منصات تصميم المساعد الافتراضي Chatbot القائمة على الذكاء الاصطناعي وتوظيفها بالمكتبات

الباحث/محمود عصام الدين محمود الضويني
لدرجة الدكتوراة قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب، جامعة المنوفية،

المستخلص

استهدَفَ هذا البحث التعرف على أهم المنصات التي يمكن من خلالها تصميم المساعد الافتراضي Chatbot. وعقد مقارنة بينهم. ولتحقيق ذلك وجد الباحث ضرورة لتحديد الإطار العلمي الذي يحدد ملامح تقنية المساعد الافتراضي (Chatbot) مع بيئة ومجال المكتبات والمعلومات. من حيث تحديد طبيعته المتمثلة في المفهوم والأنواع والخصائص. وأيضا التعرف على أغراض استخدام هذه التقنية في المكتبات، والتعرف على تحديات والتي قد تواجه تطبيقها بالمكتبات، وأخيراً التعرف على معايير تصميم هذا المساعد.

كما تم الاعتماد على **المنهج الوصفي** للتعرف على طبيعة المساعد الافتراضي Chatbot وتحديد أنواعه وخصائصه، وإمكانية توظف هذه التقنية بالمكتبات، وأيضاً التعرف على معايير تصميم المساعد الافتراضي، كما تم الاعتماد على **أسلوب المقارنة** لعقد مقارنة بين منصات تصميم هذا المساعد.

وقد توصل الباحث إلى أن لكل منصة نقاط قوة ونقاط ضعف حيث يتعلق الأمر باختيار النظام الأساسي الذي يناسب تفضيلات واحتياجات العمل أو طبيعة الخدمات التي تقدم من خلاله، وكان من أهم توصيات البحث أن تتبنى إدارة المكتبات بالجامعات المصرية لتقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى مثل (الروبوتات الناطقة – أنظمة التعرف على الكلام- تقنية التعرف على وجوه المستفيدين- نظام تحليل البيانات الضخمة- تقنية الخدمة الذاتية باستخدام تقنية RFID- تقنية التعلم الآلي.. وغيرها) والسعي لإمكانية توفيرها من أجل تحسين الإنتاجية وجودة الخدمات التي تقدمها هذه المكتبات.

الكلمات المفتاحية: منصات الذكاء الاصطناعي، المساعد الافتراضي، Chatbot، روبوتات المحادثة.

تمهيد

يشهد العالم في الوقت الحالي تطورات متسارعة في كافة مجالات الحياة تفرض على المجتمعات السعي لملاحقتها بالعمل على تطوير كافة أنظمتها، ولم تكن مؤسسات المعلومات بعيدة عن هذا الجانب، بل واكبت هذا التطور من أجل تقديم خدمات مميزة ومريحة للمستفيدين.

والذكاء الاصطناعي (AI) هو أحد الاتجاهات الحالية في العالم. وأصبح وجوده مؤثر في العديد من التخصصات، ومنها تخصص المكتبات حيث عَمَلَ على تعزيز

الخدمات الفنية بها وخدمات مستخدمي المكتبة. فَفِي الخدمات الفنية، يدعم **إدارة البيانات الوصفية لأوعية المعلومات، وبيانات المستخدمين، واستخدام الموارد**، من خلال تطبيق أدوات مثل البيانات الضخمة واستخراج البيانات النصية. كما شهدت خدمات مستخدم المكتبة واسترجاع المعلومات الإدخال التدريجي لأدوات مثل الروبوتات والتعرف على الأنماط وروبوتات المحادثة ومعالجة اللغة الطبيعية.

وفي ضوء ما سبق ذكره يستنتج الباحث أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات خاصة الأكاديمية منها أصبح من الأهمية بما كان. وسوف يتناول الباحث في هذا البحث منصات تصميم المساعد الافتراضي Chatbot القائمة على الذكاء الاصطناعي وتوظيفها بالمكتبات، مستخدما في ذلك المنهج الوصفي للتعرف على طبيعة المساعد الافتراضي Chatbot، واستخدام أسلوب المقارنة لعقد مقارنة بين منصات تصميمه.

١. مصطلحات البحث

- **منصات الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence platforms :** تتضمن استخدام الآلات لأداء المهام التي يؤديها البشر. كما تحاكي تلك المنصات الوظيفة المعرفية التي تؤديها العقول البشرية مثل حل المشكلات والتعلم والتفكير والذكاء الاجتماعي وكذلك الذكاء العام. (Cambridge university, 2021)
- **المساعد الافتراضي Chatbot:** هو برنامج كمبيوتر يحاكي بشكل أساسي المحادثات البشرية عبر واجهة الدردشة، أي عبارة عن خدمة يمكنها إجراء محادثة والرد مثل شخص حقيقي بشكل مستقل عن وجود البشر ويوفر الاستجابات بناءً على مجموعة من الأوامر النصية المعرفة مسبقا وتطبيقات التعلم الآلي اعتماداً على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. (Rubin & Thorimbert, 2010)

٢. ظاهرة البحث

تكمن ظاهرة البحث في أن مجال المكتبات وعلم المعلومات يعتبر أحد التخصصات التي نهلت لاستخدام الذكاء الاصطناعي في السعي نحو توظيف تقنياته المختلفة في أنشطتها ووظائفها الفنية والتطبيقية، ومن ضمن هذه التقنيات (تقنية المساعد الافتراضي Chatbot) كأحد أبرز التقنيات التي يمكن توظيفها في سياق الخدمات المرجعية وخدمات الرد على استفسارات المستفيدين، وبالبحث تبين أن هناك العديد من المنصات والتي يمكن من خلالها تصميم مثل هذه التقنية. وعليه تتمثل ظاهرة البحث في الحاجة إلى ضرورة تحديد الإطار العلمي الذي يحدد ملامح هذه التقنية مع بيئة ومجال المكتبات والمعلومات.

٣. أهمية البحث

تبرز أهمية البحث في الدور الذي يمكن أن يقوم به المساعد الافتراضي لخدمة الباحثين كما يلي: -

1.3 تقديم استراتيجية بحث حديثة يمكن الاستفادة منها في تنمية وبناء وترابط الأفكار لدى الباحثين.

2.3 معالجة بعض مشكلات البحث العلمي، مثل الفروق الفردية لدي الباحثين أثناء البحث.

٣.٣ توفير فرص أفضل للتفاعل وذلك من خلال عدم إحراج المستفيد أو ملل النظام من كثرة الأسئلة.

٤.٣ امكانية التعرف على المشكلات التي يواجها المستفيدين أثناء البحث وطريقة تفكيرهم من خلال البيانات والتي سوف يقوم البرنامج بتخزينها والتي تسمح بمراقبة أداءهم.

٣.٥ تُسهم الدراسة في تَحسين أساليب تقديم الخدمة المرجعية في المكتبات الجامعية.

٤. أهداف البحث

١.٤ تحديد طبيعة المساعد الافتراضي (Chatbot) من حيث المفهوم والأنواع والخصائص.

٢.٤ التعرف على تحديات اعتماد تقنية المساعد الافتراضي Chatbot في المكتبات.

٣.٤ التعرف على معايير تصميم المساعد الافتراضي Chatbot.

٤.٤ عقد مقارنة بين أهم المنصات التي يمكن من خلالها تصميم المساعد الافتراضي Chatbot.

٥. منهج البحث

اعتمد البحث على **المنهج الوصفي** للتعرف على طبيعة المساعد الافتراضي Chatbot وتحديد أنواعه وخصائصه، وإمكانية توظف هذه التقنية بالمكتبات، وأيضاً التعرف على معايير تصميم المساعد الافتراضي، كما تم الاعتماد على **أسلوب المقارنة** لعقد مقارنة بين منصات تصميم هذا المساعد.

٦. مجتمع وعينة البحث

تعددت المنصات والتي يمكن من خلالها تصميم المساعد الافتراضي Chatbot ، مثل منصة (Widebot، Botme، Manychat، Milana project، Botsify، Pandorabot، Chatbot، ChatFuel، Migochat، Tidio) وفي هذا البحث وقع اختيار الباحث على أربع منصات وهم (Chatfuel ، Manychat ، Widebot ، Botme) حيث لاحظ الباحث أن كلا من منصة (Manychat & Chatfuel) تم استخدامهم بشكل عملي في بعض الدراسات مثل دراسة (عبد البر، ٢٠٢٠) ودراسة

(إبراهيم الفار، ٢٠١٩) وأن الباحثين لم يكتبون أي عقبات قد واجهتهم أثناء تصميم الـ Chatbot الخاص بهم، أما (Botme & Widebot) فقد تم اختيارهم من ضمن أفضل ١٠ شركات ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي AI في إفريقيا وذلك في شهر إبريل عام ٢٠١٩، وذلك في تقرير نشرته (Nanalyze, 2019) ضمن ورقة بحثية نشرتها Access partnership وجامعة بريتوريا . كما أن هذه المنصات تدعم اللغة العربية بشكل جيد.

٧. البحوث السابقة

تم مراجعة الإنتاج الفكري ذات الصلة بموضوع البحث، وسوف يتم عرض البحوث السابقة والتي تناولت تقنية المساعد الافتراضي (Chatbot) بالمكتبات، وفق محورين وهما (**دراسات تناولته نظرياً، ودراسات تناولته عملياً**) حيث لا يوجد بحوث - وذلك على حد علم الباحث– تناولت منصات تصميمها، كما يلي:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت نظرياً تقنية المساعد الافتراضي (Chatbot)

استهدف **بحث (Bagchi, 2020)** وضع تصور لروبوت محادثة بالمكتبة باستخدام منصة برمجية مفتوحة المصدر تعمل بالذكاء الاصطناعي يطلق عليها اسم Rasa ، حيث تناول البحث لمحة تمهيدية عن أحدث تطبيقات روبوتات المحادثة في المكتبات المختلفة، والقضايا ذات الصلة. كما تناول المزايا التقنية لمكدس Rasa 3.0، والهيكل المفاهيمي المحتمل له. وتختتم الورقة بتحديد خدمات المكتبة الممكنة من خلال روبوتات المحادثة، وتحديد اتجاهات البحث المستقبلية.

في حين تناول **بحث (Nawaz & Saldeen, 2020)** مناقشة الفوائد والتأثير المحتمل لروبوتات الدردشة على الخدمات المرجعية للمكتبات الأكاديمية. وتحليل للمزايا التي توفرها روبوتات المحادثة في الخدمات المرجعية. كما تناولت قيود المستخدم على روبوتات المحادثة. وتنتهي الورقة بالاستنتاجات جنباً إلى جنب مع الاتجاهات المستقبلية وذلك لمزيد من البحث والدراسة.

وأخيراً استهدف **بحث (Rubin & Thorimbert, 2010)** التحقيق في التطورات والتطبيقات الحالية لتقنية وكلاء المحادثة في جميع أنحاء العالم، مع التركيز على توفرها في المكتبات الكندية .تم مسح مواقع الويب الخاصة بأكبر ٢٠ مكتبة كندية لتقييم مدى تقديم تقنيات محددة متعلقة بوكلاء المحادثة. تسعى الدراسة إلى مراجعة الوكلاء من التطبيقات الكلاسيكية إلى أحدث النماذج الأولية: كيف يتفاعلون مع المستخدمين، وينتجون اللغة، ويتحكمون في سلوكيات المحادثة. ومن ثم تم اقتراح تصنيف نموذجي لأربعة أغراض عملية يقوم بها وكلاء المحادثة بالمكتبات.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت تطبيق تقنية المساعد الافتراضي (Chatbot)

تناول **بحث (Tejaswini, 2020)** إجراء دراسة مقارنة بين تطبيقات الهاتف المحمول وتطبيقات Chatbot بالمكتبات الأكاديمية كدراسة حالة. شارك عشرون طالبًا من معهد أثلون للتكنولوجيا بأيرلند في هذه الدراسة. كانت الفعالية والكفاءة ورضا المستخدم هي المقاييس لمقارنة قابلية استخدام Chatbot وتطبيق الهاتف المحمول. تم اعداد استبيان لقياس رضا المستخدم وذلك بعد استخدامهم لكلا النظامين.

في حين استهدف **بحث (Vincze, 2020)** استكشاف دمج تطبيقات Chatbot في المكتبات لتحسين الخدمات المرجعية. تم استخدام Chatbot التابع لمكتبة Emma العامة بالولايات المتحدة كدراسة حالة، حيث تستكشف هذه الورقة فوائد استخدام روبوتات المحادثة كأمناء مكتبات مرجعية افتراضية.

أما **بحث (Kane, 2019)** فقد استعان بروبوت المحادثة ANTswers الخاص بمكتبات جامعة كاليفورنيا في إيرفين، لدراسة تأثير روبوت المحادثة التفاعلي على الخدمات المرجعية الأكاديمية، حيث يمكن لـ ANTswers طرح أسئلة توجيهية والإجابة على استفسارات المستفيدين، كما يمكنه أن يخدم عدة مستفيدين في وقت واحد، ويعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع. كما يمكن تتبع الإحصائيات وتقييمها، وإجراء تغييرات على الكود لتحسين الاستجابات.

كذلك استهدف **بحث (Shanthi, 2019)** تصميم روبوت المحادثة باسم "Hexabot"لاستكشاف موارد المكتبة. حيث يعزز طريقة سهلة للوصول إلى مكتبة الجامعة، حيث يمكن للطالب استكشاف موارد المكتبة دون زيارة المكتبة بمساعدة روبوت المحادثة هذا مما يجعل الطالب على اتصال بالمكتبة في أي وقت وفي أي مكان. تم تصميم روبوت المحادثة باستخدام Dialogflow وتم دمجه مع Facebook messenger لإرضاء المستخدمين والتواصل من خلال الهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر.

وأيضاً استهدف **بحث (Mckie & Narayan, 2019)** استكشاف إمكانية تعزيز تجربة البحث الأكاديمي للطلاب الجامعيين من خلال وكلاء المحادثة وتستند إلى دراسة تجريبية ونموذج أولي قيد التطوير. وذلك للتعرف على قدرة روبوتات المحادثة، على استرداد المعلومات، والقدرة على تقديم هذه المعلومات باستمرار من خلال شخصية شبيهة بالإنسان. في هذه الورقة، كما تستكشف كيفية تفاعل مجموعة معينة من المستخدمين مع المعلومات باستخدام روبوتات المحادثة في مكتبة جامعة التكنولوجيا بسيدني (UTS)

وأخيراً استهدف **بحث (Allison, 2012)** عداد روبوت محادثة والمعروف باسم Pixel يجيب على أسئلة حول المكتبة ومواردها. بجامعة نبراسكا لينكولن بالولايات

المتحدة، تم تطوير Chatbot باستخدام قاعدة بيانات SQL لتخزين الأسئلة والأجوبة باستخدام بيانات تعريف لغة ترميز الذكاء الاصطناعي. تم بناء واجهة المستخدم باستخدام PHP، وتم تعديل البرنامج لدعم عرض أفضل وتشغيل عناوين URL داخل شاشة Chatbot. كما تم إنشاء محتوى قاعدة البيانات عن طريق "التنقيب" على مواقع المكتبات للحصول على المعلومات، وتحليل سجلات الدردشة.

التعليق على البحوث السابقة

- تبين من خلال البحوث السابقة ندرة البحوث والتي تناولت موضوع المساعد الافتراضي Chatbot وخاصة في مجال المكتبات، وأن كلها بحوث أجنبية مثل بحث (Vincze, 2020)، وبحث (Allison, 2012)، حيث لا يوجد دراسات عربية -وذلك على حد علم الباحث– تناولت تطبيق مثل هذه التقنية في المكتبات
- ارتفاع عدد البحوث التي تناولت تطبيق تقنية المساعد الافتراضي (Chatbot) بواقع عدد (٦) أبحاث، في حين تم تناوله نظرياً بواقع عدد (٣) أبحاث فقط، وهذا يتناسب مع طبيعة دراسة مثل هذه التقنيات حيث تظهر أهميتها عن تطبيقها وتحليل استجابات المبحوثين للوصول لنتائج يمكن تعميمها.
- اتفقت جميع البحوث مع البحث الحالي على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم تنفيذها قد أحدثت تأثيرًا إيجابيًا على المكتبات. وقد أثبتت أن هذه التطبيقات توفر الوقت والجهد في جميع قطاعات المجتمع تقريبًا. إلا أن مشكلة التمويل والمهارات التكنولوجية تمثل تحديات الذكاء الاصطناعي في تلك المكتبات.
- يختلف البحث الحالي عن البحوث السابقة في أنه لا يوجد بحوث - وذلك على حد علم الباحث– تناولت منصات تصميم المساعد الافتراضي Chatbot عدا بحث واحد استهدف وضع تصور لروبوت محادثة بالمكتبة باستخدام منصة برمجية مفتوحة المصدر تعمل بالذكاء الاصطناعي يطلق عليها اسم Rasa للباحث **(Bagchi, 2020)** ، وفي هذا البحث يتم إجراء مقارنة معيارية بين منصات تصميم هذه التقنية.

ويلاحظ مما سبق أن موضوع المساعد الافتراضي Chatbot بالمكتبات الجامعة مازال في حاجة إلى البحث - ومع وجود عدد قليل من الأمثلة النشطة المتاحة في جميع أنحاء العالم - فإن هذه الإمكانية غير مستغلة بالكامل. يرجع هذا جزئياً إلى الاهتمام الضئيل الذي تلقاه روبوتات المحادثة في دوائر المكتبات المهنية والعلمية.

متن للبحث

ويتناول متن البحث نبذة عن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بالمكتبات، ثم يأتي الحديث عن تقنية الشات بوت Chatbot كأحد هذه التطبيقات، وأخيرا يأتي الحديث عن منصات تصميم هذه التقنية كما يلي:

أولاً: الذكاء الاصطناعي

وسوف يتم الحديث عن مفهومة، ونماذج وتطبيقاته بالمكتبات ومراكز المعلومات

١. تعريف الذكاء الاصطناعي

عُرِفَ بانه "علم هندسة إنشاء الآلات الذكية، وخصوصاً برامج الحاسوب، أي إنه علم تصميم الأجهزة الإلكترونية وبرامج الحاسوب التي تكون قادرة على التفكير بنفس طريقة تفكير الدماغ البشرية، بحيث تتصرف الآلة كما نتصرف، وتقرر كما نقرر" ويعتبر هذا التعريف أول تعريف للذكاء الاصطناعي والذي ظهر في أواخر الخمسينات، بالولايات المتحدة الأمريكية، لجون مكارثي (John McCarthy). كما عرفه مارفين منسكي (Marvin) بأنه "علم صنع الآلات التي تفعل الأشياء التي تحتاج إلى ذكاء للقيام بها" (العنزي، ٢٠٢١)

ومن المفاهيم التي كتبت حديثاً للذكاء الاصطناعي ما عرفته جرينجارد (Greengard,2019) وهو أنها "أنظمة الحوسبة التي تؤدي مهاماً تعتبر عادة في نطاق صناعة القرارات البشرية. تتضمن هذه الأنظمة المعتمدة على البرامج والوكلاء وتحليل البيانات وتطبيقاتها. والاستفادة من مستودعات المعرفة لاتخاذ القرارات وتنفيذ الإجراءات التقريبية للوظائف المعرفية، بما في ذلك التعلم وحل المشكلات".

٢. نماذج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمكتبات ومراكز المعلومات

تعددت أنواع التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي والتي يمكن تطبيقها بالمكتبات ومراكز المعلومات لخدمة مجتمع المكتبة بشكل عام والباحثين بشكل خاص، وتنقسم هذه التطبيقات على حسب وظائف المكتبة الأساسية على النحو التالي: (رغد الفضلي، ٢٠٢١)

- **التطبيقات المساعدة في جمع المعلومات :** وهي خدمات مثل "أنظمة اختيار بائعي الكتب، وأنظمة تلخص وتجمع مصادر المعلومات، وخدمة الشخصية، واكتشاف المستخدم" .
- **التطبيقات المساعدة في تنظيم المعلومات:** وهي خدمات مثل " أنظمة خبيرة، أنظمة فهرسة، أنظمة تحويل البيانات إلى قواعد معرفة، أنظمة توزيع الكتب، أنظمة إدارة الوثائق، تصنيف الوثيقة، الاستشارات الذكية "
- **التطبيقات المساعدة في إتاحة المعلومات:** وهي خدمات مثل " أنظمة الإحالة، الروبوتات المكتبية، روبوتات الدردشة، أنظمة التعرف على الكلام، تقنيات المحتوى الذكي، تطبيقات مساعدة المستفيدين، أنظمة دعم القرار الإداري، نظام الخدمة الذاتية، المساعد الافتراضي (التفاعل بين الانسان والحاسوب)، التعليم الذكي"

ثانياً: المساعد الافتراضي Chatbot

وسوف يتم الحديث عن مفهومة، وأنواعه، وخصائصه، وأغراض استخدامه في المكتبات وأيضا تحديات تطبيقه، ومعايير تصميمه. كما يلي:

١. مفهوم المساعد الافتراضي Chatbot

في الأدبيات العلمية، يشار إليه باسم (روبوتات المحادثة، وكلاء المحادثة، وكيل محادثة بالتبادل، وكيانات المحادثة الاصطناعية، وصناديق الدردشة)، وتتكون كلمة الشات بوت من مقطعين هما Chat وتعني الدردشة، وBot أي الروبوتات. ووفقاً لقاموس أكسفورد الإنجليزي، يتم تعريف برنامج الدردشة الآلي على أنه "برنامج كمبيوتر مصمم لمحاكاة المحادثة مع مستخدمين بشريين خاصة عبر الإنترنت".

كما عرفه **(Srdanovic,٢٠١٨)** بأنه "برنامج معلوماتي يقوم بالتواصل مع المستخدم تلقائيًا من خلال عدد من السيناريوهات المحددة مسبقًا، ويعتمد على منصات الرسائل الفورية للقيام بعملها، مثل الفيسبوك Facebook والتليجرام Telegram وغيرهما، وتقوم بدور المساعد الشخصي في حياتنا اليومية كما هو الحال مع Google Assistant".

ويرى الباحث أن روبوت المحادثة هو برنامج كمبيوتر يحاكي المحادثة البشرية (المكتوبة أو المنطوقة)، مما يتيح للبشر التفاعل مع الأجهزة الرقمية كما لو كانوا يتواصلون مع شخص حقيقي. يمكن أن تكون روبوتات المحادثة بسيطة مثل التي تجيب عن استعلام بسيط من خلال استجابة مكونة من سطر واحد، أو متطورة مثل المساعدات الرقمية التي تتعلم لتقديم مستويات متزايدة من التخصيص أثناء قيامها بجمع المعلومات ومعالجتها.

٢. أنواع المساعد الافتراضي Chatbot

هناك نوعان من روبوتات المحادثة كما حددها **(Vincze, 2017)** وهما:

٢.١ تعتمد وظائف النوع الأول على قواعد محددة سلفا وتميل إلى أن تكون محدودة للغاية. وتعد روبوتات المحادثة هذه جيدة بقدر ما تمت برمجتها لتكون قادرة على الاستجابة فقط لأوامر محددة. إذا كانت إجابتك خارج حدود الأوامر، فلن تعرف روبوتات المحادثة ما تقصده وسترد بشكل غير مرُض.

٢.٢ النوع الثاني يعمل على أساس خوارزميات التعلم الآلي باستخدام الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية، فإن هذا النوع من روبوتات المحادثة قادر على فهم سياق ما يقال، وليس فقط أوامر محددة. يتعلم هذا النوع من التجربة، ويزداد ذكاء مع كل محادثة يجريها مع الأشخاص.

٣. خصائص وسمات المساعد الافتراضي Chatbot التفاعلي الجيد

أشارت (Kerly, A , 2006) إلى بعض خصائص روبوتات الدردشة التفاعلية الجيدة كما يلي:

٣.١ تعيين سمات الملف للسماح بالوصول للقراءة/ للكتابة إلى ملف قاعدة البيانات.

٢.٣ تكامل الويب، من خلال السماح بالوصول إلى أكبر عدد من المستخدمين.

٣.٣ في حالة مخالفة المستخدم للمسار الذي أُعِدَ من أجله. يساعد المستخدم على العودة للمسار المطلوب.

٤.٣ اتصال جميع رسائل الروبوت بقاعدة البيانات.

٥.٣ سرية البيانات، الحفاظ على سرية البيانات التي تم جمعها عن طريق روبوتات الدردشة التفاعلية.

٦.٣ استيعاب أجزاء المحادثة، أي القدرة للتوصل إلى الهدف النهائي من هذه المحادثة.

٤. أغراض استخدام المساعد الافتراضي Chatbot في المكتبات

تتطلب إمكانية قيام روبوتات المحادثة بسد الفجوات في خدمات المكتبة الحالية مزيداً من التحقيق، فيرى **(Rubin & Thorimbert, 2010)** أنه غالباً ما يتم الجمع بين الأغراض التعليمية والمعلوماتية والمساعدة والتفاعلية الاجتماعية في المكتبات كما يلي:

١.٤ أغراض إعلامية وتعليمية: من الممكن استخدام روبوتات المحادثة كأداة إخبارية يطلع المستخدمين من خلالها على كل ما هو جديد في مجال تخصصهم، كما يمكن للتطبيق أن يساعد المستفيد على التنقل في محتوى المكتبة بشكل أكثر كفاءة: العمل كمعلم افتراضي، أو توجيه المستفيدين عبر المهام الأساسية مثل تجديد المواد عبر الإنترنت، أو طلب قروض بين المكتبات، أو البحث عن مواد في قواعد البيانات أو الأوباك.

٢.٤ أغراض المساعدة: تكون ساعات عمل المكتبي محدودة، ولا يمكن تزويد المحطة المرجعية الافتراضية بالموظفين بين عشية وضحاها. نظراً لطبيعة العديد من تفاعلات المقابلات المرجعية، يمكن لبرامج الدردشة القائمة على القواعد تقديم المساعدة عبر الإنترنت. باستخدام استرجاع المعلومات المستندة إلى المحتوى، أو إرشاد المستفيدين لصفحات الويب الخاصة بالمكتبة، أو روابط الويب الخارجية، أو المستندات، أو سجلات الأوباك. فباستخدام وكالات الاعتماد، يمكن تسليم المعلومات إلى المستفيد في شكل كلام أو نص.

كما يمكن لنظام المكتبة أن يعتمد تقارير نهاية الجلسة، كما يمكن تلخيص محادثات المستفيد والحاسوب تلقائياً أو إرسالها بالبريد الإلكتروني أو طباعتها من خلال إمكانات إدارة حوار، يمكن أيضاً تخزين المحادثة على حساب المستفيد واستردادها للتفاعلات المستقبلية (حسب اختيار المستفيد لضمان الخصوصية). بهذه الطريقة قد يوفر التطبيق مزيداً من الملاءمة واستمرارية الخدمة والتخصيص للمستفيد الفردي.

٣.٤ أغراض تفاعلية اجتماعياً: وكلاء المحادثة لديهم القدرة على إضافة ثقافة للمكتبات من خلال طبيعتهم التفاعلية والاجتماعية. إذا كان ما يميز وكيل المحادثة

المتحركة عن التطبيقات النصية هو قدرته على زيادة المشاركة الشخصية والمتعة للمستفيد، فيجب أن تسعى النماذج الأولية للمكتبة إلى زيادة تأثيرها الاجتماعي إلى أقصى حد. على سبيل المثال يمكن للوكيل تلقائياً تجميع الأسئلة أو الموضوعات المتداولة، وإنشاء مدونة تنتج قوائم أو ملخصات لمواد وخدمات المكتبة، بما في ذلك أخبار المكتبة، والتوعية. كما قد يستضيف الوكيل الافتراضي مثل هذه المدونات حسب مواضيع محددة: مثل الروايات المصورة أو الفنون الرقمية أو التصميم الجرافيكي أو المعلومات أو الخدمات أو المواد الأقل شهرة.

٥. تحديات اعتماد تقنية المساعد الافتراضي Chatbot في المكتبات

١.٥ حدد (الهادي، ٢٠٢١) في دراسته مجموعة من القيود والتي يواجهها المستخدمين عند استخدامهم للـ Chatbots وهي كما يلي:

- وتجدر الإشارة إلى أن مخرجات روبوتات المحادثة ثابتة ومحدودة بحيث لا يمكنها الاستجابة لاستعلام إدخال لم يتم تسجيله في قاعدة المعرفة.
- تعتمد قدرة روبوت المحادثة على قاعدة المعرفة المرتبطة ومعالجة اللغة.
- احتمال حدوث أخطاء بسبب المخالفات التي يمكن أن تكون عقبة أساسية لبيئة متعددة الثقافات.
- يمتلك برنامج الدردشة الآلي قدرة محدودة على المحادثة لأنه لا يستجيب لعدة استفسارات لنفس المستخدم في وقت واحد.
- نظراً لقدرة الفهم المحدودة لروبوتات المحادثة، قد يشعر المستخدمون بعدم الارتياح في التعامل مع الأجهزة للحصول على ردود على استفساراتهم.

٢.٥ كما أضاف الباحث بعض تحديات اعتماد وكلاء المحادثة في المكتبات وهي:

- **التكلفة التي ينطوي عليها إنشاء برنامج الوكيل**: قد لا تكون هذه الأنظمة مجدية اقتصادياً لمعظم المكتبات الفردية، وقد تتطلب شراكات مع مكتبات وحلول لتقاسم التكاليف.
- **قيود النظام وتعقيدات اللغة:** عانت روبوتات الدردشة المبكرة من عدد من القيود، بعضها تقني وبعضها نظري. كانت إحدى المشكلات التقنية الواضحة هي نقص الذاكرة وقوة المعالجة المتاحة على الأجهزة التي تم تصميم هذه التطبيقات من أجلها، مما جعل من الصعب على المطورين إعطاء برامجهم مفردات واسعة النطاق أو القدرة على التعامل مع التباين الكبير في أسلوب المحادثة.
- **استعداد المستخدم وقبوله:** لقد ثبت أن أنظمة الحوار تكون أكثر نجاحاً عندما يكون لدى المستخدم قواعد نحوية واضحة، وهو ما قد يكون توقعاً غير واقعي. قد لا يتلقى المستخدمون الذين لا يستخدمون القواعد النحوية إجابات ذات صلة بأسئلتهم. يتمثل أحد الحلول لهذه المشكلة في دمج التعرف على الكلام كخيار

لإدخال المستخدم. ومع ذلك، فإن التعرف على الكلام له صعوباته الخاصة، مثل التعرف على اللهجات واللهجات والعامية.

٦. معايير تصميم المساعد الافتراضي Chatbot

هناك عدة معايير لتصميم روبوتات الدردشة، كما أوردها **(Bii & Mukwa,2018)**

- **استخدام نصوص قصيرة:** حيث يجعل ذلك الرسالة أقرب إلى المحادثة الإنسانية، ويسهل فهمها.
- **الاستعانة بالوسائط المتعددة:** لا يجب على الروبوت أن يكون إنسانًا، وعلى الطلبة إدراك ذلك، ويفضل توظيف بعض مقاطع الفيديو القصيرة أو الرسوم التوضيحية، لجعل المحادثة تبدو أكثر طبيعية وإنسانية ووضوحا ومتعة.
- **تجنب استخدام الرسائل الرسمية:** فروبوت الدردشة ليس أكثر من مجرد أداة للتواصل حول المحتوى، لكونها محادثة فإنها يجب أن تنشر حس المتعة والفكاهة بين المستخدمين، ويكون ذلك باستخدام لغة أقل رسمية، وتوظيف الوجوه الضاحكة والاحتمالات الأخرى للتفاعل التي يقدمها.
- **تخصيص الرسائل:** إن تخصيص رسائل الروبوت يتيح للمستخدم أن يكون أكثر قربًا من تحقيق الهدف، ولذا لابد أن تكون الرسائل هادفة وألا تخرج من السياق العام للموضوع.
- **سرعة التفاعل:** من أهم مزايا روبوت المحادثة، سرعة إرسال الردود، والتي من شأنها المساعدة على استمرارية الحوار بين الروبوت والمستخدم، ويجب عدم ترك أسئلة بدون إجابة.
- **تجنب الرسائل المزعجة:** وهو ما يطلق عليها اسم Spam أو البريد المزعج، حيث إن عملية إرسال محتوى غير مرغوب به قد يكون أمرًا مزعجاً، ولذا يجب إرسال محتوى يتصف بالجودة، لأن من عوامل نجاح روبوت المحادثة هو بناء الثقة مع المستخدم.

ثالثاً: منصات تصميم المساعد الافتراضي

في هذا الجانب من البحث سوف يتم إجراء مقارنة بين أربع منصات وهم (Chatfuel ، Manychat ، Widebot ، Botme) والتي سبق ذكر سبب اختيار الباحث لهم بالمقدمة المنهجية. كما يلي:

١. المعايير التي وضعها الباحث للمقارنة بين المنصات وفق احتياجات البحث.

جدول رقم (١)

جدول رقم (١)

معايير المقارنة بين منصات تصميم المساعد الافتراضي وفق احتياجات البحث

م	المعيار	المؤشر
١	البيانات الأساسية Basic Data	ما هي دولة الإصدار؟ وفي أي تاريخ تم التأسيس؟ ومن هو المؤسس؟ ما هو موقع كل منصة؟
٢	واجهة سهلة الاستخدام User-Friendly Interface	هل منصة الروبوت سهلة الاستخدام؟ هل يحتوي على واجهة سحب وإفلات؟ هل زر اختبار البوت مدمج؟
٣	القوالب Templates	هل يمكنك بسهولة إنشاء قوالب بوت لإعادة استخدامها في مشاريع متعددة؟ وهل يسمح بمشاركة القوالب بسهولة مع الآخرين؟
٤	عناصر البوت Bot Elements	هل يمكنك إرسال مقاطع فيديو ومرفقات ومعارض وكافة أنواع المحتويات الأخرى المتوفرة على برنامج Messenger ؟
٥	المميزات Features	ما هي مميزات كل منصة؟
٦	المساعدة أثناء إنشاء البوت Offering assistance	هل هناك سرعة في الاستجابة من جانب نظام الدعم الفني؟ هل توفر المنصة تعليقات وشروحات تساعد في بناء البوت؟
٧	التكامل مع منصات أخرى Integrations	هل يمكنك إرسال البيانات أو الحصول عليها من أدوات أخرى؟ أي تكامل مع Zapier، CRM، Google Sheets، Webhook
٨	التحليلات Analytics	هل يقدم النظام إحصائيات للرسائل المرسلة أو التي تم النقر عليها؟ ماذا عن عدد المشتركين؟ هل يمكنه الإبلاغ عن مدخلات المستخدم؟
٩	الدفع من داخل الـ شات بوت Payment	هل يمكنك تحصيل المدفوعات مقابل خدماتك مباشرةً فيMessenger ؟
١٠	تكلفة الاشتراك Subscription Cos	ما هي تكلفة النظام الأساسي؟ هل هي رسوم شهرية ثابتة؟ أم أنها تعتمد على عدد المشتركين؟

من إعداد الباحث وفقا لبحث.(Rebelo, Miguel. 2023)

٢. المقارنة بين أربع منصات وهي (Chatfuel، Manychat، Widebot، Botme) لتصميم المساعد الافتراضي وفق المعايير التي وضعها الباحث.

المعيار الأول: البيانات الأساسية Basic Data

يوضح الجدول رقم (٢) **التالي البيانات الأساسية للمنصات التي وقع اختيار الباحث لها .**

جدول رقم (٢)

البيانات الأساسية لمنصات لتصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- منصة أمريكية تأسست عام 2015 - المؤسس Artem Ptashnik : - الموقع الرسمي للمنصة https://chatfuel.com	- منصة أمريكية تأسست عام 2016 - المؤسس Mikael Yang : - الموقع الرسمي للمنصة https://manychat.com	- منصة مصرية تأسست عام 2016 - المؤسسون: محمد نبيل وأحمد لبيب - الموقع الرسمي للمنصة https://widebot.net	- منصة مصرية تأسست عام ٢٠١٧ - المؤسسون: سعيد الحكيم، سليمان أباظة وحسنى أحمد. - الموقع الرسمي للمنصة https://botme.com

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يتضح من الجدول رقم (٢) تقارب الفترة الزمنية لتأسيس المنصات الأربعة وهذا يدل على أن مجتمعنا المصري لدية من الإمكانيات خاصاً البشرية وذلك لمواكبة التكنولوجيا بل وصناعة التكنولوجيا إذا ما توفر السبل لذلك.

المعيار الثاني: واجهة سهلة الاستخدام User-Friendly Interface

يوضح الجدول رقم (٣) التالي واجهة الاستخدام للمنصات محل البحث من حيث السهولة والصعوبة.

جدول رقم (٣)

واجهة الاستخدام لمنصات لتصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- تمتلك واجهة استخدام متوسطة في السهولة وتعتمد على نظام الكتل، يمكن أن تحتوي كل كتلة على عدة رسائل ومحتويات أخرى مثل الصور أو مقاطع الفيديو. - منحنى التعلم: سهل إلى متوسط. عند تسجيل الدخول لأول مرة، قد يكون الأمر مخيفًا بعض الشيء ولكن بمجرد فهم كيفية العمل، يصبح الأمر سهلاً!	- تمتلك واجهة مستخدم حديثة جدًا. لإنشاء بوت، توفر خيار إما العمل في Basic Builder ، أو Flow Builder الخاص بهم - منحنى التعلم - من السهل البدء دون المرور بأية دروس تعليمية.	- واجهة سهلة الاستخدام وبسيطة يمكن الاعتماد عليها في إنشاء بوت للصفحة بدون خبرة مسبقة لذلك المجال. - منحنى التعلم – سهل ولكن لا تتوافر شروحات كافية بشكل دقيق بالمقارنة بمنصة Chatfuel، Manychat	- واجهة متوسطة في السهولة فهي تحتاج إلى الاستعانة بفيديوهات توضيحية بالنسبة لمن يقوم بإنشاء بوت لأول مرة. - منحنى التعلم – سهل إلى متوسط مع العلم أنه لا تتوفر شروحات بشكل دقيق بالمقارنة بمنصة Chatfuel، Manychat

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يتضح من الجدول رقم (٣) أن واجهة الاستخدام للمنصات الأربعة تتفاوت من كونها سهلة إلى متوسطة في السهولة، حيث نجد واجهة الاستخدام سهلة في كلا من منصة Manychat و Widebot في حين أن لدى كلا من منصة Chatfuel وBotme واجهة متوسطة في السهولة، وبشكل عام فإننا نلاحظ تزايد أعداد الشركات والتي تقدم مثل هذه الخدمات. نتيجة لذلك، فان الباحث يرى أن أفضل طريقة للمنافسة هي إعطاء الأولوية لبناء واجهة مستخدم جذابة وفعالة (UI) تعمل على توفير تجربة أفضل للمستخدم.

المعيار الثالث: القوالب Templates

يوضح الجدول رقم (٤) مدى توافر القوالب التي تساعد في تصميم الشات بوت بالمنصات محل البحث.

جدول رقم (٤)

القوالب الخاصة بمنصات لتصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- لديه أكثر من ٧٥ قالب متنوع في مختلف المجالات. - تتنوع أغراض استخدامها في التجارة الإلكترونية، وخدمة العملاء وغيرها. - كل القوالب متاحة مجانا. - يسمح بمشاركة برنامج Messenger Bot بالكامل.	- لديه ٦ قوالب جاهزة فقط. - تسمح للمستخدمين بانشاء قوالب بأسمائهم وطرحها للبيع. - توفر خدمات القوالب المميزة بمقابل مادي وليس بشكل مجاني. - يسمح بمشاركة برنامج Messenger Bot بالكامل.	- لديه عدة قوالب قليلة متاحة منها قوالب لخدمة العملاء، والمبيعات، ولعرض قوائم المنتجات من خلال Whatsapp. - تتنوع الخيارات داخل القالب وذلك وفقاً لمجال العمل. - لا يسمح بمشاركة برنامج ال Bot.	- لديه أكثر من ١٠ قوالب بمختلف المجالات منها الصحة، والتعليم، والتجارة الإلكترونية، والرياضة، وخدمة العملاء وغيرها. - أغلب القوالب متاحة مجانا. - لا يسمح بمشاركة برنامج ال Bot.

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يتضح من الجدول رقم (٤) أن أكثر المنصات التي توفر قوالب جاهزة للمستخدمين هي منصة Chatfuel بواقع ٧٥ قالب في حين نجد تراجع كبير في عدد القوالب بالنسبة للمنصات الأخرى بمعدل عشرة قوالب فأقل. كما نجد أن منها ما توفر هذه القوالب بالمجان مثل منصة Chatfuel و Botme ومنها من توفرها بمقابل مادي مثل منصة Manychat. وبتجربة الباحث وجد أن القوالب توفر الكثير من الوقت والجهد وأيضاً تساعد في تقليل الأخطاء والتي قد تحدث نتيجة للمحاولة والخطأ من جانب المصمم.

المعيار الرابع: العناصر داخل البوت Bot Elements

يوضح الجدول رقم (٥) مدى توافر إمكانية إدراج عناصر داخل البوت من (صور وفيديو ومقاطع صوتية وغيرها..) باستخدام المنصات محل البحث.

جدول رقم (٥)

إمكانية إدراج العناصر داخل البوت من خلال منصات تصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- توفر خيارات إرسال الصور، والفيديوهات، والمقاطع الصوتية، وألبومات الصور، ومحتوى الموقع الخاص بك، وأزرار ال CTA ، مع إتاحة تأخير الردود حتى ٢٠ ثانية وذلك لإعطاء المحادثة طابع واقعي. كما يمكن استخدام الرموز التعبيرية - يسمح بادراك الفيديوهات من خلال رفعها أولا على Dropbox أو Facebook	- تتيح لعملائها خيارات إرسال الصور، والمقاطع الصوتية، والفيديوهات، والرموز التعبيريةEmojis ، ومحتوى الموقع الخاص بك، وألبومات الصور، وأزرار ال CTA ولكن تأخير الردود حتى ٦٠ ثانية لإعطاء الردود طابع واقعي. - يسمح بادراك الفيديوهات بشكل مباشر بشرط لا يتعدى ٢٠ MB	- تتيح لعملائها خيارات إدراج القوائم، والصور والكتابات والألبومات داخل النص وتسلسل المحادثة.	- توفر لعملائها خيارات أكثر تعدداً منها الرسائل المخصصة باستخدام الكلمات التي تم تناولها كثيراً من قبل المستخدم User tags، وأيضا نماذج البيانات المختلفة، ألبومات الصور التي يمكن عرضها بشكل دائري وجذاب وأيضا أنواع مختلفة من القوائم والفيديوهات.

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يتضح من الجدول رقم (5) أن هناك اتفاق عام حول إمكانية هذه المنصات لإدراج عناصر داخل البوت من (صور وفيديو ومقاطع صوتية وغيرها..) ، فببساطة، نشأ الجيل الحالي على استخدام التكنولوجيا والبرمجيات الرقمية. وقد وفّرت لهم مشاهداتهم المُطوّلة لأنواع الميديا عبر عدد من مصادر البث المرئي فرصةً لتهيئة عقولهم لاستقبال التحفيز المطلوب وجزب انتباههم وتوجيههم التوجيه الصحيح، سواء لأغراض تعليمية أو خدمية أو تسويقية، وهذا يتفق مع تقنية الشات بوت حيث لديها القدرة على توصيل المعلومات بشكل أفضل من الأشكال الأخرى لدى العملاء، مما يوفر تجربة تفاعلية أكثر حيوية من محرك البحث.

المعيار الخامس: المميزات Features

يوضح الجدول رقم (٦) مميزات كل منصة من المنصات محل البحث.

جدول رقم (٦)

مميزات منصات تصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- ارسال رسائل جماعية للمشتركين بعدد لا نهائي (Broadcast) - الردود التلقائية بحسب الكلمات التي يتم ارسالها إلى البوت (باستخدام الذكاء الاصطناعي) - أداة المراسلة التلقائية لكل من يقوم بالتعلق على المنشورات. - إنشاء رسائل تلقائية مسلسلة والفصل بينهم بالدقائق أو الساعات أو الأيام. - أداة بدء المحادثة مع زوار الموقع. - تقسيم المستخدمين إلى مجموعات عبر خاصية (User Attributes) - الاحتفاظ ببيانات العملاء للتواصل واقتراح خدمات ملائمة لاهتماماتهم. - الرد السريع على العملاء في أي وقت على مدار الساعة. - إمكانية إرسال للمستخدمين أكثر من نوع محتوى سواء نصي أو مرئي من صور وفيديوهات وغيرها	- تقديم مقترحات للمستخدمين بالخدمات أو المنتجات. - توليد مستخدمين محتملين. - الرد على المستخدمين والتواصل معهم على مدار الساعة. - تسجيل بيانات المستخدمين ليمكنك استخدامها فيما بعد. - زيادة معدل المبيعات التجارية منها نتيجة لأنه يتابع العميل ويرد عليه في أسرع وقت ولا يقتصر الرد والتواصل عبر الرسائل فقط. - يتميز شات بوت Manychat بانه يمكن تفعيله على خدمة الرد على تعليقات المستخدمين ولكن برسالة، وبهذه الطريقة تكسب عميل محتمل بسهولة كبيرة.	- سهولة إنشاء الشات بوت بدون أي أكواد أو خبرة برمجية. - إمكانية تفعيل الشات بوت على المتجر الإلكتروني الخاص بك وأكثر من تطبيق آخر مثل ماسنجر & واتساب. - إمكانية إدخال أكثر من نوع محتوى لمحادثات الشات بوت مع العملاء ومن ضمنها الصور والفيديوهات. - الحصول على تقارير متنوعة ودورية عن أداء الشات بوت. - توفير معلومات وبيانات العملاء وذلك لاستخدامها في الحملات الإعلانية واستهدافهم مرة أخرى. - إمكانية دمج الشات بوت مع فريق خدمة العملاء الخاص بك لتقديم خدمة أفضل.	- يمكنك التفاعل مع عملائك عن طريق المتجر الإلكتروني أو موقع الويب الخاص بك. - يمكنك ربط البوت بالماسنجر بسهولة والتواصل مع جمهورك من المنصة التي يفضلونها. - سهولة التواصل والتفاعل مع الواتساب وإرسال مقترحات لمنتجات. - يمكنك تقييد وتحديد محتوى المحادثة بين البوت والعميل. - يمكن وضع شروط لتحويل المحادثة لأحد أفراد فريق الدعم عند الحاجة. - إرسال تقارير دورية لأداء الشات بوت لتتبع مستوى الأداء والتدخل من أجل التطور حسب الحاجة. - يدعم أكثر من لغة بجانب اللغة العربية.

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يوضح الجدول رقم (٦) أن لكل منصة نقاط قوة ونقاط ضعف حيث يتعلق الأمر باختيار النظام الأساسي الذي يناسب تفضيلات واحتياجات العمل أو طبيعة الخدمات التي تقدم من خلاله، فمن السهل بدء استخدام منصة ManyChat، ولكن كلما

أضفت المزيد من الرسائل، قد يكون من الصعب إدارة الرسائل وإعادة استخدامها. من ناحية أخرى، يمكن أن تبدو منصة مثل Chatfuel، Botme أكثر صعوبة عند تسجيل الدخول لأول مرة، ولكن من الأسهل إدارة وإعادة استخدام الرسائل خاصةً عند إضافة المزيد من المحتوى.

كما ويحتوي ManyChat، Widebot على المزيد من الأدوات المضمنة للتسويق والإحصاءات، في حين يقوم Chatfuel بعمل أفضل في استخدام الحقول المخصصة والمنطق الشرطي لتزويد المستخدمين بتجربة مخصصة.

المعيار السادس: المساعدة أثناء إنشاء البوت Offering assistance

يوضح الجدول رقم (٧) مدى توافر الدعم الفني للمنصات محل البحث.

جدول رقم (٧)

الدعم الفني من قِبَل منصات تصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- يوجد صعوبة في فهم المحتوى الذي يقدمه chatfuel لدى الكثيرون، لشرح كيفية بناء المحادثة. - هناك سرعة في الاستجابة من جانب نظام الدعم الفني لديها. - تحتوي قوالب Chatfuel على ملاحظات وتعليقات مفيدة أثناء بناء البوت .	- توفر Manychat مقاطع فيديو تشرح كيفية بناء تتابع الرسائل وإنشاء الشات بوت بالشكل الأمثل. - يجد مستخدموها بعض الصعوبة في التواصل مع فريق الدعم الفني حيث أن الاستجابة تتم بعد مضي أكثر من ٢٤ ساعة.	- توفر wideBot فيديو يشرحً كيفية التنقل واختيار ما بين الخيارات المتاحة للمستخدمين أثناء بناء البوت وعرض الخيارات المتاحة داخل المنصة بشكل توضيحي. وذلك على موقعها.	- توفر Botme مقاطع فيديو على صفحتها بالفيسبوك تشرح كيفية انشاء الشات بوت خلال دقائق وعدد قليل من الخطوات بشكل مبسط. أيضاً توفر شرح لكيفية عمل القوالب المختلفة وشكل البوت النهائي بعد إنشاءه.

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يوضح الجدول رقم (٧) أنه يوجد تنوع في سُبُل تقديم الدعم الفني للمنصات محل البحث، فمنها ما يقدم دعم فني فوري مثل منصة chatfuel بل ويوجد شات بوت للرد على الاستفسارات وتوجيههم لبعض الشروحات. ومنها ما يعتمد بشكل كبير على توفير مقاطع فيديو تشرح كيفية انشاء الشات بوت مثل منصة wideBot و Botme . أما بالنسبة لمنصة Manychat فيجد مستخدموها بعض الصعوبة في التواصل مع فريق الدعم الفني حيث أن الاستجابة تتم بعد مضي أكثر من ٢٤ ساعة.

المعيار السابع: التكامل مع منصات أخرى Integrations

يوضح الجدول رقم (٨) قدرة المنصات محل البحث على تحقيق التكامل مع منصات أخرى.

جدول رقم (٨)

منصات تصميم المساعد الافتراضي والتكامل مع المنصات أخرى

Botme	Widebot	Manychat	Chatfuel
- تملك Botme تكاملاً مع أغلب التطبيقات والأدوات والتي يستخدمها أصحاب الأعمال يومياً من StripeوPayPal لتبادل الأموال ولتسهيل عمليات الدفع. - بالإضافة إلى موقع WordPress وSlack وSpotify و google drive وغيرها.	- لدى منصة WideBotتكاملاً مع أغلب المنصات والتي قد يحتاج المستخدمين لإدراج البوت الخاص بهم عليها. وهي ماسنجر الفيسبوك، واتس أب، تليجرام، KiK، تويتر.	- تسمح قوالب Manychatبتكامل مع موقعك الإلكتروني، والفيسبوك ويوتيوب. وتويتر. - بالإضافة إلى منصة Zapier والتي تسمح بتكامل مع CRM و Google Sheets والبريد الإلكتروني و WordPress حيث يتيح تبادل الإشعارات بين حساباتك بمختلف المنصات وبين البوت.	- تمتلك قوالب Chatfuelتكاملاً مع المنصات لكن بضوابط أكثر. - يوفر تكاملاً مع اليوتيوب وانستغرام وجوجل حيث يتيح مثلا عرض محتوى تفاعلي من هذه المنصات، لكن سوف تحتاج إلى تعديل في الأكواد عند التكامل مع أي منصة أخرى.

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يوضح الجدول رقم (٨) أن جميع المنصات توفر آلية التكامل مع العديد من المنصات مثل الفيسبوك واليوتيوب وتويتر وانستغرام سواء بشكل تلقائي أو عن طريق إجراء تعديل على الأكواد لتحقيق التكامل. ومن وجهة نظر الباحث أن التكامل مع منصات أخرى يعتبر من الأهمية بما كان، فقد أظهر تقرير ديجتال بورتال لعام ٢٠٢٣ الشامل ارتفاعا في نسبة مستخدمي الإنترنت وتوسع السلوكيات الرقمية عالميا، أن هناك ٤.٧٦ مليار مستخدم لوسائل التواصل الاجتماعي حول العالم، أي ما يعادل أقل بقليل من ٦٠ % من إجمالي سكان العالم. وبالتالي فربط الشات بوت وتكامله مع وسائل التواصل الاجتماعي يساعد بشكل كبير على نجاحه وتحقيقه للهدف التي صمم من أجله.

المعيار الثامن: التحليلات Analytics

يوضح الجدول رقم (9) إمكانية المنصات محل البحث في تقديم تحليلات لمعدلات الاستخدام.

جدول رقم (9)

تقديم تحليلات لمعدلات الاستخدام من خلال منصات تصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- التقارير التي توفرها مبسطة ومفيدة لعملائها، حيث توفر تحليل للبيانات البسيطة مصحوبة برسوم بيانية سهلة الفهم حيث تقوم بتتبع الروابط والأزرار الأكثر نقراً وأيضا معدلات الفتح والتحويل وعدد المستخدمين ومن قاموا بإلغاء الاشتراك، لكن في حالة الرغبة في الحصول على تحليلات أكبر وأكثر دقة فقد يحتاج إلى منصة تحليل خارجية وهو ما يعتبر من نقاط ضعف المنصة.	- لدى Manychat نفس المشكلة التي تعاني منها Chatfuel أنه في حالة احتياج المستخدم لتحليلات أكثر تفصيلاً ودقة للنشاط على البوت الخاص به والتحقق من معدلات التحويل، فيتم الاستعانة بمنصة خارجية.	- WideBot توفر تحليل كامل للبوتات التي تم إنشائها من خلال المنصة دون الحاجة إلى منصة خارجية يتم من خلال تتبع كلمات المستخدم user tags وتحليل سلوك المستخدمين ومعدلات النمو وعدد الزوار والكثير من النتائج الأخرى التي تتبع كل العمليات التي تتم من خلال البوت.	- تقدم بوت مي تحليلات تتبع فيها تفضيلات العملاء ، وعدد المستخدمين وبيانات المبيعات، ومعدلات التحويل مع توفير إمكانية تتبع كلمات المستخدم User tags واستخدامها في رسائل مخصصة Custom input لتتبع التفاعلات التي يقوم بها من خلال البوت لتقديم خدمات وعروض مخصصة لكل مستخدم وسهولة الوصول إلى الأكثر تفاعلاً.

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يوضح الجدول رقم (٩) أن كلا من منصة Chatfuel و Manychat توفر تحليل للبيانات البسيطة مصحوبة برسوم بيانية سهلة الفهم إلا أن لديهم مشكلة في أنه في حالة احتياج المستخدم لتحليلات أكثر تفصيلاً ودقة للنشاط على البوت الخاص به ، فيتم الاستعانة بمنصة خارجية. أما كلا من منصة WideBot وBotme فتوفر تحليلاً كاملاً للبوتات التي تم إنشائها من خلال المنصة دون الحاجة إلى منصة خارجية.

المعيار التاسع: الدفع من داخل الـ شات بوت Payment

يوضح الجدول رقم (١٠) مدى توافر خدمة الدفع من داخل الـ شات بوت بالمنصات محل البحث.

جدول رقم (١٠)

مدى توافر خدمة الدفع من داخل الـ شات بوت بمنصات تصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- تمكن منصة Chatfuel مستخدميها من الولايات المتحدة فقط من الدفع من خلال الفيسبوك، والدفع من خلال منصة Stripe - الخدمة لا تتوفر للمستخدمين في البلدان العربية. حيث تحتاج إلى وجود حساب بنكي أمريكي أو أوروبي لتتمكن من الحصول على الخدمة وإنشاء حساب علىStripe.	- توفر Manychat إمكانية الدفع وشراء المنتجات من داخل البوت. لجميع المستخدمين، عكس Chatfuel .	- توفر Widebot خدمة الدفع من داخل نافذة الدردشة و بدون الحاجة إلى مغادرتها مع درجة أمان مرتفعة أثناء عملية إدخال البيانات.	- تمنح Botme عملائها قوالب متكاملة مع منصات الدفع الإلكتروني Stripe و Paypalلتسهيل عملية الدفع وتلقي الأموال بالنسبة لهم.

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يوضح الجدول رقم (١٠) أن معظم المنصات توفر إمكانية الدفع وشراء المنتجات من داخل البوت لجميع المستخدمين، سواء من داخل نافذة الدردشة، أو التكامل مع منصات الدفع الإلكتروني Stripe وPaypal عدا منصة Chatfuel والتي توفر لمستخدميها من الولايات المتحدة فقط. الدفع من خلال الفيسبوك، ومنصة Stripe فالخدمة لا تتوفر للمستخدمين في البلدان العربية.

وتشير العديد من التقارير والإحصائيات إلى تحول مذهل في معدلات البيع للمتاجر الإلكترونية التي تستخدم شات بوت للتواصل مع عملائها، وهذا يرجع للتأثير الفعال والمذهل الذي يتمكن الشات بوت من أن يحققه نتيجة لدوره في التحكم بمسار المبيعات Sales Funnel بشكل عام. وفي رأي الباحث يعتبر كلا من Widebot، Botme حلا جيدا لمن يريد إنشاء بوت يعتمد على تسويق المنتجات والبيع والشراء من خلال البوت.

المعيار العاشر: تكلفة الاشتراك Subscription Cos

يوضح الجدول رقم (١١) تكلفة الاشتراك بالمنصات محل البحث.

جدول رقم (١١)

تكلفة الاشتراك بمنصات تصميم المساعد الافتراضي

Chatfuel	Manychat	Widebot	Botme
- تمنح Chatfuel مستخدميها خدمة مجانية للقوالب التي توفرها حتى الوصول إلى ٥٠ مشترك من خلال البوت، مع إمكانية بناء بوت كامل بدون عدد محدد من الاقسام أو المنصات التي تريد التكامل معها. - يمكنك الوصول إلى جميع الميزات باستثناء علامة تبويب الأشخاص. - كما سيعرض Messenger Bot الخاص بك أيضًا العلامة التجارية " Powered by Chatfuel	- تمتلك ManyChat خطة أساسية مجانية تأتي مع ميزات محدودة وعلامة ManyChat التجارية في قائمة الروبوت والأدوات الترويجية. - للوصول إلى جميع الميزات يتم التسجيل والاشتراك من خلال الباقات التالية	- توفر WideBot للعملاء خدمة مجانية تماما وذلك خلال الثلاثين يوم الأولى ودون الحاجة إلى إدخال بيانات كارت الائتمان الخاص بهم. - توفر الباقة المجانية إمكانية إنشاء ٢ بوت وإرسال أكثر من ٣٠٠٠ رسالة، وتنقسم الباقات المدفوعة إلى - أساسية (٢ بوت و١٠ آلاف رسالة مقابل ١٥ دولار شهريا) - باقة للشركات الناشئة (٣ بوت و١٠ آلاف رسالة مقابل ٣٩ دولار شهرياً) - باقة للشركات (٣ بوت و٨٠ ألف رسالة مقابل ٩٩ دولار) - باقة للوكالات (٥ بوت و١٠٠ ألف رسالة مقابل ٢٩٩ دولار)	- توفر Botme لمشتركيها خدمة مجانية تماما وتتيح من خلالها بيع حتى ٣٠ منتج مع إمكانية استخدام البوت للتواصل مع ٥٠٠ مستخدم متفاعل. ولكن بعد تجاوز هذا الرقم يكون قيمة الاشتراك الشهري ١٥ دولار مقابل إمكانية استخدامه مع ٢٥٠٠ مستخدم متفاعل وبإمكانيات غير محدودة. - تتيح Botme أيضاً باقة ocean التي تساعد العملاء على إمكانية التفاعل مع ٥٠ ألف مستخدم، وهو العدد الأكبر المسموح به بين المنصات الأخرى.

ive Users	Chatfuel Pro
500	Month – 15$
5,000	Month – 55$
10,000	Month – 85$
25,000	Month – 180$

Active Users	ManyChat Pro
500	Month – 10$
5,000	Month – 45$
10,000	Month – 65$
25,000	Month – 145$

من إعداد الباحث وفقا لمواقع تلك المنصات وموقع https://www.thinktuitive.com

يوضح الجدول رقم (١١) أن لكل منصة خطة مجانية وأخرى غير مجانية وتتوقف ذلك على معدل الخدمات المقدمة أو عدد مستخدمي البوت، فمثلا منصة Widebot لا يمكنك الوصول إلى تبويب المشتركين وذلك بعد انقضاء الفترة

المجانية. ويختلف الأمر في باقي المنصات فيمكن الوصول إلى تبويب المشتركين طالما لم يتعدى عدد المستخدمين المسموح به بشكل مجاني.

كما يفضل الباحث منصة Chatfuel والتي تسمح بإنشاء بوت كامل بدون عدد محدد من الاقسام، التي يحتاجها الباحث لبناء المساعد الافتراضي. كما أن جميع خدمات منصة Chatfuel تقدم بشكل مجاني، ولكن بعدد محدود من المستخدمين حتى ٥٠ مستخدم وما يزيد عن ذلك بمقابل، وفق خطة الاسعار المبينة في المقارنة. وبالتالي يفضل الباحث انشاء المساعد الافتراضي كامل وعند التنفيذ يتم الاشتراك في باقات أعلى.

الخاتمة

روبوتات المحادثة لديها القدرة على تعزيز التفاعل الاجتماعي كجزء أساسي من التواصل بين الإنسان والحاسوب، واسترجاع المعلومات، ومشاركة المعلومات. إلا أنها لا تستطيع محاكاه تعقيد التفاعل البشري (المعرفي والعاطفي) بشكل كامل، ولكن يمكنها توفير طريقة فعالة من حيث التكلفة للإجابة على غالبية الأسئلة المرجعية الروتينية وتوجيه المستخدمين إلى الخدمة المناسبة. ستحتاج المكتبات إلى إيجاد توازن بين أمناء المكتبات المرجعية البشرية والافتراضية من خلال إعادة تصميم ممارسات العمل للاستفادة من نقاط القوة التي يمتلكها كل منهما. فالهدف النهائي لأمناء المكتبات المرجعيين الافتراضيين ليس استبدال البشر ولكن تخفيف العبء على أمناء المكتبات المرجعيين الفعليين.

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج

بعد الفحص المنهجي لمراجعة الأدبيات، وجد الباحث أنه هناك عدد قليل جداً من الأعمال البحثية التي تم إجراؤها في هذا الاتجاه وخاصة في المكتبات، وأغلبها أبحاث أجنبية - وذلك على حد علم الباحث- حيث أصبحت معظم المكتبات في أوروبا رائدة في تبني التكنولوجيا الجديدة لتعزيز خدماتها، لكن مكتبات العالم العربي بطيئة نسبياً في تبنيها.

يرجى الإشارة إلى أن تطبيق المراسلة الخاص بفيس بوك يشتمل على آلاف الروبوتات وهي تطبيقات تتم برمجتها على منصات خاصة تحتوي على مجموعة من الأدوات الموجهة للمطورين والتي تتيح تطوير هذه التطبيقات ضمن تطبيق فيسبوك ماسنجر ويطلق على هذه التطبيقات روبوت أوBots ، وقد حظيت هذه المنصات بشهرة كبيرة على مواقع الويب حيث تعدّ وسيلة أكثر سرعة وسهولة لإعداد مثل هذه التطبيقات، ولكنها لم تحظى باهتمام كبير من قبل الباحثين.

بالنسبة للمنصات فمن واقع تجربة الباحث أن لكل منصة نقاط قوة ونقاط ضعف حيث يتعلق الأمر باختيار النظام الأساسي الذي يناسب تفضيلات واحتياجات العمل أو طبيعة الخدمات التي تقدم من خلاله، فمن السهل بدء استخدام منصة ManyChat، ولكن كلما أضفت المزيد من الرسائل، قد يكون من الصعب إدارة الرسائل وإعادة استخدامها. من ناحية أخرى، يمكن أن تبدو منصة مثل Chatfuel، Botme أكثر صعوبة عند تسجيل الدخول لأول مرة، ولكن من الأسهل إدارة وإعادة استخدام الرسائل خاصةً عند إضافة المزيد من المحتوى.

كما ويحتوي ManyChat، Widebot على المزيد من الأدوات المضمنة للتسويق والإحصاءات، في حين يقوم Chatfuel بعمل أفضل في استخدام الحقول المخصصة والمنطق الشرطي لتزويد المستخدمين بتجربة مخصصة.

كما لا يمكنك الوصول إلى علامة تبويب المشتركين وذلك بعد انقضاء الفترة المجانية في Widebot أو وصول عدد المستخدمين إلى الحد المسموح له بشكل مجاني في كلا من Chatfuel، ManyChat ، Botme إلا إذا كنت مشتركًا في الخطة المدفوعة - والتي يمكن أن تكون باهظة الثمن بعض الشيء مع زيادة قائمة المستخدمين. ويعتبر كلا من Widebot، Botme حلا جيدا لمن يريد إنشاء بوت يعتمد على تسويق المنتجات والبيع والشراء من خلال البوت.

ثانياً: التوصيات

١. يطمح الباحث في تبني مسئولي المكتبات الأكاديمية المصرية لتقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى مثل (الروبوتات الناطقة – أنظمة التعرف على الكلام- تقنية التعرف على وجوه المستفيدين- نظام تحليل البيانات الضخمة- تقنية الخدمة الذاتية باستخدام تقنية RFID- تقنية التعلم الآلي.. وغيرها) والسعي لإمكانية توفيرها من أجل تحسين الإنتاجية وجودة الخدمات التي تقدمها هذه المكتبات.
٢. السعي من جانب الإدارة العليا بالجامعة نحو التطوير والتحديث الدائم لمهارات العاملين بالمكتبات الجامعية في مجال توظيف برامج الذكاء الاصطناعي بما ينعكس على الباحثين والبحث العلمي.
٣. يوصي الباحث باستخدام منصة Chatfuel وذلك للأسباب التالية:

- تتوفر لمنصة Chatfuel شروحات كافية وبشكل دقيق على الإنترنت وبأكثر من لغة.
- أن منصة Chatfuel تسمح بإنشاء بوت كامل بدون عدد محدد من الاقسام، التي يحتاجها الباحث لبناء المساعد الافتراضي.
- أن جميع خدمات منصة Chatfuel تقدم بشكل مجاني، ولكن بعدد محدود من المستخدمين حتى ٥٠ مستخدم وما يزيد عن ذلك بمقابل، وفق خطة الاسعار المبينة في المقارنة. وبالتالي يفضل الباحث انشاء المساعد الافتراضي كامل وعند التنفيذ يتم الاشتراك في باقات أعلى.

- الهوامش

أ. المراجع العربية

١. عبد البر، عبد الناصر محمد عبد الحميد. (٢٠٢٠). برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية ورحلات بنك المعرفة المصري لتنمية بعض مهارات البحث التربوي وفعالية الذات الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية .مجلة كلية التربية: جامعة بنها - كلية التربية، مج٣١، ع١٢١ ، 347 - 416.

٢. العنزي، عائشة عضيب معيوف. ٢٠٢١. "الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المكتبات الأكاديمية السعودية: دراسة استشرافية" أطروحة ماجستير جامعة الملك سعود. كلية الآداب. قسم علم المعلومات: 24.

٣. الفار، إبراهيم عبد الوكيل، وشاهين، ياسمين محمد مليجي. (٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٨ ، 541 - 571.

٤. الفضلي، رغد بنت أحمد محمد يحيى. ٢٠٢١. "تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمكتبة معهد الإدارة العامة". أطروحة ماجستير جامعة الملك سعود. كلية الآداب. قسم علم المعلومات: ١٠٢ .

٥. الهادي، م & محمد. (٢٠٢١). نحو تطوير إطار عمل نموذج حوكمة الذكاء الاصطناعي .مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات: 25(15) :١٥-٢٦.

ب. المراجع الأجنبية:

1. Allison, D. (2012). Chatbots in the library: is it time?. Library Hi Tech. Vol. 30 No. 1 .pp. 95-107.
2. Bagchi, M. (2020). Conceptualising a Library Chatbot using Open Source Conversational Artificial Intelligence. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, 40(6).
3. Bii P., Too, J. & Mukwa, C. (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. *Universal Journal of Educational Research, :* 1586-1597. doi:10.13189/ujer.2018.060719.
4. Cambridge university ."Data analysis ". Cambridge online Dictionary , https://dictionary .cambridge.org-/dictionary/english/artificial-intelligence , RETRIEVAL AT 28/1/2021
5. Greengard, Samuel. (2019). What is Artificial Intelligence? https://www.datamation .com/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html
6. Kane, D. (2019). Analyzing an Interactive Chatbot and its Impact on Academic Reference Services. ACRL. CLEVELAND, OHIO

7. **Kerly, A., Hall, P. and Bull, S (2006). Bringing Chatbots into Education: Towards Natural Language Negotiation of Open Learner Models. Proceedings of AI-2006, 26th SGAI International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence, Springer: 205.**
8. **Mckie, I. A. S., & Narayan, B. (2019). Enhancing the academic library experience with chatbots: An exploration of research and implications for practice. Journal of the Australian Library and Information Association, 68(3), 268-277.**
9. **Nawaz, N., & Saldeen, M. A. (2020). ARTIFICIAL INTELLIGENCE CHATBOTS FOR LIBRARY REFERENCE SERVICES. Journal of Management Information and Decision Sciences, 23, 442-449.**
10. **Nanalyze . (٢٠١٩). "Artificial Intelligence for Africa: An Opportunity for Growth, Development, and Democratisation", Retrieved on Nov, 20, 202١, from: https://www.nanalyze.com/2019/04/artificial-intelligence-africa/**
11. **Rebelo, Miguel. (2023). Manychat vs. Chatfuel: Which chatbot builder should you use?. Retrieved on January 10, 2023, from https://zapier.com/blog/manychat-vs-chatfuel/**
12. **Rubin, V.L., Chen, Y. and Thorimbert, L.M. (2010), "Artificially intelligent conversational agents in libraries" , Library Hi Tech, Vol. 28 No. 4, pp. 496-522**
13. **Shanthi, D. S., Keerthana, S., Kumar, P. N., & Nithya, D. (2019). Hexabot: A. Text-Based Assistive Chatbot To Explore Library Resources. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), 8(3S), 594-596.**
14. **Srdanovic, B (2018). Educational Chatbots and the use of Instant messaging apps in the Classroom, Retrieved on July, 1, 202١, from: https://elearningindustry.com /educational-chatbots-use-instant-messaging-apps-classroom**
15. **Tejaswini Reddy, K. (2020). A comparative study of mobile and chatbot applications: A case of academic library application development. Athlone Institute of Technology**
16. **Tran, Dana. (2018). ManyChat vs Chatfuel :An In-Depth Review & Comparison, Retrieved on September,4, 202١, from: https://www.thinktuitive.com/comparison-manychat-vs-chatfuel/**
17. **Vincze, J. (2017), "Virtual reference librarians (Chatbots)", Library Hi Tech News, Vol. 34 No. 4, pp. 5-8. https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2017-0016**