة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومنها الروبوتات الذكية.

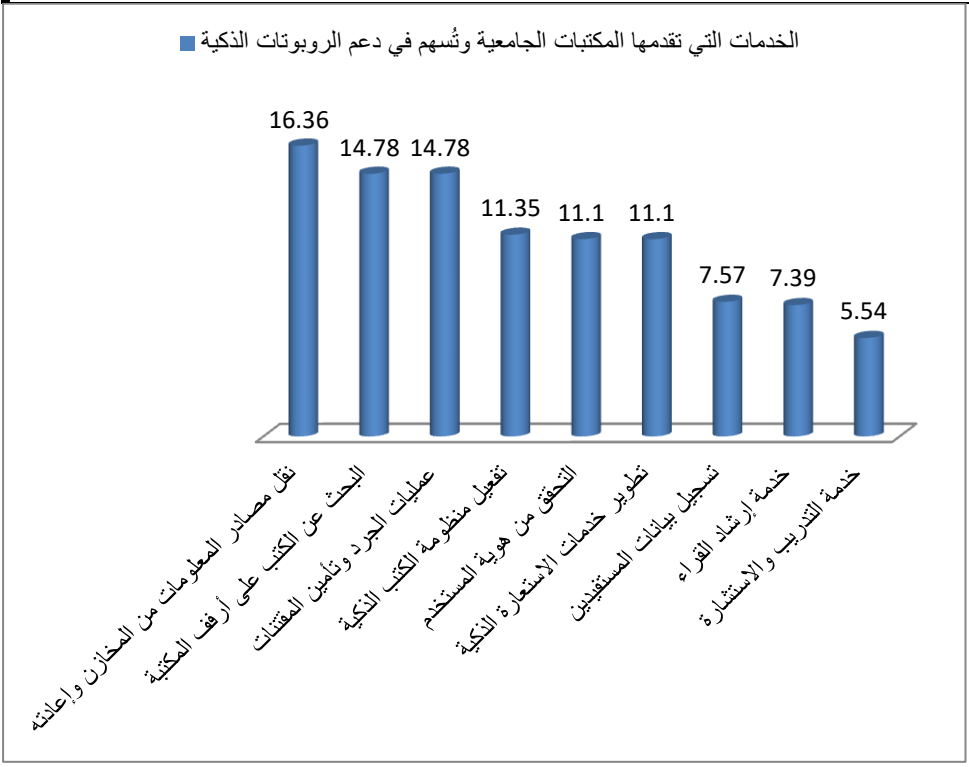
4.2.3 الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية وتسهم في دعم الروبوتات الذكية:

بدأ استخدام الروبوتات الذكية في بداية الأمر في قطاعات مختلفة كالصحة والخدمات المصرفية وغيرها من المجالات الأخرى، وسرعان ما تنبهت إليه مؤسسات المعلومات -وخاصة في السنوات الأخيرة- في ظل انتشار الأوبئة كجائحة كورونا، حيث تم استخدامها في تقديم العديد من الخدمات -وخاصة في الدول الأجنبية-، ويوضح الجدول التالي الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية وتُسهم في دعم الروبوتات الذكية.

جدول رقم (8) الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية وتُسهم في دعم الروبوتات الذكية

م	الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية وتسهم في دعم الروبوتات الذكية	التكرار	النسبة المئوية
1	نقل مصادر المعلومات من المخازن وإعادتها	62	%16.36
2	تسجيل بيانات المستفيدين.	29	%7.57
3	البحث عن الكتب على أرفف المكتبة	56	%14.78
4	تفعيل منظومة الكتب الذكية.	43	%11.35
5	التحقق من هوية المستخدم.	42	%11.10
6	تطوير خدمات الاستعارة الذاتية.	42	%11.10
7	خدمات التدريب والاستشارة.	21	%5.54
8	عمليات الجرد وتأمين المقتنيات.	56	%14.78

9	خدمة إرشاد القراء.	28	%7.39
الإجمالي		379	%100



شكل رقم (6) الخدمات التي تقدمها المكتبات الجامعية وتُسهم في دعم الروبوتات الذكية

تبين من خلال الجدول رقم (8) والشكل رقم (6) أن هناك العديد من الخدمات التي تُسهم في دعم الروبوتات الذكية، ويأتي في المرتبة الأولى: خدمة نقل مصادر المعلومات من المخازن وإعادتها إلى المكان المحدد بنسبة (16.36%)، يليها في المرتبة الثانية خدمة البحث عن الكتب على أرفف المكتبة، وعمليات الجرد، وتأمين المقتنيات بنسبة (14.78%) يليها في المرتبة الثالثة خدمة تفعيل منظومة الكتب الذكية بنسبة (11.35%)، أما المرتبة الرابعة فقد جاءت: خدمات التحقق من هوية المستخدم وتطوير خدمات الاستعارة الذاتية بنسبة (11.10%)، أما المرتبة الخامسة فقد جاءت: خدمة تسجيل بيانات المستفيدين بنسبة (7.57%)، يليها في المرتبة السادسة خدمة إرشاد وتوجيه القراء بنسبة (7.39%)، أما المرتبة الأخيرة فقد تمثلت في: خدمة تدريب المستفيدين وتقديم الاستشارات لهم بنسبة (5.54%) من إجمالي الخدمات التي تُسهم في دعم الروبوتات الذكية وتطبيقها في المكتبات الجامعية.

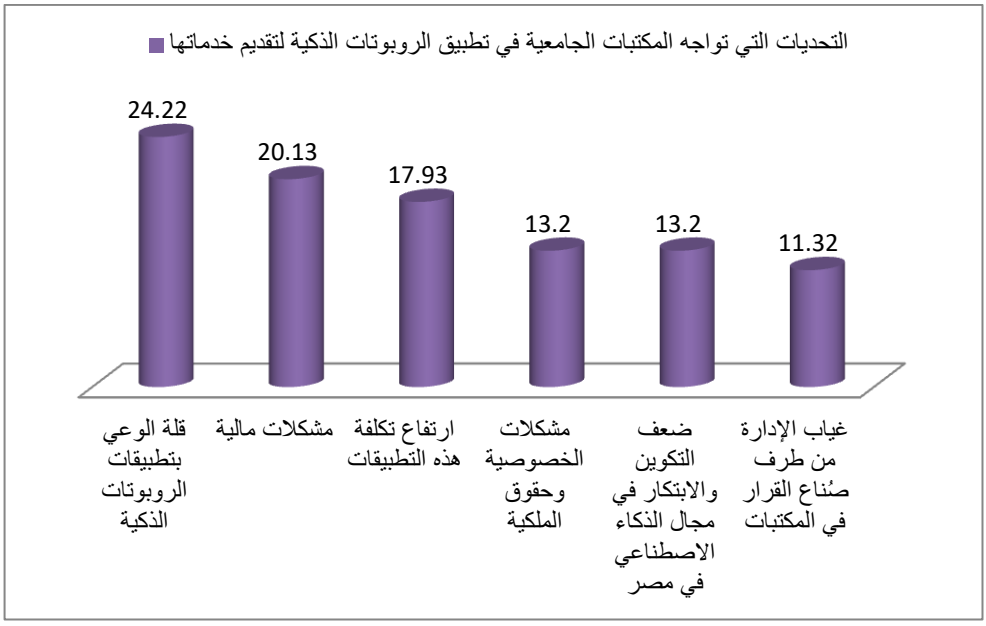
مما سبق يمكن القول أن للروبوتات الذكية دورًا مهمًا في تقديم العديد من الخدمات في المكتبات التي تجعلها تُسهم في تطوير مؤسسات المعلومات من خلال خدماتها وأنشطها المختلفة، وقد أكدت نتائج دراسة (King, 2019) أن الروبوتات الذكية تساعد المكتبة في الإجابة عن الأسئلة المرتبطة بأوقات عمل المكتبة، فضلًا عن تقديم خدمة الرد على الأسئلة والاستفسارات، وكذلك إمكانية استغلالها في التعريف بالمكتبة، وعرض خدماتها وتسويقها بطريقة أفضل، وهنا يمكن أن نؤكد على ضرورة اهتمام الإدارة العامة بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية في حث مكتباتها على وضع خطط إستراتيجية ترتبط بدعم وتطوير خدمات المكتبات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عامة، والروبوتات الذكية -على وجه الخصوص-، وقد يتفق ذلك مع توصية دراسة (غلوم،2022) بضرورة اهتمام الإدارة العليا في المؤسسات الأكاديمية بدولة الكويت في دعم الخطط الإستراتيجية التي تضعها إدارات المكتبات الجامعية فيما يتعلق بتطوير خدماتها باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

5.2.3 التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم خدماتها:

تواجه المكتبات المركزية بالجامعات المصرية العديد من التحديات في تطبيقها للروبوتات الذكية في تقديم خدماتها وأنشطتها، وفيما يلي يوضح الجدول الآتي ذلك.

جدول رقم (9) التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية – عينة الدراسة- في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم خدماتها

م	التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم خدماتها	التكرار	النسبة المئوية
1	قلة الوعي بتطبيقات الروبوتات الذكية.	77	%24.22
2	مشكلات مالية.	64	%20.13
3	مشكلات الخصوصية وحقوق الملكية.	42	%13.20
4	ضعف التكوين والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي في مصر	42	%13.20
5	غياب الإدارة من طرف صناع القرار في المكتبات	36	%11.32
6	ارتفاع تكلفة هذه التطبيقات	57	%17.93
الإجمالي		318	%100



شكل رقم (7) التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية – عينة الدراسة- في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم خدماتها

تبين من خلال الجدول رقم (9) والشكل رقم (7) أن هناك العديد من التحديات التي تواجه المكتبات -عينة الدراسة- في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم خدمات المعلومات، حيث جاءت أبرز هذه التحديات في المرتبة الأولى: قلة الوعي بتطبيقات الروبوتات الذكية بنسبة (24.22%)، يليها في المرتبة الثانية: مشكلات مالية بنسبة (20.13%)، يليها ارتفاع تكلفة هذه التطبيقات في المرتبة الثالثة: بنسبة (17.93%)، أما المرتبة الرابعة: فجاءت مشكلات الخصوصية وحقوق الملكية، إضافة إلى ضعف التكوين والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي بنسبة (13.20%)، أما المرتبة الأخيرة فرتبطت بغياب الإدارة من خلال صناع القرار في المكتبات وذلك بنسبة (11.32%) من إجمالي التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية عينة الدراسة في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم الخدمات والأنشطة.

هذا، وقد أكدت دراسة (Folorunso & Momoh, 2020) **أن دول العالم الثالث أكثر تضررًا من جراء التحديات التي قد تظهر لتطبيق الذكاء الاصطناعي والروبوتات الذكية، ويرجع ذلك إلى بطء معدل التطور الذي يؤثر في المكتبة والقطاعات الرئيسة الأخرى للاقتصاد، ومن أهم تلك التحديات: تمويل شراء البنية التحتية وصيانتها، والبطالة،**

وفقدان الوظائف على نطاق واسع، فضلًا عن نقص المعرفة، والمهارات، والخبرات، والتخصصات التكنولوجية.

ويرى الباحث أن غياب الإدارة من قِبل صُناع القرار في المكتبات من أهم العقبات والتحديات التي تواجه المكتبات في تطبيق تلك التقنيات، لأن وجود إدارة قوية ومؤهلة، تسعى إلى مواكبة التطور، وإحداث طفرة في توظيف مثل هذه التقنيات في مؤسسات المعلومات قد يجعلها تهتم بالتعريف بهذه التقنيات وأهميتها مما يزيد الوعي بأهمية توظيف الروبوتات الذكية، وكذلك يجعلها تهتم بتوفير المتطلبات المالية من خلال أنشطتها وخدماتها المقدمة بمقابل مادي، وكذلك يساعدها في الحصول على مخصصات مالية كافية لإدخال هذه التقنيات في المكتبة ، فضلًا عن العمل على تقديم دورات تدريبة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأخصائي المكتبات، مما يزيد من الإبداع والابتكار لدى الأخصائي في فهم هذه التقنيات وتوظيفها، إضافة إلى ما سبق فقد أوضح (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، 2021) في ضوء الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في مصر أن هناك العديد من التحديات المشتركة التي تواجه أي استراتيجية للذكاء الاصطناعي في مرحلة التنفيذ، أهمها الآتي:

- هجرة الكفاءات في الذكاء الاصطناعي والقوة العاملة المدربة التي تغادر البلاد للعمل في اقتصاديات أخرى بعد التدريب.
- الاعتماد البطيء للذكاء الاصطناعي ومقاومة القطاع الخاص الذي يسهم بحوالي 60% من الناتج المحلي الإجمالي الوطني، إضافة إلى حصوله على حصة توظيف تبلغ 74% وفقًا لأحدث الأرقام الصادرة من البنك الدولي للإعمار والتنمية.
- الاحتكار النسبي لبحوث الذكاء الاصطناعي مما يُعْرَف باسم "القوى العظمى في مجال الذكاء الاصطناعي".
- وقد تتطلب هذه التحديات من الدولة أن تضع سياسة واضحة للمشروعات البحثية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي تدعمها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وتشجع من خلالها الباحثين من خريجي الجامعات المصرية في الاستفادة من الدورات التدريبية والمنح المرتبطة بدراسة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

6.2.3 المهارات الواجب توافرها لدى العاملين في المكتبات الجامعية للتعامل مع الروبوتات الذكية:

دائمًا ما يعتمد نجاح المؤسسات بصفة عامة والمكتبات على وجه الخصوص على مدى توافر العنصر البشري المؤهل لتأدية الوظائف والخدمات المؤكلة إليه، وهذا قائم على امتلاك العاملين في مؤسسات المعلومات للعديد من المهارات والكفايات الشخصية والمهنية، وفي ظل التطور الرقمي الذي نشهده بشكل مستمر فإن هناك العديد من المهارات الواجب اكتسابها لدى العاملين في المكتبات الجامعية- عينة الدراسة – للتعامل مع الروبوتات الذكية وتوظيفها في المكتبات، ويوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (10) المهارات الواجب توافرها لدى العاملين في المكتبات الجامعية للتعامل مع الروبوتات الذكية

م	المهارات الواجب توافرها لدى العاملين في المكتبات الجامعية للتعامل مع الروبوتات الذكية	التكرار	النسبة المئوية
1	القدرة على التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	69	%20.42
2	امتلاك مهارات في التعامل مع البرمجيات والتطبيقات الحديثة.	50	%14.80
3	امتلاك مهارات معالجة البيانات واستخدام اللغة الطبيعية.	63	%18.63
4	القدرة على التعامل في بيئة العمل الافتراضي والرقمي.	70	%20.71
5	امتلاك مهارات التعامل مع تقنيات المعلومات المعتمدة على الحاسب والبرمجة.	43	%12.72
6	السعي نحو التعلم المستمر في متابعة التطبيقات الحديثة وتوظيفها في مؤسسات المعلومات.	43	%12.72
الإجمالي		338	%100

تبين من خلال الجدول رقم (10) أن هناك العديد من المهارات الواجب توافرها لدى العاملين في المكتبات الجامعية –عينة الدراسة– للتعامل مع الروبوتات الذكية، ولعل أهم تلك المهارات القدرة على التعامل في بيئة العمل الافتراضي والرقمي وقد جاءت في المرتبة الأولى بنسبة (20.71%)، يليها في المرتبة الثانية: القدرة على التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي بنسبة (20.42%)، بينما تأتي في المرتبة الثالثة: امتلاك مهارات معالجة البيانات

واستخدام اللغة الطبيعية بنسبة (18.63%)، يليها في المرتبة الرابعة: امتلاك مهارات التعامل مع البرمجيات والتطبيقات الحديثة بنسبة (14.80%)، بينما يأتىَ امتلاك مهارات التعامل مع تقنيات المعلومات المعتمدة على الحاسب والبرمجة، وكذلك السعي نحو التعلم المستمر في متابعة التطورات الحديثة وتوظيفها في مؤسسات المعلومات في المرتبة الخامسة والأخيرة بنسبة (12.72%) من إجمالي المهارات الواجب توافرها لدى العاملين في المكتبات للقدرة على استخدام الروبوتات الذكية وتوظيفها في المكتبات.

لذا، يمكن القول أن هذه المهارات قد لخصها (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، 2021) في رؤيته، حيث أوضح أن رؤية مصر في توظيف الذكاء الاصطناعي تتمثل في استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة بما يعود بالنفع على المصريين كافة، ولتحقيق هذه الرؤية كان من أهم الأساليب هو دعم برامج التعليم مدى الحياة وإعادة تشكيل المهارات للمساهمة في تنمية القوى العاملة واستدامتها.

تأسيسًا على ما سبق؛ تبين للباحث من خلال تناول استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية والعربية، أن المكتبات العربية لم تحظ بتوظيف الروبوتات الذكية، وقد يرجع ذلك لأسباب أهمها: قلة الوعي بتطبيقات الروبوتات الذكية، والمشكلات المالية، إضافة إلى ارتفاع تكلفة هذه التطبيقات، وأن ما جاء من تجارب عربية بمثابة دراسات ومحاولات لعرض أهمية توظيف هذه التقنية في المكتبات، لذا اهتم الباحث من خلال هذه الدراسة بتصميم نموذج روبوت (دردشة) بوصف أن روبوتات الدردشة أحد أشكال الروبوتات الذكية التي يمكن توظيفها دون تحمل التكاليف المالية المرتفعة في تبني روبوت الإنسان الآلي، وكذلك يعكس تطبيقها قدرة المكتبات العربية على مواكبة التطور الرقمي المستمر، ومحاولة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي تماشيًا مع الثورة الصناعية الرابعة، ووفقًا لإمكاناتها المادية والتقنية، حيث يمكن من خلال هذا الروبوت -روبوت الدردشة- تحقيق الاستفادة الكاملة للمكتبات المركزية بالجامعات المصرية في تقديم خدماتها للمستفيدين، وفيما يلي نعرض ذلك تفصيلًا.

4. إنشاء روبوت دردشة لاستخدامه بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية:

عند الحديث عن تصميم روبوتات الدردشة يمكن القول أن البداية الفعلية لتصميم روبوتات الدردشة بدأها "جوزيف وايزنبوم" Joseph Weizenbaum حيث قام بإنشاء روبوت دردشة يُسمى "إليزا" Eliza ويمثل هذا الروبوت أول آلة استطاعت الكلام بلغة

طبيعية، وتمت برمجة هذا الروبوت ليكون طبيبًا نفسيًا، وكانت مهمة هذا الروبوت الرد على أسئلة المرضى واستفساراته (Khan & Das, 2017) ، واستمر تطور نشأة وتصميم روبوتات الدردشة حتى وصل "مايكل مولدين" Michael Mauldin عام 1994 إلى صياغة ما يسمى بمصطلح الشات بوت Chatbot ليصبح مرادفًا لروبوت الدردشة، وفي عام 1997م تم دمج روبوت الدردشة "جابرواكي" Jabberwacky بالويب، وقد شهدت خلال نهاية القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين تطورًا ملحوظًا في إنشاء روبوتات الدردشة وتطويرها، وأيا كان نوع تلك الروبوتات فجميعها تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي، وذلك لامتلاكها شبكة عصبية اصطناعية مستوحاة من العقد العصبية للدماغ البشري (محمد، 2022).

وتأسيسًا على ما سبق، من خلال تناول استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية والعربية، والتركيز على واقع استخدام تلك الروبوتات في المكتبات الجامعية المصرية، فإن هذه الدراسة تسعى إلى تصميم روبوت دردشة ليتم استخدامه مع مستفيدي المكتبات المركزية بالجامعات المصرية بلغتهم الطبيعية من خلال ربط الروبوت بصفحة الفيسبوك الخاص بتلك المكتبات، وعرض أهم الخدمات التي يمكن تقديمها من خلاله، وفيما يلي عرض لمراحل تصميم وبناء روبوت الدردشة.

المرحلة الأولى: تحديد الهدف من إنشاء روبوت الدردشة:

لعل الهدف من إنشاء هذا الروبوت يرجع إلى :

- مواكبة المكتبات المركزية بالجامعات المصرية واستجابتها لمتطلبات العصر والقدرة على مواجهة أي تغيرات طارئة قد تستهدف المجتمع وتعيق تلك المكتبات في تحقيق أهدافها كانتشار جائحة كورونا.
- السعي نحو التوجه إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أهمها: تقنية روبوتات الدردشة وخاصة أن هناك العديد من المنصات المجانية التي تُسهم في توظيف التقنية والاستفادة منها بشكل مجاني.
- دعوة المكتبات المركزية بالجامعات المصرية إلى تطبيق الروبوت بهدف تقديم خدماتها، وتسويقها، وتيسير سُبل الوصول مع مستفيديها دون الحاجة إلى التعامل المباشر.

المرحلة الثانية: تحديد دوافع تصميم روبوت الدردشة ومبرراته:

تركز دوافع تصميم نموذج تطبيقي لروبوت (دردشة) لاستخدامه في المكتبات-عينة الدراسة- لتحقيق نوعٍ من التواصل والتعامل مع المستفيدين عبر صفحة الفيسبوك المرتبطة بتلك المكتبات، للقيام بتقديم العديد من الخدمات لهم، وأهمها الآتي:

- إتاحة الفرصة لأكبر عدد من المستفيدين الحاليين أو العازفين عن تلك المكتبات في الاستفادة من خدماتها من خلال التواجد عبر تطبيقات الدردشة.
- الرد على أسئلة المستفيدين واستفساراتهم، وتقليل الضغط على العاملين في المكتبات-عينة الدراسة- في التخفيف من الأسئلة المتكررة كمواعيد عمل المكتبة، والاستفسار عن بعض الخدمات.
- دمج محادثات روبوتات الدردشة الخاصة مع أخصائي المعلومات بتلك المكتبات للإجابة على الأسئلة الأكثر تعقيدًا، وذلك في حالة عدم تمكن الروبوت من القدرة على تقديم المساعدة والرد على الاستفسارات.
- تقديم خدمات متميزة لذوي الاحتياجات الخاصة من خلال تقنية روبوت الدردشة، بما يُسهم في تقليل ذهابهم للمكتبة.

المرحلة الثالثة: الإعداد والتجهيز لروبوت الدردشة:

1. تحديد المكتبة التي سيتم تطبيق روبوت الدردشة عليها:

حتى يتسنى لنا القيام بتصميم روبوت الدردشة لابد أن يكون للمكتبة التي ينشأ لها هذا الروبوت موقعًا على شبكة الإنترنت، أو حساب على إحدى صفحات التواصل الاجتماعي، وقد حدد الباحث أن هذا الروبوت سوف يطبق على المكتبات المركزية بالجامعات المصرية.

2. القيام باختيار منصة تصميم روبوت الدردشة:

لقد تخصصت بعض الشركات في إطلاق منصات مختصة بتصميم روبوتات الدردشة، حيث أوضح (محمد،2022) في دراسته أن هناك العديد من المنصات مثل:

- منصة ManyChat ، متاحة من خلال: www.manychat.com
- منصة MobileMonkey ، متاحة من خلال: www.mobilemonkey.com
- منصة Flow XO ، متاحة من خلال: www.flowxo.com
- منصة widebot ، متاحة من خلال: www.widebot.net

وأوضحت (رمضان،2022) أن من أهم منصات روبوتات الدردشة منصة (شات فيول)، والمتاحة من خلال: www.Chatfule.com

أما (هاني، 2022) فقد ذكر عددًا من منصات دردشة الروبوت من أهم المنصات العربية فيها منصة widebot ومنصة Botme المتاحة من خلال:www.botme.com ، وقد أوضح (محمد،2022) أن منصة botme هي منصة مصرية أطلقت عام (2019)، توفر لمشتركيها خدمة مجانية بشكل كامل، وتسمح لهم بيع ثلاثين منتجًا مع إمكانية استخدام الروبوت للتواصل مع خمسمائة مستخدم متفاعل، وبعد تجاوز هذا الرقم يحدد قيمة اشتراك تبلغ خمسة عشر دولار شهريًا، ولدى المنصة أكثر من عشرة قوالب في مختلف المجالات منها: الصحة، والتعليم، والتجارة الإلكترونية وغيرها من المجالات.

لذا فإن هذه الدراسة تعتمد على منصة Botme لتصميم روبوت الدردشة المقترح استخدامه للمكتبات- عينة الدراسة- حيث تتميز هذه المنصة بأنها تتكامل مع أغلب التطبيقات والأدوات التي يستخدمها أصحاب الأعمال والمستفيدين منها يوميًا، كما تدعم المنصة تطبيق الفيسبوك ماسنجر Facebook Messenger باللغة العربية.

المرحلة الرابعة: مرحلة تطبيق روبوت الدردشة:

1. إنشاء صفحة للمكتبات المركزية بالجامعات المصرية على الفيسبوك:

نظرًا لكون الدراسة اتخذت من عينتها التطبيقية مجموعة من المكتبات المركزية بالجامعات المصرية، للتعرف على واقع استخدام الروبوتات الذكية بها، فإن إنشاء هذا الروبوت يتطلب ربطه بصفحة لهذه المكتبات على الفيسبوك، ونظرًا لأن هذه المكتبات تمتلك كل منها صفحة على حدة، فقد قام الباحث بإنشاء صفحة للمكتبات المركزية بالجامعات المصرية المُتاحة من خلال الرابط التالي:

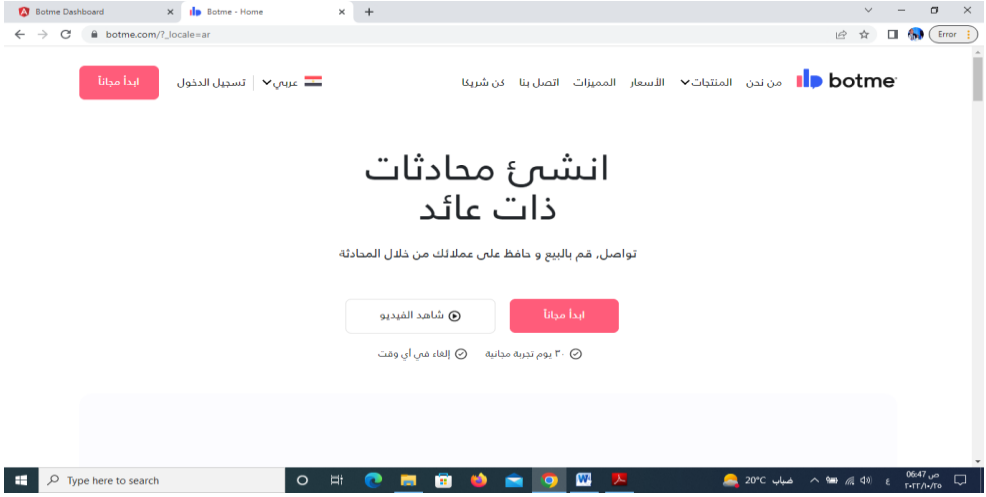
https://www.facebook.com/8104201522495235

ولعل السبب في قيام الباحث بإنشاء هذه الصفحة للمكتبات – عينة الدراسة- هو تبعية كل مكتبة مركزية لجامعة، مما جعل الباحث يرغب في تحديد صفحة واحدة يمكن من خلالها الإشارة إلى المكتبات كافة -عينة الدراسة- وربطها بالروبوت المُقترح.

شكل رقم (8) صفحة المكتبات المركزية بالجامعات المصرية على الفيسبوك

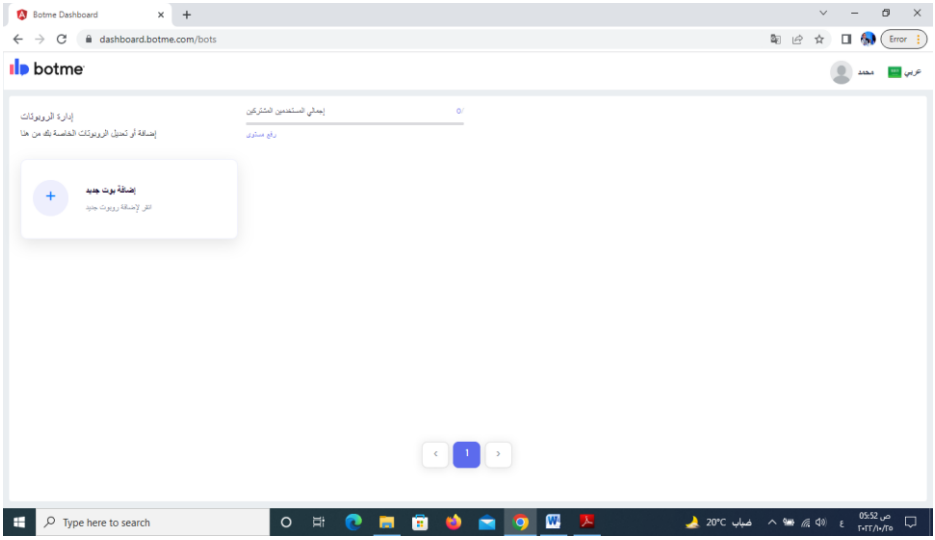
2. **اختيار منصة إنشاء روبوت الدردشة والتسجيل فيها:**

تعددت المنصات المتاحة على شبكة الإنترنت التي تتيح إمكانية إنشاء روبوت (دردشة) من خلال استخدام مجموعة من الأوامر، واستغلاله عبر موقع المكتبة أو صفحتها على الفيسبوك من خلال تطبيقات روبوتات الدردشة المختلفة، التي اختار الباحث منصة botme كونها من المنصات المصرية التي تدعم تطبيق الفيسبوك ماسنجر باللغة العربية والإنجليزية، فضلاً عن توافر العديد من المزايا والأدوات المساعدة في نسختها المجانية المتاحة، حيث يتطلب استخدام هذه المنصة في البداية القيام بتسجيل الدخول على المنصة، كما هو موضح بالشكل الآتي:



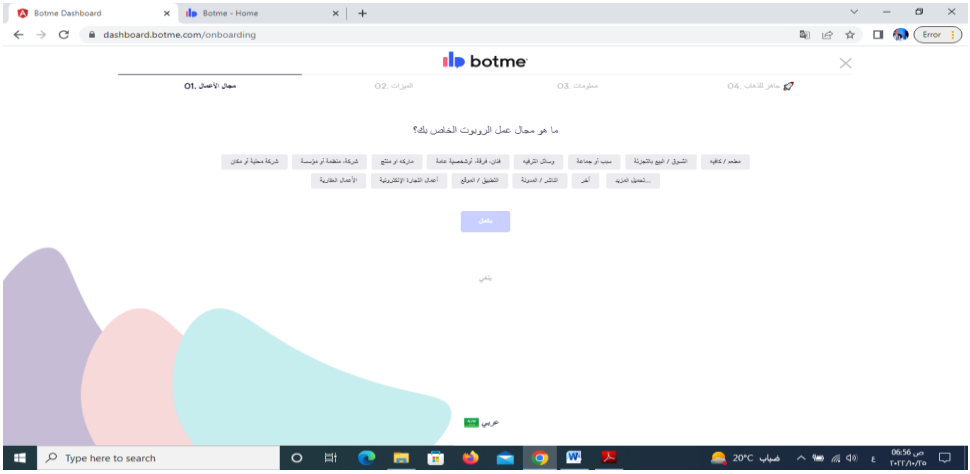
شكل رقم (9) يوضح واجهة موقع منصة Botme على شبكة الإنترنت

وبعد القيام بهذه الخطوة في الدخول على موقع منصة Botme يبدأ الباحث بالضغط على "ابدأ الآن" وذلك بهدف التسجيل بمنصة Botme ، كما هو موضح بالشكل الآتي.



شكل رقم (10) يوضح صفحة موقع منصة Botme بعد التسجيل عليه

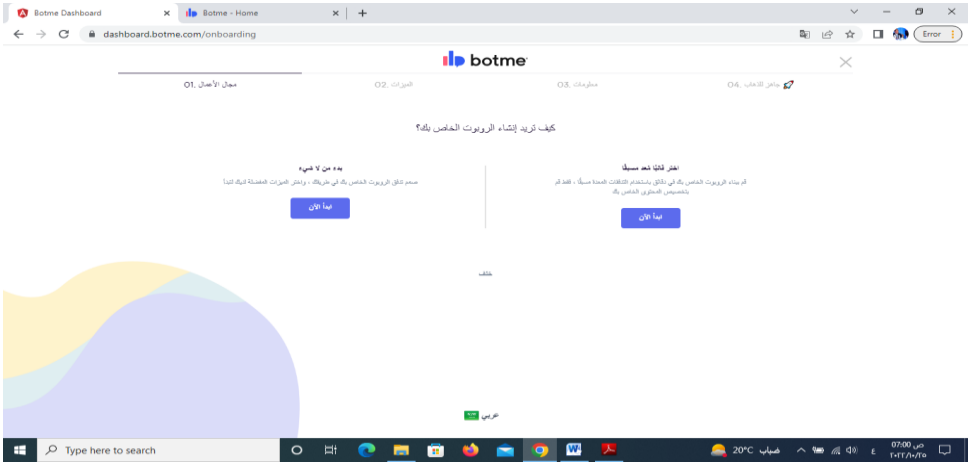
بعد القيام بتسجيل الدخول على صفحة موقع Botme يتم الضغط على أيقونة "إضافة روبوت جديد" لتتم إتاحة صفحة تعرض مجال عمل الروبوتات المتاحة من خلال منصة Botme، كما هو موضح بالشكل الآتي.



شكل رقم (11) يوضح عرض لواجهة عمل الروبوتات الخاصة بك

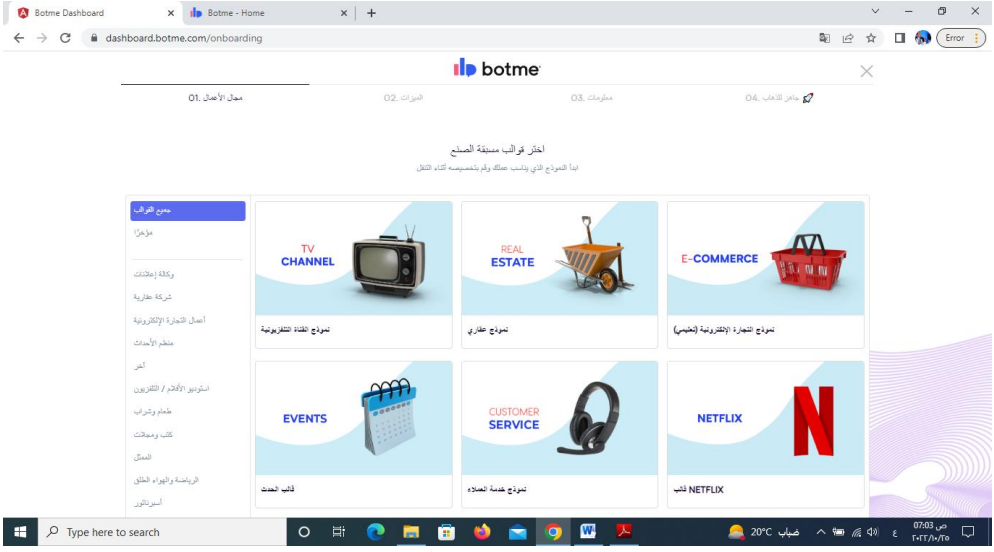
ثم يتم بعد الإطلاع على واجهة عمل الروبوتات من خلال تحديد طبيعة الروبوت الخاص هل هو يخص أعمال التجارة الإلكترونية، أم وسائل الترفيه، وغيرها من الخيارات

التي نقوم من خلالها باختيار أيقونة "شركة، منظمة أو مؤسسة"، وهنا تظهر علامة "يكمل" وبعد الضغط عليها تظهر صفحة توضح كيفية إنشاء الروبوت هل تريد اختيار قالب مُعد مسبقًا، أم البدء من جديد، كما هو موضح بالشكل الآتي.



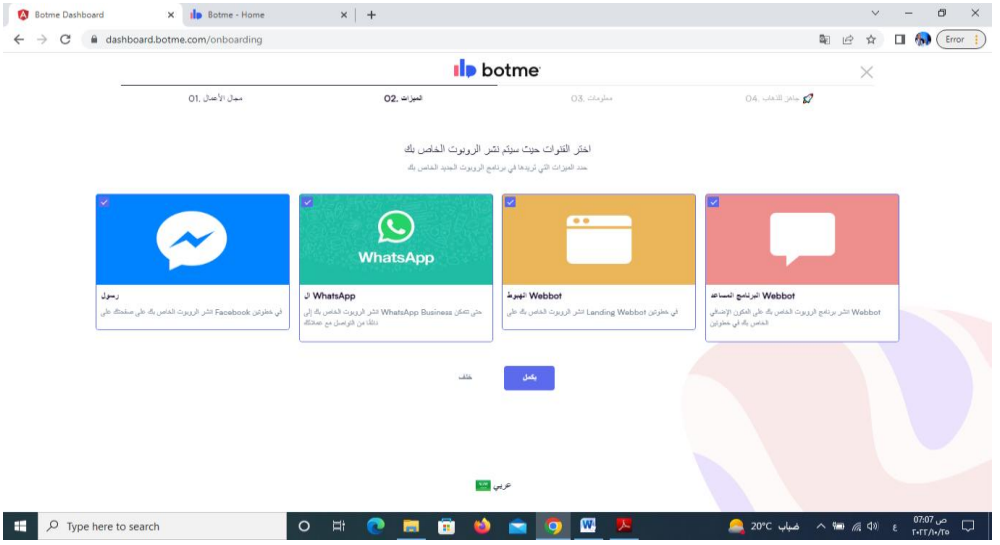
شكل رقم (12) يوضح كيفية اختيار طريقة إنشاء الروبوت من خلال منصة Botme

وبعد اختيار الباحث للقالب المُعد مسبقًا، تظهر مجموعة من القوالب الجاهزة التي يتسنى لمنشىء الروبوت الاختيار من خلالها كما هو موضح بالشكل الآتي.



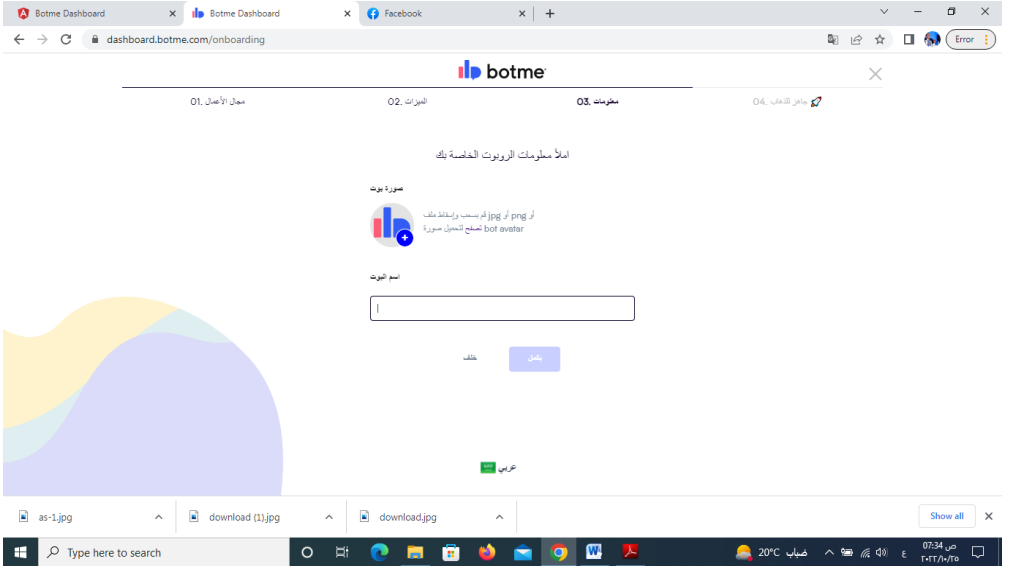
شكل رقم (13) يوضح مجموعة القوالب الجاهزة لإنشاء ربوت دردشة من خلال موقع منصة Botme

بعد القيام باختيار القالب المحدد تظهر صفحة على موقع Botme توضح القنوات التي سيتم من خلالها نشر روبوت الدردشة، كما هو موضح بالشكل الآتي:



شكل رقم (14) يوضح قنوات نشر روبوت الدردشة

يتم هنا تحديد القناة التي يتم من خلالها إتاحة الروبوت، المتمثلة في اختيار صفحة الفيسبوك ماسنجر، لربطها بصفحة اتحاد المكتبات الجامعية المصرية على الفيسبوك، حيث يتم اختيار صفحة الروبوت كما هو موضح بالشكل الآتي.



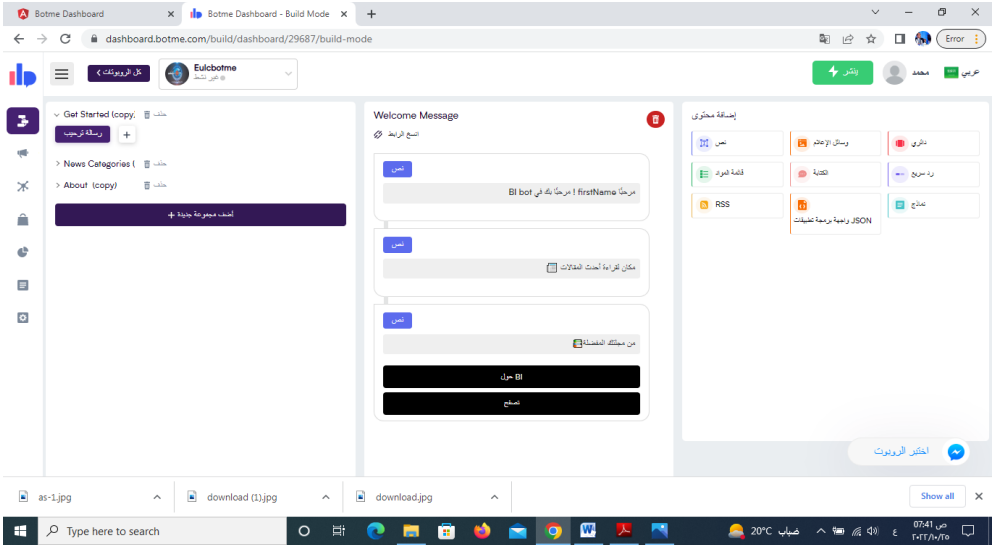
شكل رقم (15) يوضح صفحة الروبوت

3. ضبط إعداد صفحة الروبوت:

يتم اختيار اسم الروبوت والصفحة التي سيتم الربط من خلالها على الفيسبوك، وقد تم اختيار اسم للروبوت المُقترح على أن يُعبر عن المكتبات المركزية باختصار مسمى اتحاد مكتبات الجامعات المصرية Eulc ثم صفة الروبوت، وبالتالي جاء اسم الروبوت المقترح Eulcbotme المتاح من خلال الرابط:

https://dashboard.botme.com/build/dashboard/29687/build-mode

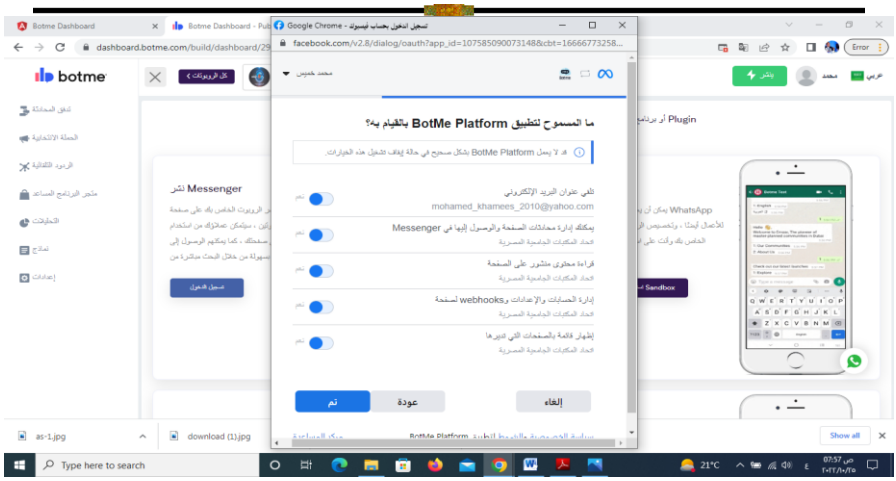
ويوضح الشكل الآتي الصفحة الرئيسية لروبوت الدردشة المقترح، كالآتي.



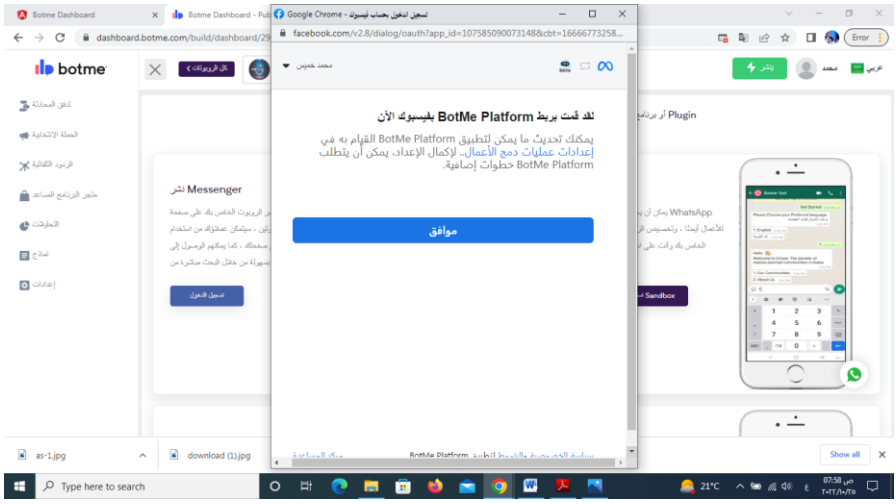
شكل رقم (16) يوضح الصفحة الرئيسية لروبوت الدردشة المقترح

4. ربط منصة العمل لروبوت الدردشة بصفحة المكتبات المركزية على الفيسبوك:

بعد التسجيل على منصة Botme عبر حساب الفيسبوك، تأتي مرحلة ربط المنصة بصفحة المكتبات المركزية على الفيسبوك التي تم تصميمها في البداية، وبمجرد إتمام عملية الربط يتم إنشاء روبوت الدردشة، ويتم القيام بالخدمات كافة من خلال لوحة التحكم المتاحة من خلال منصة Botme، وبالضغط على "تم" يتم تحقيق الربط بين روبوت الدردشة وصفحة الفيسبوك، كما هو موضح بالشكل الآتي.



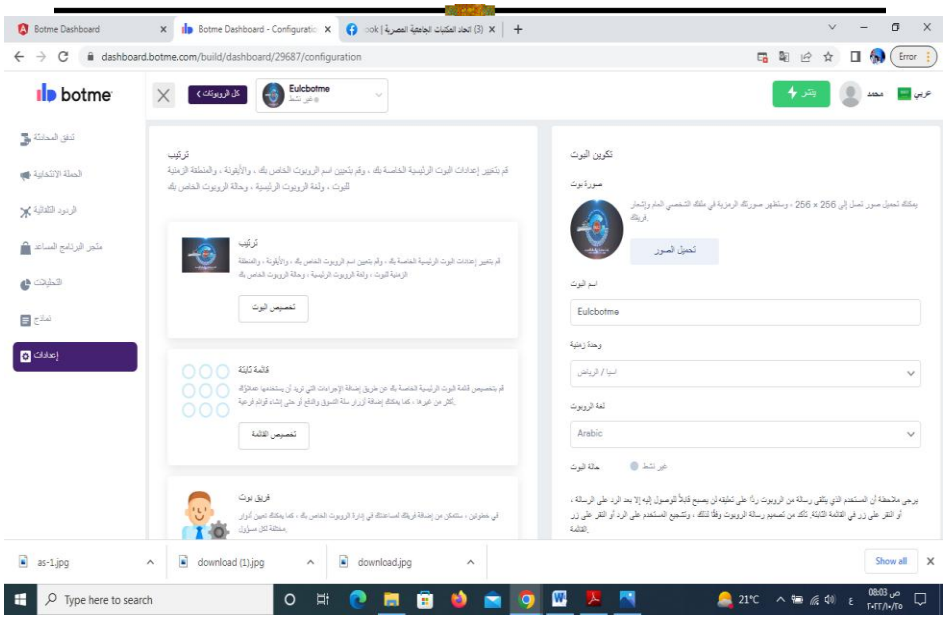
شكل رقم (17) يوضح عملية ربط الروبوت بصفحة الفيسبوك



شكل رقم (18) يوضح إتمام عملية الربط

5. إدارة منصة الروبوت بعد إتمام عملية الربط بصفحة الفيسبوك:

بعد إتمام عملية ربط روبوت الدزدشة بصفحة المكتبات على الفيسبوك، يتم إتاحة إدارة الروبوت بالدخول على الإعدادات لتغيير اللغة والوحدة الزمنية للروبوت، فضلًا عن الإطلاع على القائمة الثابتة للروبوت من خلال إضافة مجموعة الإجراءات التي يتم استخدامها من قِبل المستفيدين، كما هو موضح بالشكل الآتي:



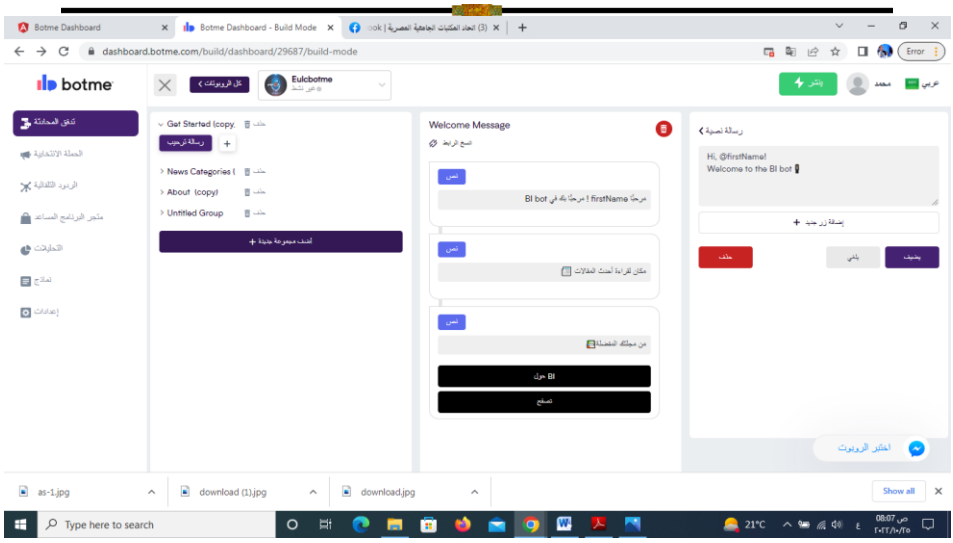
شكل رقم (19) يوضح إمكانية التحكم في إعدادات الروبوت بعد ربطه بصفحة الفيسبوك

6. إنشاء العمليات والخدمات للمكتبات المركزية بالجامعات المصرية:

إن إنشاء العمليات والخدمات المكتبية للمكتبات المركزية بالجامعات المصرية من خلال صفحة الفيسبوك التي تم إنشاؤها، تمثل أهم مرحلة بوصفها المرحلة التي يتم من خلالها إنشاء عمليات وخدمات المكتبات التي سيتم عرضها لاحقًا وتصميمها من خلال روبوت (الدردشة) بدءًا من رسالة الترحيب إلى باقي الخدمات التي يتم تقديمها من خلال الاستعانة ببقية الأدوات التي تتوافر من خلال منصة روبوت (الدردشة) المُقترح، ويأتي هذا على النحو الآتي:

- إنشاء رسالة الترحيب:

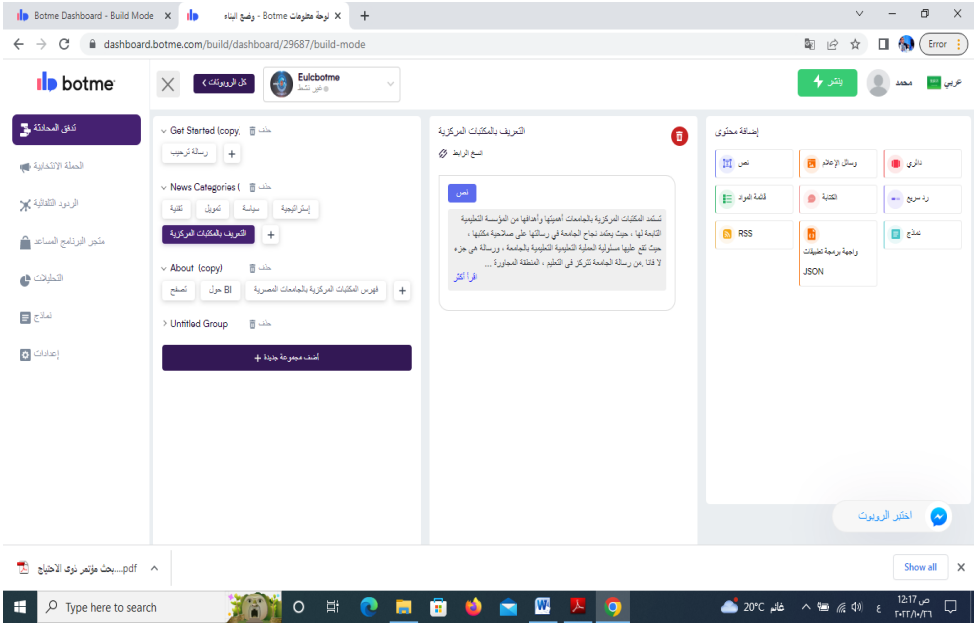
يمكن لأخصائي المعلومات القيام بإنشاء رسالة ترحيب من المكتبة بمستفيديها عبر روبوت الدردشة، ويتم ذلك بكل سهولة من خلال اختيار كلمات الترحيب وكتابتها في الإطار المخصص، كما هو موضح بالشكل الآتي:



شكل رقم (20) يوضح كتابة رسالة الترحيب من خلال الروبوت وإرسالها للمستفيدين

- خدمات التعريف بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية :

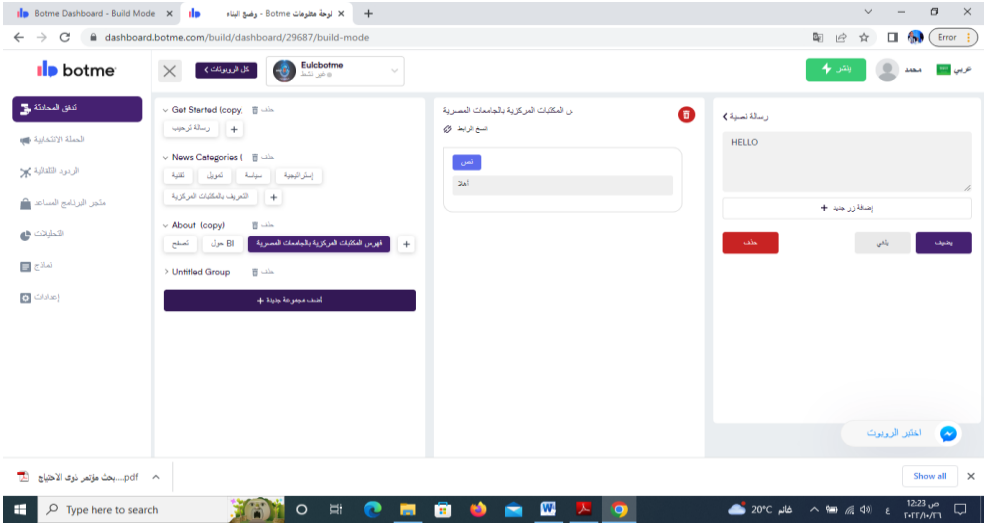
يتم تصميم خدمة التعريف بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية من خلال إضافة عنصر من شريط إضافة عنصر Add Element، ليتم من خلاله التعريف بالمكتبات، حيث يشمل المعلومات المرتبطة بالمكتبات، كما هو موضح بالشكل الآتي:



شكل رقم (21) يوضح خدمة التعريف بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية

- خدمة الوصول إلى فهرس المكتبات المركزية بالجامعات المصرية:

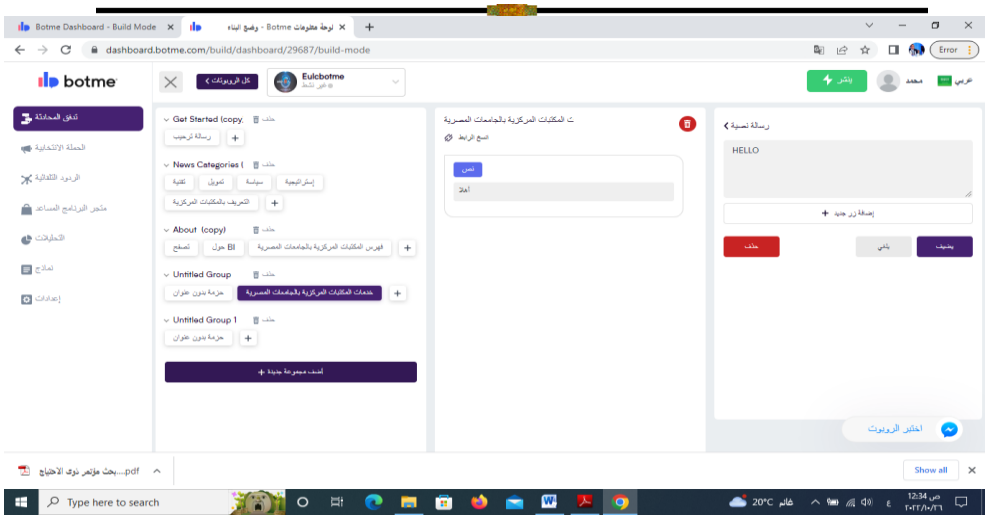
يتم إضافة قسم خاص بفهرس المكتبات والعمل على ربطه بقسمه، حيث يتم إضافة العنصر Text ووضع خيارين للمستفيد، الأول: يتم ربطه برابط فهرس المكتبة على الويب، بحيث يوجه مباشرة إلى الفهرس بمجرد النقر على مفتاح "تصفح" والثاني: أن يتم رفع فهارس المكتبات في صيغة pdf ويتم إتاحة تحميلها للمستفيد، ويوضح الشكل الآتي إنشاء الخدمة.



شكل رقم (22) يوضح خدمة الوصول إلى فهرس المكتبات المركزية بالجامعات المصرية

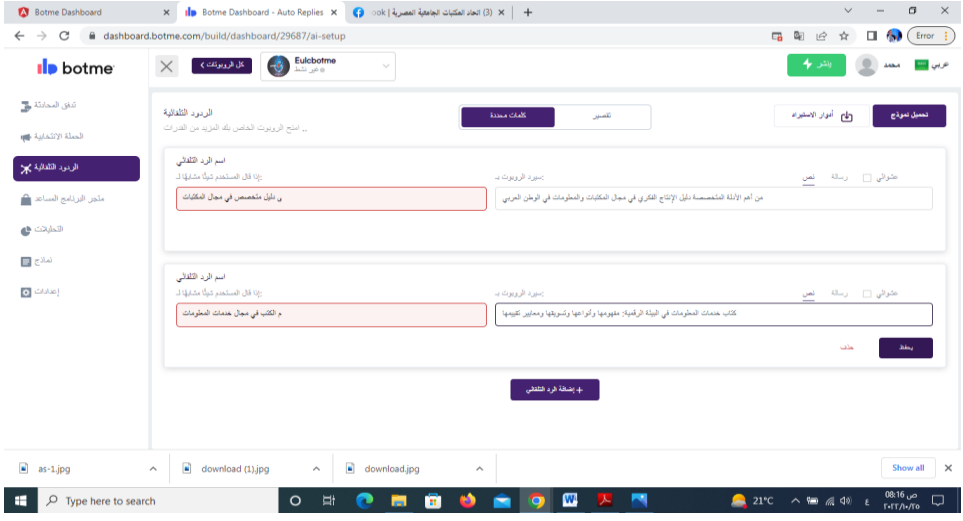
- خدمة التعريف بخدمات المكتبات المركزية بالجامعات المصرية:

تمثل الخدمات المكتبية أهم ما يريده المستفيد فهي مرآة نجاح المكتبة في تحقيق أهدافها، ومن ثم التعريف بخدمات المكتبات المركزية بالجامعات المصرية من ضمن أولويات الإفادة من تطبيق تقنية روبوتات الدردشة، حيث يتم تصميم قسم خاص بالخدمات التي تقدمها المكتبات كافة -عينة الدراسة-، حيث يتم إضافة قائمة بالخدمات وربطها تشعبيًا بالقسم الخاص بها، حيث يقوم المستفيد بالنقر على أيقونة "تصفح" ليعرض له روبوت الدردشة قائمة بالخدمات التي تقدمها المكتبة، كما هو موضح بالشكل الآتي:



شكل رقم (23) خدمة التعريف بخدمات المكتبات المركزية بالجامعات المصرية

كما تتعدد الخدمات التي يمكن إتاحتها وتقديمها من خلال روبوت الدردشة، حيث يتولى أخصائي المعلومات تجهيز بعض الإجابات المتوقعة من استفسارات المستفيدين وأسئلتهم، ويتم ذلك من خلال إدخال النصوص على سبيل المثال: المرتبطة بخدمة الرد على الاستفسارات أو بعض خدمات المكتبة، فهنا يتولى الروبوت الرد تلقائيا، ويوضح الشكل التالي كتابة نص رسالة المستفيد ورد الروبوت تلقائيًا عليه، ومن ثم نضغط حفظ، وهكذا يتم إضافة الردود تباعًا، كما هو في الشكل التالي:



شكل رقم (24) يوضح طريقة إعداد الأخصائي لخدمات المعلومات المتاحة من خلال روبوت الدردشة

وتأسيسًا على ماسبق، يمكن القول أن هناك العديد من الخدمات التي تقدمها المكتبات -عينة الدراسة-، التي يتم تقديمها بشكل جيد من خلال روبوت الدردشة المُقترح، مثل: خدمة الرد على الأسئلة الأكثر تكرارًا التي تمثل أسئلة روتينية بالنسبة للعاملين في المكتبة، إلا أن روبوت الدردشة يؤديها بشكل متميز، كأيام عمل المكتبة، وطريق التسجيل بالمكتبة، ونظام الإعارة المتبع وخطواتها، إضافة إلى الخدمة المرجعية التي تمثل أحد أهم خدمات المكتبات التي تقيس مدى كفاءة المكتبة، وتميزها في الرد على الأسئلة والاستفسارات من قِبل المستفيدين، حيث تسمح هذه الخدمة للمستفيد القيام بطرح مجموعة من الأسئلة أو خدماتها لأخصائي المعلومات أو المسؤول عن إدارة صفحة المكتبة على فيسبوك من خلال تطبيق دردشة الروبوت.

5. خطة مقترحة لتطبيق الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية:

تأسيسًا على ما سبق، ومن خلال تناول واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الأجنبية والعربية، ودراسةً لواقع تطبيق هذه التقنيات في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية، إضافة إلى تصميم روبوت (دردشة) لمستخدمي المكتبات المركزية بالجامعات المصرية، ومن خلال الاطلاع على الأطر النظرية للبحوث والدراسات التي تناولت تطبيق الروبوتات الذكية في مؤسسات المعلومات، وما وقفت عليه الدراسة من واقع في تطبيق هذه التطبيقات، فإنه من الضروري القيام بوضع خُطة مقترحة تُسهم في تطبيق الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية، التي يتم تناولها كالآتي:

1.5 أهداف الخُطة المقترحة:

تهدف هذه الخُطة المقترحة إلى الإسهام في تطبيق الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية، وذلك من خلال الآتي:

- الإلمام الكامل من قبل المسؤولين عن مؤسسات المعلومات بكافة مصادر المعرفة المرتبطة بتطبيق الروبوتات الذكية في تطوير أداء المكتبات الجامعية وتحسينها، بما يواكب التطور الرقمي وتوجه الدولة نحو التحول الرقمي.
- تبنى العديد من المفاهيم والممارسات الحديثة في ضوء الذكاء الاصطناعي التي تُسهم في رفع مستوى أداء المكتبات الجامعية في مصر.
- السعي نحو تحويل بيئة العمل في المكتبات الجامعية في مصر إلى بيئة تكنولوجية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيف الروبوتات الذكية كأحد أهم

تطبيقاته، وذلك لمواكبة التحديات التي تطرأ على المؤسسات المعلوماتية كجائحة كورونا.

- أن تكون هذه الخُطة بمثابة مشروع متكاملٍ على مستوى جميع المكتبات الجامعية في مصر.

2.5 المنطلقات التي تقوم عليها الخطة المقترحة:

تقوم هذه الخُطة المقترحة على منطلقات عدة، تمثلت في الآتي:

- وجود مكتبات مركزية بالجامعات المصرية تمتلك بنية تحتية، ومعرفية، وتكنولوجية كالمكتبة المركزية بجامعة القاهرة، مما يجعلها قادرة على القيام بهذا الدور بكفاءة واقتدار.
- امتلاك مؤسسات المعلومات لكوادر بشرية مؤهلة تُسهم في تطبيق التقنيات الحديثة؛ ومنها الذكاء الاصطناعي ومستجداته.
- وجود مناخ تنظيمي مناسب داخل مؤسسات المعلومات المصرية يتسم بتطبيق معايير الأداء (الجودة، الكمية، البحث والتطوير)، وخاصة المكتبات الجامعية التي تندرج إداريًا تحت مظلة الجامعات المصرية التي تسعى جميعها إلى الحصول على الجودة والاعتماد الأكاديمي، ومنها المكتبة المركزية بجامعة المنصورة، حيث حصلت الجامعة على الاعتماد من الهيئة القومية لضمان جود ة التعليم والإعتماد.

3.5 خصائص الخُطة المقترحة:

حتى تحقق هذه الخُطة أهدافها التي وضعت من أجلها، فلابد أن تتصف بمجموعة من الخصائص التي تُسهم في نجاحها، وتتمثل هذه الخصائص في الآتي:

1. الرؤية: السعي نحو التطوير ومواكبة تطورات العصر الرقمي، ومنها توظيف الروبوتات الذكية في بيئة عمل المكتبات الجامعية.
2. المشاركة الفعلية: أن يُشارك في تنفيذ هذه الخطة جميع الأطراف المعنية من مؤسسات وأجهزة الدولة.
3. المرونة: وتتمثل في قابلية الخُطة للتطبيق والاستفادة منها في ظل المتغيرات والظروف المختلفة التي قد تعوق سير المهام في بعض الأحيان.
4. الاستمرارية: وتتمثل في استمرارية تحديث الخُطة بما يواكب التقنيات الحديثة، وتوظيفها في المكتبات الجامعية.

4.5 المتطلبات اللازمة لتحقيق الخُطة المقترحة:

هناك مجموعة من المتطلبات اللازمة لتطبيق الروبوتات الذكية واستخدمها في المكتبات الجامعية المصرية، وهذه المتطلبات تتمثل في الآتي:

- توفير بنية تحتية تُسهم في الاستفادة من تقنيات الروبوتات الذكية وتساعد في استخدامها في المكتبات الجامعية المصرية.
- ضرورة توافر هيكل تنظيمي يتسم بالمرونة في إدارة المكتبات الجامعية، فضلًا عن امتلاك الخبرة والمهارة الكافية في توظيف التقنيات الحديثة في تطوير عمل مؤسسات المعلومات.
- تكوين فريق عمل متخصص في توظيف تقنية الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية، ويمكن أن يكون هذا الفريق من (مراكز تكنولوجيا المعلومات بالجامعات، وكليات الحاسبات والمعلومات، وكليات الهندسة، وأقسام المكتبات والمعلومات)، فضلًا عن التعاون مع بعض المؤسسات المتخصصة.
- أن تتولى المكتبات الجامعية وضع خُطة لبناء منظومة متكاملة مشتقة من رؤية الدولة للتنمية المستدامة 2030م ومن الاستراتجية الوطنية للذكاء الاصطناعي التي وضعها المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي نوفمبر 2019م، بهدف تفعيل معطيات العصر وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكتباتها، والعمل على دعم العاملين بها، وإكسابهم مهارات استخدام التقنيات الحديثة.
- وجود استراتيجيات وآليات متنوعة تهدف إلى المراجعة والتقييم المستمر لتلك المتطلبات، وتحديد نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف من أجل استخدام متميز وفعال للروبوتات الذكية في مؤسسات المعلومات.

5.5 آليات تفعيل الخُطة المقترحة:

بناءً على أهداف الخُطة المقترحة، وما توصلت إليه الدراسة من تقديم مقترح يُسهم في تطوير مكتبات الجامعية المصرية في ضوء استخدام الروبوتات الذكية، فإن الدراسة تضع عدة آليات لتفعيل هذه الخُطة المقترحة، والمتمثلة في الآتي:

- توفير بنية تحتية كافية في المكتبات الجامعية من أثاث وتجهيزات وتقنيات حديثة قادرة على التعامل والتكيف والعمل في ضوء تطبيق الروبوتات الذكية.

- توظيف الأداء التقني بشكل كامل في مؤسسات المعلومات، والتخلص من الأداء التقليدي على الأقل في بعض الوظائف التي يتم إسنادها للروبوت المستخدم في المكتبة.
- عقد دورات تدريبية مكثفة لأخصائي المعلومات بالمكتبات الجامعية، لإكسابهم مهارات التعامل مع تقنيات الجيل الرابع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها بشكل مُبدع ومميز.

6.5 المعوقات التي تواجه الخُطة المقترحة:

من خلال دراسة واقع استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية، فإنه يواجه تطبيق هذه الخُطة العديد من المعوقات، المتمثلة في الآتي:

- قلة الوعي بتطبيقات الروبوتات الذكية.
- مشكلات مالية تتمثل في قلة المخصصات المالية لإعداد بنية تحتية ملائمة لتطبيق استخدام الروبوتات الذكية.
- ارتفاع تكلفة هذه التطبيقات.
- مشكلات الخصوصية وحقوق الملكية.
- غياب الإدارة من قِبل صناع القرار في المكتبات الجامعية.

7.5 الحلول المقترحة للتغلب على المعوقات التي تواجه الخُطة:

يمكننا التغلب على هذه المعوقات من خلال السعي نحو تقديم الآتي:

- توفير البنية التحتية اللازمة لتوظيف استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوتات الذكية في مؤسسات المعلومات.
- القيام بعقد ورش عمل ودورات تدريبية لتنمية قدرات العاملين في المكتبات على استخدام تقنيات الروبوتات الذكية.
- وضع خُطة استراتيجية وخطة تنفيذية من قبل أقسام المكتبات والمعلومات، والأقسام الأخرى بكليات الحاسبات والمعلومات، والهندسة، ويتم توزيع الأدوار والمهام، وذلك من أجل تطوير أداء عمل المكتبات الجامعية، وتشرف على وضع هذه الخُطة الاستراتيجية الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف.

النتائج:

أوضحت نتائج الدراسة الآتي:

1. تنوع التجارب العالمية في تطبيق تقنية الروبوتات الذكية على المستوى العالمي إلا أنه يُمكن القول أن الولايات المتحدة الأمريكية جاءت في المرتبة الأولى في تطبيق هذه التقنية في مكتباتها الجامعية عن باقي الدول.
2. أوضحت النتائج وجود اتفاق بين جميع الدول التي استخدمت الروبوتات الذكية في مكتباتها في أن وظائفها تتمثل في الرد على الأسئلة والاستفسارات، والجولات الإرشادية الافتراضية، وتخزين المصادر واسترجاعها.
3. تخلو المكتبات العربية من توظيف حقيقي وفعال لتقنيات الروبوتات الذكية، وما يوجد يمثل مبادرات فردية من بعض المؤسسات، إضافة لبعض الدراسات العلمية التي صممت روبوتات دردشة وتوظيفها في المكتبات.
4. جاءت دولة الإمارات العربية المتحدة كأهم دول الوطن العربي اهتمامًا بالروبوتات الذكية وتوظيفها في المكتبات بشكل واقعي ملموس.
5. أوضحت النتائج أنه لا يوجد تعريف محدد للذكاء الاصطناعي، حيث ركزت كل التعاريف النظرية حول فكرة واحدة مشتركة بين كل الباحثين، وهي أن الذكاء الاصطناعي يمثل مجموعة تقنيات قام الإنسان بصناعتها من أجل الوصول إلى المعلومات، وحل المشكلات، والقدرة على اتخاذ القرار.
6. أكدت الدراسة أن "تحقيق درجة عالية من جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين" جاء في المرتبة الأولى بنسبة (26.66%) ليوضح أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات المكتبات للمستفيدين.
7. تبين من خلال الدراسة أن مستوى معرفة العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية بالروبوتات الذكية جاء في المرتبة الأولى بدرجة ضعيفة بنسبة (39.76%) من إجمالي عدد العاملين عينة الدراسة.
8. أن غالبية العاملين في المكتبات المركزية بالجامعات المصرية بنسبة (68.85%) يبدون موافقتهم على استخدام الروبوتات الذكية في تقديم خدمات المعلومات.
9. أن خدمة نقل مصادر المعلومات من المخازن وإعادتها إلى المكان المحدد جاء في المرتبة الأولى بنسبة (16.36%) كأهم الخدمات التي تُسهم في دعم الروبوتات الذكية، بينما جاءت

خدمة تدريب المستفيدين وتقديم الاستشارات لهم في المرتبة الأخيرة بنسبة (5.54%) من إجمالي الخدمات التي تُسهم في دعم الروبوتات الذكية وتطبيقها في المكتبات الجامعية.

10. تبين من خلال الدراسة أن قلة الوعي بتطبيقات الروبوتات الذكية جاء في المرتبة الأولى بنسبة (24.22%)، يليه في المرتبة الثانية المشكلات المالية بنسبة (20.13%) من إجمالي التحديات التي تواجه المكتبات الجامعية في تطبيق الروبوتات الذكية لتقديم الخدمات والأنشطة.

11. يمكن تطبيق تقنية روبوتات الدردشة بمكتبات الجامعات المركزية المصرية من خلال تصميم مواقع خاصة بكل مكتبة على حدة وفتح حساب لها على شبكات التواصل الاجتماعي من خلال خاصية الماسنجر.

12. توافر العديد من منصات روبوتات الدردشة ومن أشهر المنصات المصرية منصة widbot ومنصة botme اللتان تمثلان أحد أهم المنصات روبوتات الدردشة، وقد وقع الاختيار على منصة botme لتصميم الروبوت المقترح.

13. توصلت الدراسة إلى إنشاء روبوت دردشة يجمع بين مسمى اتحاد مكتبات الجامعات المصرية Eulc ثم صفة الروبوت، وبالتالي جاء اسم الروبوت المقترح Eulcbotme والمتاح من خلال الرابط:

https://dashboard.botme.com/build/dashboard/29687/build-mode

14. إن خطوات تصميم روبوت (دردشة) للمكتبات المركزية بالجامعات المصرية تطلب العديد من الخطوات تمثلت في: إنشاء صفحة للمكتبات المركزية للجامعات المصرية على الفيسبوك، ثم القيام باختيار منصة الدردشة botme المختارة لإنشاء الروبوت، ومن ثم القيام بربط حساب المكتبات على الفيسبوك بمنصة تصميم روبوت الدردشة كمنصة Eulcbotme، ثم البدء في إنشاء العمليات والخدمات الخاصة بالمكتبات وتصميمها.

15. تتنوع الخدمات التي يقدمها روبوت الدردشة لمستخدمي المكتبات المركزية بالجامعات المصرية فمنها: خدمة التعريف بالمكتبات، وخدماتها، وخدمة الوصول لفهرسها، والخدمة المرجعية والرد على الاستفسارات الأكثر تكرارًا.

التوصيات:

تُوصي الدراسة في ضوء ما توصلت إليه من نتائج بمجموعة توصيات تتمثل في الآتي:

1. ضرورة قيام أخصائي المكتبات المركزية بالجامعات المصرية بالانخراط والتعاون مع مطوري التكنولوجيا لتصميم روبوتات ذكية تناسب إمكاناتهم وتُسهم في دعم مكتباتهم.

2. قيام أقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية بإدخال بعض المقررات الدراسية الحديثة في لوائحها الدراسية التي تركز على التقنيات الناشئة وتوظيفها في مؤسسات المعلومات، وذلك بهدف إعداد خريج مؤهل لسوق العمل.
3. تبني المسؤولين وأصحاب القرار للخُطة المقترحة من أجل استخدام الروبوتات الذكية في مكتبات الجامعات المصرية.
4. ضرورة رفع الوعي بموضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وخاصة توظيف الروبوتات الذكية من خلال عقد الندوات والمؤتمرات وورش العمل، بهدف توعية المجتمع بأهمية مسايرة التقنيات الحديثة ومواكبتها وتوظيفها بشكل فعال.
5. محاولة التعاون بين جمعية المكتبات والمعلومات والأرشيف المصرية، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وأكاديمية البحث العلمي، وبعض المؤسسات الخاصة المهتمة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بتفعيل استخدام هذه التطبيقات من أجل الإسهام في تصميم وتمويل مشروعات إدخال الروبوتات الذكية في مؤسسات المعلومات المختلفة في مصر، ووضعها في إطار مبادرات دعم صناعة الروبوتات والذكاء الاصطناعي في مصر.
6. أن تعمل الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف بالتعاون مع أقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية، وبعض كليات الحاسبات والمعلومات، والهندسة على تشكيل فريق يتولى إصدار كتيبات وأدلة تحدد الخطوات الإجرائية لتصميم الروبوتات الذكية، وأهم البرمجيات المتاحة لدعم تلك التطبيقات وكيفية استخدامها.

المراجع:

المراجع العربية:

1. بدوي، عمر طه. (2018). الحماية القانونية لحقوق المسنين : دراسة مقارنة. *مجلة القانون والاقتصاد بحقوق القاهرة*(91)، 387-395.
2. البرعي، أحمد سعد. (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي. *مجلة دار الإفتاء المصرية، 14*(48)، 12-159.
3. حسن، ياسمين أحمد. (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات المصرية: دراسة تخطيطية .(أطروحة ماجستير، جامعة القاهرة). كلية الاداب. قسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات.
4. الحضري، مريم أحمد. (2022). الروبوتات. تاريخ الاطلاع (1/ 10/ 2022). متاح على: https://www.minshawi.com/sites/default/files/%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%A8%D9%88%D8%AA%D8%A7%D8%AA.pdf.
5. درار، خديجة محمد. (2019). أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية. *المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 6*(3)، 237-271.

6. ديب، صديقة. (2004). *دراسة وتصميم أنظمة التحكم في الروبوتات باستخدام الشبكة العصبونية. (أطروحة ماجستير، جامعة حلب). كلية التربية.*

7. رمضان، مها محمد. (2022). مدى قبول استخدام تقنية روبوتات المحادثة في التعليم الإلكتروني لمقرر التصنيف (1): دراسة تجريبية. *المجلة المصرية لعلوم المعلومات، 9*(1)، 91-176.

8. سالم، زينب محمد. (2020). واقع تطبيقات تكنولوجيا الروبوتات الآلية في بعض المكتبات الأجنبية : دراسة وصفية تحليلية. *المجلة العلمية لكلية الآداب - جامعة أسيوط*(ملحق)، 383-408.

9. ـــــ (2020). واقع تطبيقات تكنولوجيا الروبوتات الآلية في بعض المكتبات الأجنبية: دراسة وصفية تحليلية. *المجلة العلمية لكلية الآداب جانعة أسيوط*(ملحق)، 383-408.

10. سردوك، على. (2020). استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي. *مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، 2*(3)، 1-15.

11. الشحنة، عبدالمنعم الدسوقي. (2021). تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي. *مجلة كلية التربية- جامعة بورسعيد*(36)، 174-233.

12. عبدالقادر، أمل حسين. (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تنافسية سوق العمل بمؤسسات المعلومات الأكاديمية. *المجلة المصرية لعلوم المعلومات- جامعة بني سويف، 8*(1)، 197-232.

13. عبدالله، أمل محمد. (2014). أثر التدريس المعملي اعتمادا على الروبوت التعليمي في تنمية التحصيل الرياضي لطالبات الصف الثاني عشر علمي لمدارس عمان - الأردن. *المجلة الدولية لتطوير التفوق، 8*(15)، 133-153.

14. عثامنية، أمينة. (2019). المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي. تأليف أبو بكر خوالدة، *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال*. برلين- ألمانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.

15. العمري، زهور حسن. (2019). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*(2)، 23-48.

16. غلوم، حسين فولاذ غلوم. (2022). دور الذكاء الاصطناعي في دعم وتطوير خدمات المكتبات الأكاديمية في دولة الكويت: إدارة المكتبات بجامعة الكويت أنموذجًا. *المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، 4*(11)، 33-48.

17. المجلس الأعلى للجامعات. (2022). الجامعات الحكومية المعتمدة. تاريخ الإطلاع (10/ 9/ 2022). متاح على: https://scu.eg/pages/public_universities.

18. ـــــ (2022). الجامعات الخاصة المعتمدة. تاريخ الاطلاع (10/ 9/ 2022). متاح على: https://scu.eg/pages/private_universities.

19. المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي. (2021). *الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي*. مصر: وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

20. محمد، منصور سعيد. (2022). تقنية روبوتات الدردشة Chatbots وتطبيقاتها في مكتبات جامعة أسيوط: دراسة تخطيطية. *المجلة المصرية لعلوم المعلومات، 9*(1)، 275-326.

21. المساعيد، عالية أحمد. (2020). *درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان والتحديات التي تواجههم. (أطروحة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط). كلية العلوم التربوية. قسم تكنولوجيا التعليم.*

22. المكتبات المركزية بالجامعات المصرية. (2022). صفحة المكتبات المركزية بالجامعات المصرية. تاريخ الزيارة (25/22 /2022). متاح على: https://www.facebook.com/104201522495235

23. هاني، نوح. (2022). كيفية عمل بوت ماسنجر- أفضل بوت ماسنجر مجاني. تاريخ الاطلاع (20/ 10/ 2022). متاح على: https://m3luma.com/%d9%83%d9%8a%d9%81%d9%8a%d8%a9-%d8%b9%d9%85%d9%84-%d8%a8%d9%88%d8%aa-

24. هندي، هندي عبدالله. (2022). استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المكتبات والمعلومات: دراسة ببليومترية. *المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، 4*(11)، 121-158.

المراجع الأجنبية:

25. Allison, D. (2012). Chatbots in the library: is it time? *Library Hi Tech,, 30*(1), 95-107.

26. Association, A. L. (2019). Artificial Intelligence", ALA, septamper 15/9/2022. Retrieved from http://www.ala.org/tools/future/trends/artificialintelligence.

27. Bilotta, E., & Lorella , G. (2009). Edutainment Robotics as Learning Tool", Department of Linguistics, University of Calabria, Cosenza, Italy. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-11245-4_3. 25-35.

28. Chant, I. (2016). Library Robot Coming to Welsh University. *Library Journal, 141*(6), 15-23.

29. Chingath, V., & Rajendra , B. (2020). Application of Artificially Intelligent Robot in Libraries. at: https://www.researchgate.net/publication/338712408. 59-65.

30. Fei, Y., & Chengyu , Z. (2015). Smart Talking Robot Xiaotu: participatory library service based on artificial intelligence . *Library Hi Tech*, 245-260.

31. Folorunso, A., & Momoh, E. (2020). Application of Artificial Intelligence and Robotics in Libraries : A Review of Literature. *ILIS Journal of Librarianship and Informatics, 3*(2), 93-98.

32. Gul, S., & Bano, S. (2019). Smart Libraries: An Emerging and Innovative Technological Habitat of 21st Century. *The Electronic Library, 37*(5), 764-783.

33. ISO8373:2012. (2012). Robots and robotic devices — Vocabulary "intelligent robot - robot (2.6) capable of performing tasks by sensing its environment and/or interacting with external sources and adapting its behavior.https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en.

34. Khan, R., & Das, A. (2017). *Build better chatbots: a complete guide to getting started with chatbots*. India: Bangalore, Karnataka.

35. King, l. (2019). Chatbots and Libraries. Retrieved from www.davidleeking.com/chatbots-and-libraries.

36. Kiszl, P., & Winkler, B. (2021). Views of Academic Library Directors on Artificial Intelligence: a Representative Survey in Hungary.New Review of Academic Librarianship,. 1-17.

37. Mckinnon, P. (2016). *Robotics: Everything You Need to Know About Robotics from Beginner to Expert.Create Space Independent Publishing Platform, United States.*

38. Mites, G. (2010). Military robots of the present and the future. *Arms Technology, 9*(1), 125-137.

39. ODLIS. (2002). Online Dictionary of Library and Information Science. Available at:http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/data/dic/odlis/odlis.pdf.

40. Phillips, D. (2017). Robots in the Library: Gauging Attitudes Towards Developments in Robotics and AI, and the Potential Implications for Library Services. MSc in Library Science, City University of London, London. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/87a9/4af06f3.

41. Richards, N. M., & William, S. (2013). How should the law think about robots. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2263363. .

42. Robotics, U. W. (2022). *robotic robots. https://uniqueworldrobotics.com/humanoid-robots.html.*

43. Salihin, M. (2019). Bots in libraries: They are coming for your jobs (or is it?). *ALIA Information Online . 12-14 February 2019. Sydney, Australia: Research Coolection Library.*

44. Shanthi, D., & Keerthana, S. (2019). Hexabot: A Text-Based Assistive Chatbot to explore Library Resources. *International Journal of Engineering and Advanced Technology, 8*(35), 594-596.

45. University, A. (2017). Meet Hugh, the robot librarian. Retrieved from Aberystwyth University: https://www.aber.ac.uk/en/news/archive/2016/02/title-181095-en html.

46. Vijayakumar, S., & Sheshadri , K. (2019). Applications of artificial intelligence in academic libraries. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*(7), 2347-2693.

47. Vincze, J. (2017). Virtual Reference Libararians (Chatbots). *Library Hi Tech News, 34*(4), 1-8.

48. Waldman, L. (2014). Coming Soon to the Library: Humanoid Robots. Retrieved November 11, 2022, from The Wall Street Journal: https://www.wsj.com/articles/coming-soonto-.

49. Wang, Z. (2019). How Do Library Staff View Librarian Robotics? Librarian Staff's Ignored Humanistic Views on the Impact and Threat of Robotics Adoption,from http://ifla-test.eprints-hosting.org/id/eprint/2751/1/s02-2019-wang-en.pdf.