جامعة الأزهر
حولية كلية اللغة العربية
بنين بجرجا

لغة المعالجة وتجربتها في المملكة العربية السعودية روبوتات المحادثة -دراسة تطبيقية - نماذج مختارة دراسة تقويمية

إعداد / هاجريحيى شرواني
طالبة ماجستير لغويات تطبيقية جامعة أم القرى ـ المملكة العربية السعودية

العدد الخامس والعشرون
للعام ١٤٤٣هـ / ٢٠٢١م
الجزء الثالث عشر

رقم الإيداع بدار الكتب المصرية ٦٩٤٠/ ٢٠٢١م

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

بسم الله الرحمن الرحيم

حولية كلية اللغة العربية بجرجا
مجلة علمية محكمة

١٣٤٠٤

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

بسم الله الرحمن الرحيم

لغة المعالجة وتجربتها في المملكة العربية السعودية روبوتات المحادثة - دراسة تطبيقية - نماذج مختارة (دراسة تقويمية)

هاجر يحيى شرواني

قسم اللغويات تطبيقية جامعة أم القرى ـ المملكة العربية السعودية .

البريد الإلكتروني : hajirsharawani @hotmail.com

الملخص

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على رسول الهدى أما بعد:

موضوع هذه الدراسة هو (لغة المعالجة وتجربتها في المملكة العربية السعودية–روبوتات المحادثة –أنموذج برنامج المحادثة –نبيهة بوت– دراسة تقويمية) وهي من الموضوعات التي تقع في ضمن علم اللغة الحاسوبي. وقد تناولت موضوع المعالجة اللغوية للغات الطبيعية وتجربتها في المملكة العربية السعودية متكأة على نموذج مشروع تم تنفيذه في جامعة الملك سعود بالرياض وتحت إشراف قسم تقنية الحاسبات وتقنية المعلومات في الجامعة.

وجاءت الدراسة في قسمين: نظري وتطبيقي أما النظري فيتناول مفهوم ونشأة ووظائف المعالجة الحاسوبية للغات الطبيعية. والتطبيقي عبارة عن دراسة تقويمية من خلال استمارة بحثية حول المشروع وفاعليتها وأهميته.

وخرج البحث في أربعة فصول:

الفصل الأول: وتناول المعالجة اللغوية ودورها في الذكاء الاصطناعي، وتعريف ووظائف وطرق عمل المعالجة الحاسوبية للغة بالإضافة للتطرق لتجربة السعودية في هذا المجال مع ذكر مستويات التحليل اللغوي ودعم ذلك بنماذج وأمثلة للمستويات اللغوية وتطرق الفصل لتحديات اللغة العربية في المعالجة اللغوية في صناعة المحادثة والمعايير التي يجب الأخذ بها عند المعالجة اللغوية للمحادثات الآلية.

الفصل الثاني: تم تخصيصه للحديث عن روبوتات المحادثة" في المملكة العربية السعودية وعن مفهوم الروبوتات وأنواعها وما يخص طرق معالجة اللغة العربية بالمستوى الفصيح- اللهجي في "روبوتات المحادثة كما تم تخصيص حيز كبير في هذا الفصل للحديث عن نموذج الدراسة -نبيهة بوت- وخطوات تنفيذها وتقييم تلك التجربة.

الفصل الثالث: وهو مخصص لاستعراض بعض نماذج روبوتات المحادثة في المملكة ومستقبل روبوتات المحادثة في السعودية.

الفصل الرابع: عرض وتحليل نتائج الاستمارة التقويمية، مختتمة هذا الفصل بالنتائج والتوصيات.

وقد انتهت الدراسة إلى ما يلي:

- أهمية دعم المشاريع الجامعية في مجال معالجة اللغات الطبيعية.
- تبني مؤسساتي لهذه المشاريع.
- ضرورة دعم المبرمجين العرب القائمين على وضع لغات برمجة عربية تخدم اللغة العربية في هذا المجال.
- وجوب وضع وتحديد عدد من طرق تقويم وتقييم مشاريع المحادثة الآلية في المملكة العربية السعودية
- أوصت الدراسة بضرورة تبني الجامعات لمثل هذه المشاريع على أن يتم استكمال نموذج الدراسة -نبيهة بوت- الذي توقف وتم توقيته لفترة بسيطة لا تتناسب وأهميته.

الكلمات المفتاحية : لغة المعالجة ، تجربة لغة المعالجة ، روبوتات المحادثة، دراسة تطبيقية ، دراسة تقويمية .

ISSN 2356-9050 الترقيم الدولي
ISSN 2636 - 316X الترقيم الدولي الإلكتروني

حولية كلية اللغة العربية بجرجا
مجلة علمية محكمة

Processing language and its experience in the Kingdom of Saudi Arabia Conversational robots - an applied study - selected models (an evaluation study)

Hajar Yahya Sherwani
Department of Applied Linguistics, Umm Al-Qura University, Kingdom of Saudi Arabia.
Email: hajirsharawani_@hotmail.com

Abstract

The subject of this study is (Processing language and its experience in the Kingdom of Saudi Arabia - Conversational robots - Conversational program model - Nabiha Bot - Evaluative study) and it is one of the topics that fall within the framework of Computational Linguistics). I dealt with the subject of linguistic processing of natural languages and their experience in the Kingdom of Saudi Arabia, based on a project model that was implemented at King Saud University in Riyadh and under the supervision of the Department of Computer Technology and Information Technology at the university.

The study came in two parts: theoretical and applied, while the theoretical one deals with the concept, emergence and functions of computer processing for natural languages. The application is an evaluation study through a research form about the project, its effectiveness and importance.

The research came out in three chapters:

The first chapter: deals with language processing and its role in artificial intelligence, and the definition, functions and methods of computer language processing in addition to addressing the Saudi experience in this field with mentioning the levels of linguistic analysis and supporting this with models and examples of linguistic levels. Introduced in the linguistic processing of automated conversations.

Chapter Two: It is devoted to talking about chatbots in the Kingdom of Saudi Arabia, the concept of robots and their types, and the methods of Arabic language processing at the

standard-dialectic level in "conversational robots." A large space has also been allocated in this chapter to talk about the study model - Nabiha Butt - and the steps for its implementation. and evaluation of that experience.

The third chapter: It is devoted to presenting and analyzing the results of the evaluation form. With a review of chatbot models in the Kingdom and the future of chatbots in Saudi Arabia, this chapter concludes with findings and recommendations.

The study concluded the following:

• The importance of supporting university projects in the field of natural language processing.

• Institutional adoption of these projects.

• The need to support Arab programmers who are in charge of developing Arabic programming languages that serve the Arabic language in this field.

• It is necessary to develop and define a number of methods for evaluating and evaluating automated chat projects in the Kingdom of Saudi Arabia

• The study recommended that universities should adopt such projects, provided that the study model - Nabiha Butt - which was discontinued and timed for a short period that does not match its importance, be completed

Keywords: processing language, processing language experience, chatbots, an applied study, an evaluation study .

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

بسم الله الرحمن الرحيم

المُقدِّمة

بسم الله الرحمن الرحيم والحمد لله والصلاة والسلام على خاتم النبين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد:

إن عصرا طفت فيه هذه المصطلحات وتداخلت يعني أنه عصر التقنية بامتياز ليس لانتشار التقنية فحسب بل لتدخلها في أدق تفاصيل الحياة وفي كافة المجالات. ولعل أكثرها دقة هي اللغة فيزيد من أهميتها كوننا نستخدم الإثنين: اللغة والحاسوب.

وهي كلها–أي المصطلحات السابقة–دوائر متداخلة فيما يعرف بالمعالجة الحاسوبية للغات الطبيعية التي أصبحت تعني أوسع مما يمكن ذكره فهناك المحادثة الآلية او المساعد الافتراضي وهناك الروبوتات بكافة أشكالها البسيطة والمعقدة. إذن ما يقوم عليه البحث هو خلاصة شقين من البحوث:

- **المعرفة اللسانية**
- **المعرفة الحاسوبية**

مما حتم على الباحثة تناول موضوع الدراسة –معالجة اللغات الطبيعية– في حيز تطبيقي بتناول النموذج –نبيهة بوت–يعكس ما توصل إليه البحث اللساني الحاسوبي.

ومما شجع الباحثة على خوض تلك المغامرة المعرفية في هذا المجال هو:

١– افتقار المكتبة البحثية لتلك النمذجة خاصة في المملكة العربية السعودية رغبة في الإضافة النوعية للمكتبة البحثية في إطار الموضوع.

٢- وهو كذلك قفل عصي الفتح لباب الخبرات السابقة. في محاولة لفتح المجال لتليط الضوء على تلك الخبرات المساعدة في توضيح معالم تجربة المعالجة الآلية للغة العربية في المملكة العربية السعودية.أدى ذلك إلى صعوبة في الدراسة وفي الوقت ذاته عدم استمرار المشروع موضوع البحث-نبيهة- وكونه مشروع جامعي مؤقت وتوقف البحث حوله وعدم تعميم تجربته على النحو المطلوب كل ذلك زاد من حجم صعوبة البحث.

مما تولد عنه تحديد هدف واضح للدراسة وهو (تسليط الضوء على ذلك المشروع) بغية الدعوة لاستكماله أو استكمال مشاريع أخرى قد تكون حبيسة الأوراق البحثية الجامعية. والذي سيكون لبنة في جسر بحوث أخرى تتناول مثل هذه النماذج على ندرتها وندرة التطبيق عليها.

مما أضطر الباحثة للتواصل المباشر مع فريق تنفيذ هذا المشروع والقائمين عليه فتم التواصل مع كل من: الطالبة المنفذة للمشروع، واللجنة المشرفة عليه من الأساتذة في جامعة الملك سعود، وتشكر الباحثة الدكتورة نورا الطويرش رئيسة قسم تقنية المعلومات في كلية علوم الحاسب والمعلومات في الجامعة على عظيم تعاونها وتجاوبها.

وقد تم تقسيم الدراسة إلى فصول جاءت على النحو التالي:

- **الفصل الأول**: **المعالجة اللغوية ودورها في الذكاء الاصطناعي**
- **الفصل الثاني**: **روبوتات المحادثة**
- **الفصل الثالث**: **روبوتات المحادثة في المملكة**
- **الفصل الرابع**: **التوصيات**
- **الخاتمة**

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

الفصل الأول

المعالجة اللغوية ودورها في الذكاء الاصطناعي

يناقش هذا الفصل مفهوم المعالجة اللغوية وكيف يمكن الاستفادة منها من خلال قنوات الذكاء الاصطناعي المتعددة في حوسبة اللغة العربية.

يقول كوزويل(١): " هذا الاتجاه يقود لتطوير حواسيب بذكاء يوازي ذكاء الإنسان، أو تطوير حواسيب تُزرع في أدمغتنا وتُربط في ذاكرة السحابة (The Cloud) فاتحة الآفاق الواسعة أمامنا .

لا يمكننا اليوم تصوّر هذا التطور كسيناريو مستقبلي فحسب، إنما هو واقعي نعيشه الآن بشكل جزئي وسوف يتطور بشكل متسارع "

" تبدو الحواسيب رائعة في معالجة البيانات المهيكلة مثل الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات، لكننا نحن كبشر نتواصل مع بعضنا من خلال الكلمات لا الجداول. وهذا غير مألوف للحاسوب الذي لا يفقه إلا أرقاما وبيانات منظمة فالكثير من المعلومات في الواقع هي غير مهيكلة"(٢)

وتتعدد لغات البرمجة بحيث تتم في بيئة حاسوبية خالصة ولكنها معتمدة على اللغة البشرية،

" وقد حظيت اللغة العربية بعناية الباحثين في معالجة اللغات الطبيعية في المشرق والمغرب وساعدت بعض خصائص اللغة العربية على تطوير أدوات ناجعة لمعالجتها آليا عبر عدة مستويات ومن هذه الخصائص الطبيعة القياسية

---

(١) العالم المستقبلي والمدير الهندسي في شركة جوجل راي كورزويل(Ray Kurzweil)

(٢) مقدمة في حوسبة اللغة العربية، د. محسن رشوان–د. المعتز بالله السعيد مركز الملك عبدالله بن عبدالعزيز لخدمة اللغة العربية،١٤٤١ه، ص١١

للصرف العربي التي مكنت من تطوير أدوات التحليل الصرفي وفي الوقت ذاته مثلت بعض خصائص العربية تحديات أمام حوسبتها، مثل طبيعة نظامها الكتابي وطبيعة بنيتها التركيبية" (١)

وسيتم لاحقا استعراض عدد من المحاولات العربية لإيجاد لغة برمجة عربية .

وقد برز مصطلح حوسبة اللغة للدلالة على عملية معالجة اللغة باستخدام الحاسوب وهو علم حديث نسبياً، ظهر في مطلع النصف الثاني من القرن العشرين باعتباره علما بينيا يعتمد فيه على الحاسوب لدراسة اللغات الإنسانية وفهم طبيعتها، ويشار إلى هذا العلم بمسميات أخرى، لعل أهمها: اللسانيات الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية وتقنيات اللغة الطبيعية(الإنسانية)

ومع تعدد المسميات وتفاوت أساليب دراستها بين اللغويين والحاسوبيين إلا أنها تدور جميعا في دائرة ذلك العلم الذي توجه من خلاله أنظمة الحاسوب إلى فهم لغة الإنسان ومحاكاة الذكاء البشري"(٢).

ومن خلال الذكاء الاصطناعي، تفتح مجالات مثل التعلم الآلي والتعليم العميق أعينًا على عالم من جميع الاحتمالات .

يتم استخدام التعلم الآلي بشكل متزايد في تحليلات البيانات لفهم البيانات الضخمة. يتم استخدامه أيضًا لبرمجة برامج الدردشة الآلية لمحاكاة المحادثات البشرية مع العملاء. ومع ذلك، لن تكون هذه التطبيقات المتقدمة للتعلم الآلي ممكنة بدون الارتجال في معالجة اللغات الطبيعية.

---

(١) مقدمة في حوسبة اللغة العربية ، ص١٧

(٢) مقدمة في معالجة اللغات الطبيعية (NLP) – الاستثمار – ٢٠٢١

(publicspeakingtip.org)

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

ورغم تعدد التعريفات التي تناولت المعالجة الآلية للغات الطبيعية تأكد للباحثة أن المعالجة اللغوية للغة العربية لم تصل إلى ذروتها الأكاديمية بعد، وإنما هي في مرحلة التأسيس والنضوج رغم أن البعض قدم العديد من الممارسات التطبيقية الرائدة في هذا المجال، "مثل الأعمال التي قدمها الدكتور يحيى هلال،

وأعمال مجموعة فاس التي قامت على دراسة معجم (موريس كروس) التركيبي، ويخطو الخليج في هذا المجال خطوات واسعة، ولازالت الدراسات العربية في معالجة اللغات آليًا تقطع أشوطًا في الدراسات البحثية السعودية والكويتية والمصرية وغير ذلك من الأقطار العربية."[١]

وتزعم الباحثة أن مجال المعالجة في حد ذاته هو استشراف للعلاقات التقنية الإنسانية في المستقبل، ومحاولة مواكبة العصر والإمساك بزمامه.

إن المعالجة اللغوية لها العديد من الوظائف التي تسير بمنهجية لتحقيقها، ولعل أهمها على الإطلاق هو المقابلة بين تمثيل اللغة البشرية آليًا، والتعرف على لغة الآلة، ومعالجتها بأكثر من صورة تتناسب مع طبيعة المعالجة اللغوية.

من خلال ما سبق اتضح أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال معالجة اللغة الطبيعية. واللغة العربية خاصة فإذا كانت اللغة العربية هي لغة ما يقرب من ٣٠٠ مليون شخص محتلة بذلك المكانة الثالثة بعد الإنجليزية والإسبانية فإن ذلك لا يعني سوى استثمار الحوسبة في نشر تلك اللغة فيما يتناسب مع ثورة الذكاء الاصطناعي وشموله جميع تفاصيل المعاملات اليومية.

---

(١) ينظر: مشروع القاموس التفسيري التأليفي الإلكتروني للغة العربية، محند الركيك، ص ١، مقال إلكتروني، الرابط: https://www.aljabriabed،

تلك الضرورة الحتمية جعلتنا نلتفت لما يمكن من حلول والنظر في أبرز المعوقات والتحديات في سبيل حوسبة اللغة العربية بحيث يظهر: أن تعريب الحاسوب مر عبر ثلاث مراحل:

الأولى مرتبطة بتطويع إدخال وإخراج الحرف، والثانية متعلقة بتعريب التطبيقات الحاسوبية والبرمجيات. أما الثالثة تهتم بتعريب الحواسيب نفسها والبرمجيات.

أما أكبر مشكلة قد تقف عائقا حقيقيا فهي (تعدد اللهجات) وإن كان من وجهة نظر الباحثة إيجاد (مجمع لهجي) يتبنى توحيد المستويات اللغوية لتلك اللهجات سيسهل معالجتها حاسوبيا.

بالإضافة إلى ضرورة الدعم المؤسساتي لدعم محاولات إيجاد لغات برمجة عربية. وتطبيقها.

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

الفصل الثاني

روبوتات المحادثة

يتصف العصر الحالي بأنه عصر التكنولوجيا والابتكار الذي يؤثر على مختلف المجالات، بما في ذلك علوم الحوسبة والتكنولوجيا، وقد ظهرت العديد من البرامج والتطبيقات المتميزة والجذابة، وكذا البرامج التي تحاول محاكاة السلوك البشري.

فالعلوم والتكنولوجيا لها تأثير قوي على حياة الإنسان، ففي السنوات الأخيرة تم تحقيق عدد كبير من الإنجازات في مجال علوم الكمبيوتر. وقد حقق الذكاء الاصطناعي نتائج بارزة وهامة في مجال الحوسبة والتكنولوجيا. وأصبح الذكاء الاصطناعي مهمًا بشكل خاص حيث أنه يتفاعل مع العديد من فروع العلم.

ويتضمن الذكاء الاصطناعي العديد من المجالات كمعالجة اللغة الطبيعية- حيث أن اللغة الطبيعية هي لغة بشرية كالإنجليزية أو العربية أو الإسبانية وغيرها- والبرمجة اللغوية التي هي إحدى فروع الذكاء الاصطناعي الذي يستهدف التفاعل والتواصل بين الإنسان والحاسوب باستخدام لغة طبيعية[١].

ويتطور عالم روبوتات المحادثة الآلية بشكل ديناميكي، فتعامل "روبوتات المحادثة" على أنها عبارة عن مستشارين أو مساعدين افتراضيين تتمثل مهمتهم في التحدث إلى مستخدم الإنترنت في الوقت الفعلي، ويجرون محادثات مباشرة وحيوية دون تدخل بشري.

---

(1) A. Shaikh, G. Phalke, P. Patil, S. Bhosale, and J. Raghatwan, "A Survey On Chatbot Conversational Systems," Int. J. Eng. Sci., vol. 3117, 2016, pp.51-52.

في الواقع "روبوتات المحادثة" تمثل برامج كمبيوتر مزودة بخوارزميات خاصة تمكن من المحادثة(١)، و"روبوت المحادثة" خير مثال على برامج الكمبيوتر القائمة على الذكاء الاصطناعي والتي تحاول محاكاة السلوك البشري من خلال إجراء محادثة والتفاعل مع المستخدمين باستخدام لغة طبيعية.

واستطاع العلماء على مر السنين تطوير روبوتات المحادثة المختلفة للعديد من اللغات كالإنجليزية والإسبانية والفرنسية وغيرها لخدمة العديد من المجالات كالطب والتعليم والتجارة والترفيه(٢).

وتعتبر "روبوتات المحادثة" تطبيقات مصغرة مصممة لإجراء المحادثات مع البشر بشكل يحاكي المحادثة بين شخصين، وقد ظهرت هذه الروبوتات منذ عدة سنوات واُستخدمتْ بكثرة عبر برامج المحادثة، ولكنها تطورت في السنوات اللاحقة بسبب التسارع الكبير في أبحاث الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة وأصبحت هذه التطبيقات أو الروبوتات أكثر قربًا من لغة الإنسان نظرًا لتطور تقنيات معالجة اللغة الطبيعية وأصبحت أكثر قدرة على فهم ما يكتبه أو ما يطلبه منها الإنسان (المستخدم).

وقد ظهرت العديد من التطبيقات لدعم البرمجة اللغوية فكان روبوت المحادثة أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأكثر إثارة للاهتمام والتي تستخدم لغة طبيعية أو قريبة من الطبيعية. ويتيح روبوت المحادثة -كبرنامج- إجراء ملف

---

(١) إسماعيل محمد ياسين: مختبر الروبوت المدرسي ودوره في تنمية مهارات التفكير، المؤتمر العلمي العربي الخامس لرعاية الموهوبين والمتفوقين- رعاية الموهوبين والمبدعين إنجازات عملية عربية مشرفة، المجلس العلمي للموهوبين والمتفوقين، الأردن، ٢٠١٧م، ص٢٠٠.

(٢) غادة الشامي: هندسة المنهج وإستشراف مستقبل الإبتكار التكنولوجي في العصر الرقمي، ط١، الرياض، مكتبة الرشد، ٢٠٢٠م، ص٣٩.

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

محادثة بين الإنسان والحاسوب من خلال الأساليب السمعية أو النصية باستخدام لغة طبيعية. ومن ثم، فهو يعمل كمساعد افتراضي، ويحاكي مهارات المحادثة والسلوك البشري من خلال الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى أنه لديه معرفة مضمنة تسهل تحديد وفهم الجملة ثم يولد الاستجابة المناسبة(١).

وتفهم روبوتات المحادثة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لغة المستخدم، ولكن لديها تدفقًا محددًا مسبقًا للتأكد من أنها تحل مشكلة المستخدم، كما يمكنها تذكر سياق المحادثة وتفضيلات المستخدم، والانتقال من سيناريو نقطة محادثة إلى أخرى عند الحاجة ومعالجة طلب المستخدم العشوائي في أي لحظة، حيث تستخدم روبوتات المحادثة هذه التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعيةNLP لفهم الأشخاص(٢).

وقد تم تطوير روبوتات المحادثة للعديد من اللغات والمجالات. كان الهدف الأساسي من تطوير أنظمة Chatbot هو محاكاة المحادثة البشرية لأغراض مختلفة والترفيه عن المستخدمين(٣).

---

(1) Judge. Sharon: The Impact of Computer Technology on Academic Achievement of Young African American Children. Journal of Research in Childhood Education, v20, n2, 2015, p.91.

(٢) شادي عبد الوهاب وآخرون: فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل، العدد ٢٧، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المستقبلية، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٨م، ص٤٣.

(٣) ازدهار الزبون وإياد الشوارب: الذكاء الاجتماعي وعلاقته بحل المشكلات لدى الطلبة المشاركين وغير المشاركين في برامج الروبوت التعليمية في الأردن، رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية، عمان، ٢٠١٨م، ص٢٦.

اختبار تورينج:

نُشر آلان تورينج مقاله الشهير "الحوسبة الآلية والذكاء" في عام ١٩٥٠م، وقد اقترح ما يسمى الآن "اختبار تورينج كمعيار للذكاء". يعتمد هذا المعيار على قدرة برنامج الكمبيوتر على انتحال شخصية إنسان في محادثة مكتوبة مع أحد الأشخاص في الوقت الفعلي مع مراقب بشري إلى الحد الذي لا يستطيع فيه المراقب التمييز بشكل موثوق- على أساس محتوى المحادثة وحده- بين البرنامج والإنسان الحقيقي.

وقد أثارت الضجة التي أحدثها "إختبار تورينج" المقترح اهتمامًا كبيرًا ببرنامج "جوزيف وايزنباوم ELIZA" المنشور عام ١٩٦٦م، والذي بدا أنه قادر على خداع المستخدمين للاعتقاد بأنهم يتحدثون مع إنسان حقيقي(١).

إن تاريخ "روبوتات المحادثة" و "الذكاء الاصطناعي" بشكل عام متشابكان إلى حد كبير ففي خمسينيات وستينيات القرن الماضي، فكر عالما الكمبيوتر "آلان تورينج " و "جوزيف وايزنباوم" في مفهوم تواصل أجهزة الكمبيوتر كما يفعل البشر. ثم بنى جوزيف وايزباوم Eliza، في عام ١٩٦٦م أول "روبوت محادثة مشفر" على الإطلاق، باستخدام ٢٠٠ سطر فقط من التعليمات البرمجية(٢).

---

(1) Ferrara, E., Varol, O., Davis, C., Menczer, F., & Flammini, A.: The rise of social bots. Communications of the ACM, 597, 2016, p.96-98.

(2) Taylor, S. J.: Very Human Lessons from Three Brands that Use Chatbots to Talk to Customers. Fast Company, Retrieved on Oct 21, 2016, from: https://www.fastcompany.com/3064845/human-lessons-from-brands-using-chatbots

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

ومنذ عام ١٩٦٠، تم إنجاز المزيد من الخطوات فيما يتعلق بروبوتات المحادثة الإنجليزية. كما تم في الوقت الحاضر تطوير العديد من روبوتات المحادثة للعديد من اللغات الأخرى والمجالات المختلفة.

أما فيما يتعلق بالبرامج الخاصة بـ "روبوتات المحادثة العربية" فهي نادرة بسبب طبيعة اللغة العربية، إذ لا يوجد عمل سابق على تطوير روبوت محادثة للغة العربية فضلاً عن اللهجة السعودية باستثناء تجربة روبوت "تبيهة" إحدى روبوتات المحادثة الذي أمكنه دعم المحادثة مع طلاب قسم تكنولوجيا المعلومات في جامعة الملك سعود باستخدام اللهجة العربية السعودية، فكانت "تبيهة" أول "روبوت محادثة سعودي" يستخدم اللهجة السعودية.

ولتسهيل الوصول إلى "تبيهة" فقد تم إتاحتها على منصات مختلفة Android وTwitter وWeb فعندما يريد الطالب/ الطالبة التحدث مع "تبيهة" يمكنه تنزيل تطبيق Android أو التحدث معها على Twitter أو زيارة موقعها على الويب. وقد تم اختبار "تبيهة" من جانب طلاب قسم تكنولوجيا المعلومات بجامعة الملك سعود، وذلك بهدف التفاعل الاجتماعي مع الطلاب والإجابة على استفساراتهم حول الدورات المقدمة في قسم تكنولوجيا المعلومات أو أي سؤال يتعلق بتقدمهم الأكاديمي، أي أنها تعمل كمستشار أكاديمي، وذلك ضوء توجهات رؤية المملكة العربية السعودية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي(١).

ويهدف دعم اللغة العربية من خلال تطوير روبوت محادثة باللهجة العربية السعودية، حيث تختلف اللغة الرسمية المستخدمة في شكل مكتوب اختلافا جذريًا

(١) زهور حسن ظافر العمري: أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، المجلة السعودية للعلوم التربوية، ع٦٤، الرياض، يونيو ٢٠١٩م، ص٢٣.

عن اللغة المستخدمة في الحياة اليومية، كما تختلف اللغة المحكية باختلاف الدول العربية وتنتج العديد من اللهجات العربية. وقد أدى انتشار وسائل التواصل الاجتماعي إلى تغيير هذا الاتجاه على مواقع التواصل الاجتماعي، لذا فإن استخدام اللهجة السعودية لتطوير نبيهة كان مناسبًا، ومتاحا.

وقد تم إجراء اختبار قابلية الاستخدام لتقييم "روبوت محادثة نبيهة"، من حيث تجربة التواصل مع "نبيهة" ومنهجية إجراء المحادثة، وتقييم جودة ومستوى المعلومات التي تم الحصول عليها، ومدى دقة الإجابات المعطاة ومناسبتها لسياق المستخدم، والقدرة على مواصلة المحادثة حول موضوع معين والتفاعل مع الحديث بسرعة، وتقييم لغة "نبيهة" مع الأخذ في الاعتبار أن "نبيهة" تتحدث باللهجة السعودية.

وقد جاءت النتائج مرضية إلى حد ما، وذلك بالنظر إلى صعوبة اللغة العربية بشكل عام واللهجة السعودية بشكل خاص، فضلًا عن الفروق الثقافية المعقدة مثل اللغة العامية والرموز والألوان، والتي غالبًا ما يكون لها معانٍ وتمثيلات ودلالات متنوعة عبر السياقات المختلفة[١].

يهدف علم اللسانيات الحاسوبية لصياغة نماذج صورية محاكية لما هو موجود في الذهن البشري، مستفيدة من التطور العميق لتكنولوجيا المعلومات المتقدمة في جميع المجالات، ويأتي المجال اللغوي في مقدمة الميادين الأكثر تأثرًا بتلك التطورات، وتعد اللغة العربية من بين اللغات المستفيدة، فقد حققت بها قفزة نوعية جعلتها تنخرط في مجال الصناعة اللغوية العالمية.

---

(١) نادية عبد العزيز العباسي وجمانة محمد قصار: واقع تطبيق فعالية "ساعة برمجة" ودورها في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والبرمجة لدى المتعلمين في مرحلة التعليم العام من وجهة نظر المعلمين واتجاهاتهم نحوها، المؤتمر الدولي لتقويم التعليم بجامعة الملك سعود، ٤-٦ ديسمبر ٢٠١٨م، ص٧.

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

وقد تنوعت الحلول والمنتجات المُعتمدة على الذكاء الاصطناعي في الفترة الأخيرة بصورة كبيرة، حيث شملت برامج المحادثات النصية، والصوتية، والتعرف على الكلام، ومعالجة اللغات الطبيعية، والمساعدات الصوتية، وتقنيات التعرف على الوجه، وأتمتة المهام، بالإضافة إلى الكثير من الوظائف الأخرى.

وروبوتات المحادثة الآلية هي أدوات برمجية تعمل كمساعد افتراضي وتكون قادرة على الحفاظ على المحادثات مع المستخدمين، إما عن طريق تقديم إجابات محددة مسبقًا لنوع معين من الأسئلة، أو من خلال فهم نية المستخدم ومدخلاته.

في الآونة الأخيرة، ظهر في عالم التكنولوجيا أدوات جديدة مصممة لتبسيط التفاعل بين البشر وأجهزة الكمبيوتر، مثل Chatbots، وتعد "روبوتات المحادثة" من أحدث الأدوات المصممة ليتفاعل البشر مع أجهزة الكمبيوتر، فيما يسمى بروبوتات "المحادثة التفاعلية".

وتمثل "روبوتات الدردشة التفاعلية" أو "روبوتات المحادثة" برنامج ذكاء إصطناعي يمكنه محاكاة محادثة مع مستخدم بلغة طبيعية من خلال تطبيقات المراسلة أو مواقع الويب أو تطبيقات الهاتف المحمول أو عبر الهاتف. كما يمثل "روبوت المحادثة" التطور الطبيعي لنظام الإجابة على الأسئلة الذي يستفيد من معالجة اللغة الطبيعية، حيث تعتبر صياغة الردود على الأسئلة باللغة الطبيعية أحد الأمثلة الأكثر شيوعًا لمعالجة اللغة الطبيعية المطبقة في تطبيقات الاستخدام النهائي للمؤسسات المختلفة. وتعد معالجة اللغة الطبيعية NLP حقل فرعي من اللغويات وعلوم الذكاء الاصطناعي يهتم بالتفاعلات بين أجهزة الحاسوب واللغات البشرية الطبيعية، ولاسيما كيفية منح الآلات القدرة على معالجة وتحليل كميات كبيرة من بيانات اللغات الطبيعية وقراءة وفهم واشتقاق المعنى منها.

ويتضمن جوهر عمل روبوت المحادثة مهمتان مختلفتان وهما؛

أ- المهمة الأولى: تحليل طلب المستخدم حيث يحلل روبوت المحادثة طلب المستخدم لتحديد نية المستخدم واستخراج البيانات ذات الصلة الواردة في طلب المستخدم حتى يكون قادرًا على تقديم الإجابة الصحيحة.

ب- المهمة الثانية: إعادة الرد فبمجرد تحديد نية المستخدم، يجب أن يقدم روبوت المحادثة الاستجابة الأكثر ملائمة لطلب المستخدم، وقد تكون الإجابة نص عام ومحدد مسبقًا، أو نص تم استرداده من قاعدة معرفية تحتوي على إجابات مختلفة، أو جزء من المعلومات السياقية بناءً على البيانات التي قدمها المستخدم، أو البيانات المخزنة في أنظمة المؤسسة، أو نتيجة إجراء قام به برنامج المحادثة الآلية من خلال التفاعل مع تطبيق أو أكثر من تطبيقات الواجهة الخلفية، أو سؤال واضح يساعد برنامج المحادثة الآلية على فهم طلب المستخدم بشكل صحيح.

وتستخدم العديد من المؤسسات "روبوتات المحادثة" بشكل متزايد لتقديم خدمات العملاء دون انقطاع والتي يمكن أن تمكن المستخدمين من الحصول على المشورة. كما يتضح من الحالات التي تمت مناقشتها أعلاه، تميل المؤسسات إلى استخدام روبوتات الدردشة القائمة على الذكاء الاصطناعي، مما يعني أن روبوتات المحادثة تتعلم بنفسها، وبمرور الوقت تقوم بإجراء محادثات طبيعية وأكثر تعقيدًا.

تشتمل "روبوتات المحادثة" الأكثر تطورًا على وظائف صوتية متقدمة ومعالجة لغة طبيعية، مما يمكنها من تفسير الأسئلة بغض النظر عن اللهجات المتنوعة التي يعتمدها المستخدمون وفهم نية المستخدم. يقدم بعضها تجربة أصيلة لدرجة أنه من الصعب للغاية معرفة ما إذا كانت الاستجابة قد جاءت من روبوت افتراضي أو إنسان.

ويكمن التحدي في تمكين روبوتات المحادثة من تقديم خدمات تشبه بشكل متزايد ما يمكن أن يقدمه البشر. لتحقيق ذلك، يحتاج روبوتات المحادثة إلى

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

تجاوز إجراء استقطاعات منطقية فيما يتعلق بقصد المستخدم. وتستخدم العديد من الإصدارات بالفعل معالجة وفهم اللغة الطبيعية، لكن ليس لديهم المعلومات السياقية المطلوبة لتقييم الحالة العاطفية للمستخدم.

ومن الأمور المطروحة في الوقت الحالي أن يتم مستقبليًا دمج الذكاء الاصطناعي الرؤية والصوت بطريقة تمكنه من التعرف على المشاعر على أساس تعابير الوجه أو نبرة الصوت أو أنماط السلوك. وسيؤدي ذلك إلى استجابة أكثر تخصيصًا والتي من شأنها أن تكون أكثر تناغمًا مع كل موقف، مما يخلق تفاعلًا أسهل وأكثر طبيعية مع المستخدمين. ومن المؤكد أن الردود ستحمل تشابهًا أوثق مع ردود فعل الإنسان.

يمكن لهذه التطورات أيضًا أن تساعد المؤسسات على تحسين قدرتها على الابتكار من خلال اعتماد التقنيات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي، والتي يمكن بعد ذلك تطبيقها في مجالات أخرى بخلاف روبوتات المحادثة.

الفصل الثالث

روبوتات المحادثة في المملكة

إن روبوتات الدردشة ما هي إلا برامج حاسوبية قد تم تطويرها للتفاعل مع العملاء عبر الإنترنت، من خلال عدد من الاستجابات التي صممت لهـا فإنشـاء روبوت محادثة يمكن أن يكون له من المردود والآثار سواء المباشرة أو الغيـر مباشرة حيث تظهر أهميتها وما لها من انعكاسات وفوائد إيجابية سواء للشركات أو للمستخدمين، بالشكل الذي يسهم في تزويد العملاء والمستخدمين بقنوات عدة للمحادثة سريعة الاستجابة والتي يكون صداها على كل مـن الأعمـال التجاريـة وكافة مناحي الاقتصاد والقطاعات التنموية المختلفة.

<u>الهدف منها غالبا تلبية توقعات التفاعلات الفورية والمتاحة دائمًا مثل:</u>

أ- الإجابة على أسئلتهم.

ب- تقديم الدعم لهم.

ت- مساعدتهم على إكمال عمليات الشراء.

ث- دمج روبوتات الدردشة في المواقع وصفحات التواصل الاجتماعي.

ج- التفاعل مع العلامة التجارية.

ح- تحسين تجربة العملاء عبر تقديم الدعم لهم على مدار الساعة.

خ- يمكن لتلك الروبوتات أن تتعامل مع العديد من العملاء في وقت واحد.

د- اعتمدت عليها العديد من الشركات لتقديم الدعم لعملائهـا، بسـبب تكلفتهـا المنخفضة وفاعليتها الكبيرة.

ولذا من الواضح اليوم أن تلك التقنيات المستحدثة أصبحت اليوم ضـرورة حضارية وهي لا شك تؤثر على طبيعة سير العمل التقني في المجتمعـات التـي

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

تسعى بقدم وساق إلى اللحاق بركاب الغرب في التقدم والتكنولوجيات المتطورة التي يترتب عليها تلافي العديد من الأخطاء التي قد يقع فيها العنصر البشري من أخطاء الردود وعدم الالمام الكامل بالنظام الحاسوبي الذي تسير عليه المؤسسة محل السؤال أو غيرها.

أكثر آلية قد تلقى نجاحا في عمل روبوتات المحادثة هي ما يسمى بتعلم الآلة أو نمذجة اللغة " يمكننا تعريف تعلم الآلة كالتالي:» الاستمرار في تطوير مهمة ما) م (بناء على خبرة ما) خ (باعتبار وحدة تقييم أداء معينة) فمثال إذا كانت المهمة) م(هي التعرف على جنس الإنسان في صورة ما، والخبرة)خ(التي اكتسبها الحاسب عبر إعطائه مجموعتين من الصور: رجال ونساء، فإن خوارزميات تعلم الآلة ستستمر في محاولة بناء مجموعة من النماذج)النمذجة(يستطيع من خلالها الحاسب أن يتنبأ أو يتوقع الجنس من الصورة المعطاة. وتكون مهمة وحدة التقييم اختيار أفضل نموذج من هذه النماذج المستخرجة .لكن ما المقصود بنمذجة اللغة يمكن للحاسب الآلي نمذجة اللغة حاسوبيا عبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي الذكية وبناء تمثيل للغة فمثال، أحد التطبيقات المشهورة والمستخدمة بكثرة في الهواتف المتنقلة هي تطبيق لوحة المفاتيح الذكية؛ والتي تتيح للمستخدم عند كتابة كلمة، اختيار كلمة تالية لها. فمثال، عند كتابة كلمة» السلام «يتيح الحاسب عدة اختيارات مثل» عليكم «أو» عليك «. لكن كيف يمكن للحاسب» توقع «الكلمة التالية؟ "[١]

(١) خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل النص العربي–من إصدارات مركز الملك عبد الله الدولي لخدمة اللغة العربية–طرق ومستويات معاجلة اللغة في الذكاء الاصطناعي– نمذجة الكلمة العربية خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل الكلمة العربية لغويا وتوزيعيا د. عبد الرحمن بن محمد العصيمي–ص٩٨

العمل على ذلك في المملكة:

وفي المملكة العربية السعودية في سعيها تسابقها البروق في تطوير كامل تطبيقات التكنولوجيا لتعميم تطبيقات ال (Chatbot) وفق ما يمكن من معالجات لغوية طبيعية بل والسعي إلى إدخال اللهجات السعودية في ذلك. حيث عكفت المملكة على تسخير كافة الإمكانات التي يمكن تسخيرها لإيجاد الخوارزميات اللازمة لتحقيق أفضل سبل للتواصل المرن فيما بين الإنسان وما يحاكيه من آله.

فمع تنامي وتيرة العمل التنمويّ والتكنولوجي والحياة بشكل عام أصبح الفرد يركن إلى الآلة ويطمئن لها بشكل أكبر من الإنسان، فحاول إنسان العصر التغلب على تلك المشكلة وذاك التغير الجذري من خلال استحداث آلة المحادثة والتي تكفل له عبر تقنيتها الذكية التواصل الفعال حتى أن في أفضل تطبيقاتها والتي قد بدأ الإعلان عنها في الأفلام الأمريكية ما يتفاعل عاطفيا مع البشر ويهيئ لهم كافة ما يلزمون من أمور حياتهم وتراقبهم وتنبههم من كل خطر أو ضياعٍ للوقت فحلت محل الأم والحبيبة.

وليس فقط القائمة بالأعمال ولا المنظمة للتسوق، حتى أننا في أحد الأفلام الشهيرة قد صاغ المخرج الأمريكي ما نحن على مشارفه في المستقبل من أن تلك الشات بوتس ستحل محل الزوجة وكامل الأهل وكافة ما يكون من علاقات بما ستوفره للبشرية من مقومات للثقة ولعل مسألة الثقة تلك هي ما يقلق العلماء في المجال التقني ومعالجة اللغات.

أما التواصل العبقريّ هي ما تجعل البشر يعتادونها حد عدم التفريط فيها والخوف عليها من التلف أو الفيروس. وهو حيز مهم توفره اللغة في التواصل الشفهي والسمعي.

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

و "لا يتطلب الأمر عالِم بيانات لمعرفة ما إذا كانت خوارزميات تعلم الآلة (ML) والتعلم العميق (DL) المدمجة في أنظمة الأتمتة والذكاء الاصطناعي تفتقر إلى الشفافية. لا يتطلب الأمر أيضًا قدرًا كبيرًا من التحري لمعرفة أن العديد من هذه الأنظمة تحتوي على بصمة من التحيزات اللاواعية (unconscious biases) للمهندسين الذين قاموا بتطويرها.

وفقاً لما وصفته مجلة The Economist بـ techlash،[١] أصبح هذا الافتقار إلى الشفافية أكثر وضوحًا. على الرغم من أن العديد من الحوادث التي ساهمت في حدوث ال techlash هي مشكلات ناجمة عن مزيج من المصلحة الذاتية للشركات والغياب المزعج للحوكمة والمساءلة، فلا مفر من حقيقة أن ممارسة علم البيانات وهندسة تعلم الآلة يمكن أن تجدها من بين أكبر قصص الأعمال والسياسة لهذا العام."[٢]

"لقد علمتنا techlash في ٢٠١٨ أنه على الرغم من أننا يمكننا استخدام التكنولوجيا بشكل مخلوط بالشك (dubious usage)، فإن هناك العديد من الطرق التي يمكن أن تنتج عنها نتائج سيئة من دون قصد.

تتطلع بعض المجالات مثل الرعاية الصحية إلى التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي وأنظمة التعلم العميق، حيث تعد المسئولية (accountability) والشفافية (transparency) مهمة بشكل كبير. إذا لم نتمكن من تقديم تفسير وشرح بشكل صحيح للخوارزميات، فسنقوم بالحد من انتشار استخدام الذكاء الاصطناعي.

---

(١) ويعني هذا المصطلح: رد فعل سلبي قوي أو رد فعل عنيف ضد شركات التكنولوجيا أو موظفيها أو منتجاتها

(٢) الصفحة الرئيسية – نمذجيات(nmthgiat.com) – قابلية الشرح مقابل التفسير لتعلم الآلة: مفهومان قد يساعدان على استعادة الثقة في الذكاء الاصطناعي تعلم الآلة مترجم

ولكن بغض النظر عن الاعتبارات القانونية والمهنية التي يجب إجراؤها، هناك أيضًا حجة مفادها أن تحسين قابلية التفسير وإمكانية الشرح مهم حتى في سيناريوهات الأعمال الأكثر شيوعًا. يمكن أن يساعد فهم كيفية عمل الخوارزمية في مواءمة أنشطة علماء البيانات والمحللين بشكل أفضل مع الأسئلة والاحتياجات الأساسية لمنظمتهم."(١)

أصبح مفهوم إمكانية الشرح ومفهوم قابلية التفسير من الأمور الملحة حالياً. من المحتمل أنهما سيصبحان أكثر أهمية في عام ٢٠١٩، حيث تستمر المناقشات حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

وفي المملكة العربية السعودية يسير العمل على المزيد من التقدم والتطور والقدرة على اقتناء ما يلزم لسبل التنمية والتطور، والتي تسهم في الصناعة والتسوق والإنترنت والصناعة.

وحتى توفير ما يلزم لكبار السن وذوي الحاجة وغيرهم من الأطفال الرعاية اللازمة والقدرة على التسلية حتى يتسنى للآباء ولذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن من مباشرة ما لهم من مهام وما عليهم من أعمال وما يمكنهم من القيام بكافة الأعمال الاجتماعية التي تستوجبها التنمية والتطور وتحقيق أعلى معدلات الرفاه الاجتماعي والتطور الاقتصادي الذي يعود على الفرد وعلى المجتمع بالاستقرار.

رأينا ما يكون من قوة تلك التطبيقات والتي كما وقد ذكرنا آنفا أنها من بين التنبؤات المستقبلية لسنوات مضت في المجتمع الأمريكي والتي ظهرت عبر ما يكون من قوتها الناعمة والتي كان لها عظيم الأثر على ما نحن فيه اليوم، فتلك المجتمعات قد كان لها السبق في تلك التكنولوجيات والتي شكلت بالنسبة لنا في

(١) الصفحة الرئيسية – نمذجيات(nmthgiat.com) – قابلية الشرح مقابل التفسير لتعلم الآلة: مفهومان قد يساعدان على استعادة الثقة في الذكاء الاصطناعي تعلم الآلة مترجم

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

حينها دربا من دروب الخيال إلا أننا استفقنا في بلادنا عليها ففرحنا بها مهللين ومستبشرين.

فاليوم علينا أن نعمل على التطوير نحن بما لنا من عقول لتلك البرمجيات والتعرف على تلك التكنولوجيات بالشكل الأمثل فتلك التطبيقات يجب أن تجد لاهتماماتنا مكانا في عقولنا وأفئدتنا ولدى النشأ الجديد من براعم أطفالنا وشبابنا،

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

اقتضت الضرورة البحثية تنفيذ استبانة تقويمية تستوضح مدى نجاح دعم المشاريع الجامعية الخاصة بتقنية روبوتات المحادثة في المملكة واعتماد اللغة العربية الفصحى بجانب العامية السعودية.

والاستفادة في عين المكان من منظومة البناء المعتمدة في لغة المعالجة التي وظفها برنامج "نبيهة" وطريقته في جمع البيانات وتوليدها، وإعدادها، وتحليل الخطوات التنفيذية في جمع البيانات، والمعالجة المسبقة للبيانات وتصنيفها، والبرامج المعتمدة في قراءة النصوص وتحويلها، ثم عرض نتائج تقييم لغة المعالجة المستعملة.

والاستفادة من صناعة برنامج المحادثة الآلي (نبيهة) الذي أنجزه وطوره طلبة المعلومات والحاسب الآلي بجامعة الملك سعود، وقد أتاح لي البحث في هذا الموضوع فرصة التواصل مع فريقه وعلى راسهم الدكتورة نورا الطويرش رئيسة قسم الحاسبات في جامعة الملك سعود والتي أفادت بأن هذا المشروع لم يستكمل بعد وهو بحاجة لجهد ووقت مضاعفين لاستكماله وإن كان المشروع قد أظهر نجاحا في التجربة التي قامت على يد طالبة سعودية في الجامعة. هي الطالبة دانا جارالله التي اختارت هذا المشروع كمشروع تخرج في مرحلة الماجستير في سنة ٢٠١٨م.

<u>وقد مر البرنامج بمراحل خمس والتي تأسس عليها هذا البرنامج وهي:</u>

١. جمع البيانات من المصادر التي يستخدمها الطلاب والتي تحتوي على آرائهم ومطالبهم وما يتصل بها.

٢. بناء مجموعة حوارية من الملفات التي تحتوي على نص باللهجة السعودية.

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

٣. إنشاء ملفات AIML باستخدام برنامج يقوم بتحويل النص المقروء إلى تنسيق AIML.

٤. إنشاء برنامج chatbot على منصة Pandorabots

٥. دمج البرنامج مع الهواتف الذكية Android وTwitter

وقد تم تنفيذ الاستمارة من خلال استبيان إلكتروني عبر غوغل درايفر، يتناول الاستبيان دراسة تقويمية لاستخدام برامج المحادثة الاصطناعية في مجال التعليم الجامعي والاستخدامات العامة لها.

المحور الأول:

حول تجربة برنامج المحادثة الاصطناعية في الجامعات السعودية

المحور الثاني:

حول تجربة منصات المحادثة الآلية ومشروع نبيهة بوت.

أهمية الاستبانة:

- الكشف عن تقبل المجتمع لروبوتات المحادثة في التعليم وباستخدام المستوى الفصيح من اللغة العربية والمستوى اللهجي للمحادثات الآلية.
- النسبة تشير لقابلية الشريحة الأعلى في مجال التعليم لاستخدام منصات المحادثة الآلية في التعليم.
- وعي المجتمع التعليمي بأهمية المحادثة الآلية وأنها حاجة ضرورية في المجال التعليمي خاصة.
- تظل اللغة العربية هي الخيار الأفضل للمهتمين بمجال معالجة اللغات الطبيعية وباستخدامها في منصات المحادثة الآلية يمثل ذلك دعما لانتشارها والاهتمام بالتعرف على قواعدها في كافة المستويات.

- عدم الوصول للرضا الكامل والثقة في فاعلية التواصل بطريقة المحادثة الآلية ولعل في سن بعض المعايير لاستخدام المنصات طريقة لهدم الفجوة بين تلك المنصات ومستخدميها.
- اللهجات السعودية هي المستوى التداولي للغة واستخدامها في المنصات الرسمية في التعليم ومن خلال المحادثة الآلية أمر يحتاج لوقت أكبر حتى يتقبله المجتمع ولا يعني ذلك عدم أهمية ادراجها بل في ادراجها تنوع وتيسير في استخدام منصات المحادثة الآلية.
- كون منصات المحادثات الآلية تفي بمطالب الطالب الجامعي تعطي مؤشر من التفاؤل في انتشار تلك المنصات في التعليم الجامعي
- استخدام منصات المحادثة الآلية يزيد من الكفاءة في الوعي المعلوماتي هي الأكبر وذلك يؤكد ضرورة وجود مثل تلك المنصات في التعليم الجامعي
- تأكيد أن منصات المحادثة الآلية تعزز العلاقة بين الطالب والإدارة لأنها تختصر الجهد والوقت وتتميز بالمباشرة والتحديث في المعلومات بحسب البيانات في مكنز الإدارة الجامعية.
- طغيان فكرة توحيد المنصات على اللغة العربية الفصحى أم متوقع وذلك؛ لأن استخدام تلك المنصات في التعليم بشكل عام وفي الجامعي بشكل خاص يعزز من أهمية ومكانة اللغة العربية.
- موافقة النسبة الأعلى لاعتماد اللغة العربية الفصيحة لغة للمنصات.
- التوسع في استخدامات منصة المحادثة الآلية في التعليم.
- أن المحادثة الآلية المسموعة أفضل من المحادثة المكتوبة إذ أنها أسرع وأكثر دقة وأكثر شفافية تواصليا.
- الذين لم يستخدموا منصات المحادثة الآلية في التعليم هي النسبة الأكبر
- فائدة المحادثات الآلية في المجتمع الجامعي واختصارها لكثير من المهام التي كانت على عاتق أعضاء هيئة التدريس.

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

- فاعلية المحادثة الآلية في إعطاء تصور واضح للمعلم أو الأستاذ وعضو هيئة التدريس لمدى تفاعل الطلبة مع المحتوى التعليمي.
- المعلومات والإشعارات التي تقدمها منصات المحادثة الآلية تتم بلغة مفهومة وواضحة سواء كانت بالفصحى أو باللهجات.
- اللغة في منصات المحادثة الآلية مفهومة وواضحة سواء كانت بالفصحى أم باللهجات
- إن طبيعة العمل التقني في المملكة ساعدت على تشجيع المشاريع التقنية في كل المجالات لاسيما مشروع نبيهة بوت الذي توقف داخل إطاره الزمني المؤقت بالمشاريع الجامعية فقط
- خاض تجربة استخدام نبيهة بوت فإن النسبة الكبيرة منهم يبدو أنهم راضون تماما عنها وعن خدماتها التواصلية بنسبة كبيرة.
- مثل هذه المشاريع لابد من استمراريتها وتقييمها للوصول لحكم قاطع على نسب الصعوبة والسهولة في استخدامها.
- تمنح منصة المحادثة الآلية (نبيهة بوت) الصورة الكاملة لمدى تفاعل الطلبة مع المحتوى التعليمي
- دعم التوسع في استخدام اللغة الفصحى واللهجات العامية السعودية كبيرة مقارنة بالنسب الأخرى وهو المتوقع بحيث تتم موازنة اللغة ما بين مستوياتها حتى يكون استخدامها مرنا في المجتمع الجامعي.
- ضرورة إيجاد منصة لتقييم مشاريع المحادثة الآلية في الجامعات
- ضرورة وضع معايير لتقييم نجاح منصات المحادثة الآلية.
- التأييد والموافقة على حتمية وضع قوانين تشريعية تضع حدا لاستخدامات المحادثات الآلية بما يضمن فوائد تقنية للمجتمع التعليمي.

خاتمة

الحمد الله رب العالمين والصلاة والسلام على النبي القدوة من بعثه الله رحمة للعالمين الهادي الأمين وعلى الصحابة الغر الميامين أجمعين وبعد..

فإن اللغة العربية تعيش اليوم عصر التكنولوجيا والابتكار المعلوماتي الذي يؤثر في مختلف المجالات. فكان مجال علم اللغة الحاسوبي Computational Linguistics، مجالا نشيطا أسهم في تأكيد دور اللغة ومعالجتها في صناعة البرامج والتطبيقات التي تخدم اللغة وتعزز التواصل بها، بل تحاول محاكاة السلوك البشري في المحادثة القائمة على الذكاء الاصطناعي، في المحادثة والتفاعل مع المستخدمين بلغة طبيعية.

وأصبحت لغات المعالجة الطبيعية (NLP) التي هي فرع من فروع الذكاء الاصطناعي تتيح التفاعل بين الإنسان والحاسوب والتواصل باستخدام لغة طبيعية[١]. وتبعا لذلك، ظهرت تطبيقات صناعية تدعم البرمجة اللغوية، ومنها صناعة الروبوتات في المحادثة بين الإنسان والحاسوب من خلال الأساليب السمعية أو النصية باستخدام لغة طبيعية، تحاكي مهارات المحادثة في السلوك البشري، تسهّل تحديد الجملة وفهمها وتولد الاستجابة المناسبة[٢].

فكانت تجربة نبيهة بوت (Nabiha) أنموذجا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحادثة باللغة العربية السعودية. بدأ بتعزيز المحادثة مع طلاب تكنولوجيا

(1) N. J. Nilsson, *Artificial intelligence: A modern approach*: Stuart Russell and Peter Norvig, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1995, vol. 11 . Elsevier, 1996.

(2) B. Setiaji and F. W. Wibowo, "Chatbot Using A Knowledge in Database," presented at the Intelligent Systems, Modelling and Simulation (ISMS), 2016 7th *International Conference*, Bangkok ، Thailand, 2016, pp. 72–77.

الترقيم الدولي ISSN 2356-9050
الترقيم الدولي الإلكتروني ISSN 2636 - 316X

المعلومات (IT) في كلية علوم الحاسب و المعلومات بجامعة الملك سعود باستخدام اللهجة العربية السعودية. فكان أول روبوت محادثة سعودي يستخدم اللهجة السعودية، ويعتمد على منصات مختلفة: Android و Twitter و Web. يتم التحدث مع برنامج (نبيهة بوت) عبر تنزيل التطبيق ، أو عبر تويتر ، أو موقعها على الإنترنت. وهو برنامج يدعم التفاعل الاجتماعي مع الطلاب والإجابة على استفساراتهم في قسم تكنولوجيا المعلومات في جامعة الملك سعود ، ويعمل البرنامج مستشارا أكاديميا. وقد تم إجراء اختبار قابلية الاستخدام لتقييم روبوت نبيهة ، فكانت النتائج مرضية إلى حد ما ، على الرغم من التحديات التي تواجه اللغة العربية بشكل عام واللهجة السعودية بشكل خاص على مستويات الفهم.

ولدعم نجاح هذا المشروع في الذكاء الاصطناعي أعلنت جوجل في عام ٢٠١٩ إضافة اللغة العربية واللهجة السعودية إلى مساعدها الذكي (Google Assistant)، متيحة بذلك للمستخدمين إمكانية مخاطبة المساعد الصوتي بلهجتهم المحلية والتفاعل مع المكالمات بالأوامر الصوتية، وغيرها من الخدمات.

سعى هذا البحث إلى الاستفادة من طبيعة برنامج " نبيهة بوت" في تعزيز لغة المعالجة في روبوتات المحادثة العربية، والوقوف على تحديات هذه التجربة وتقويمها في المملكة العربية السعودية

وبالله التوفيق

فهرس الموضوعات

م	الموضوع	الصفحة
١-	ملخص	١٣٤٠٤
٢-	Abstract	١٣٤٠٦
٣-	المُقدَّمة	١٣٤٠٨
٤-	الفصل الأول: المعالجة اللغوية ودورها في الذكاء الاصطناعي	١٣٤١٠
٥-	الفصل الثاني: روبوتات المحادثة	١٣٤١٤
٦-	الفصل الثالث: روبوتات المحادثة في المملكة	١٣٤٢٣
٧-	الفصل الرابع: النتائج والتوصيات	١٣٤٢٩
٨-	أهمية الاستبانة:	١٣٤٣٠
٩-	خاتمة	١٣٤٣٣
١٠-	فهرس الموضوعات	١٣٤٣٥