تطوير نظام ساند: مقترح لروبوت محادثة عربي لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

إعـــداد:

الباحث الأول: د/ أماني أحمد محمد محمد عيد الدخني

أستاذ تقنيات التعليم المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية
جامعة الملك فيصل، الهفوف، الاحساء، المملكة العربية السعودية

الباحث الثاني: د/ سارة صالح المصطفى

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعة الملك فيصل، الهفوف، الاحساء، المملكة العربية السعودية

تطوير نظام ساند: مقترح لروبوت محادثة عربي لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

الباحث الأول: د/ أماني أحمد محمد محمد عيد الدخني
أستاذ تقنيات التعليم المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية
جامعة الملك فيصل، الهفوف، الاحساء، المملكة العربية السعودية

الباحث الثاني: د/ سارة صالح المصطفى
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية
التربية جامعة الملك فيصل، الهفوف، الاحساء، المملكة العربية السعودية

• **المستخلص:**

تهدف الدراسة الحالية إلى التقصي حول فاعلية تطوير نظام روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح في منصة تعلم اجتماعي عبر تطبيق تلجرام للمحادثات النصية لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وماوراء المعرفية لدى طالبات مقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة بجامعة الملك فيصل. تم اعتماد المنهج الكمي ذو التصميم شبه التجريبي؛ حيث تم اختيار عينة عشوائية هادفة قوامها ٣٠ طالبة بمرحلة البكالوريوس بكليتي الآداب والتربية. تم تقسيمهم إلى مجموعتين؛ تجريبية وأخرى ضابطة. أظهرت النتائج في ضوء اعتماد اختبار مان ويتني للعينات المستقلة؛ فاعلية النظام المقترح في دعم استراتيجيات التعلم المعرفية بأبعادها: البروفة، التفصيل، التنظيم، والتفكير الناقد، وكذلك في دعم استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية في بعد التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي لكلا المجموعتين. كما سجلت المجموعة التجريبية درجات أعلى من المجموعة الضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية. توصي الدراسة الحالية باجراء المزيد من الدراسات القائمة على تضمين روبوتات المحادثة العربية في سياقات تعلم متنوعة على مستوى مرحلة التعليم ما قبل الجامعي بشكل عام، ومرحلة التعليم العالي بشكل خاص؛ وذلك لدعم كل من مخرجات واستراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

الكلمات المفتاحية: الشات بوت Chat Bot، التنظيم الذاتي Self-Regulation، الكفاءة الذاتية Self-Efficacy، التفكير الناقد Critical Thinking، التعليم العالي Higher Education.

Sand System Development: A Proposal for an Arabic Conversational Bot to Support Cognitive and Metacognitive Learning Strategies

Dr. Amany Ahmed Mohammed Mohammed Eid Al-Dokhny

Sara Saleh Mohammed Al-Mostafa

Abstract

The current study aims to investigate the effectiveness of developing a proposed Arabic conversational bot 'Sand' in a social learning platform through the Telegram application to support cognitive and metacognitive learning strategies for female students of the Islamic and Professional Ethics course at King Faisal University. The quantitative approach with a quasi-experimental design was adopted; A purposeful random sample of 30 undergraduate female students was selected from the Faculties of Arts and Education. They were divided into two groups, an experimental and a control group. The results showed; The effectiveness of the proposed system for supporting cognitive learning strategies in terms of rehearsal, elaboration, organization, and critical thinking, as well as in

supporting metacognitive learning strategies in the terms of metacognitive self-regulation for both groups. The experimental group also scored higher than the control group on the cognitive and metacognitive learning strategies scale. The current study recommends conducting more studies based on including Arabic conversation bots in various learning contexts at the level of K-12, and the level of higher education to support both cognitive and metacognitive learning strategies.

Keywords:Chat Bot, Self-Regulation, Self-Efficacy, Critical Thinking, Higher Education, Saudi.

• المقدمة:

أصبح استخدام التطبيقات والأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي والجيل الخامس في تنفيذ ودعم استراتيجيات التعليم والتعلم من الأمور الرائجة في المراحل التعليمية المختلفة. حيث أصبحت عمليات التعلم الآن أكثر تفاعلية، من خلال تعزيز المهارات الذاتية واللغوية للطلابٍ عبر تواصلهم مع وكلاء آلة معتمدين على الذكاء الاصطناعي بدلاً من المتحدثين الأصليين. ويعتبر روبوت المحادثة Conversation Bot نموذجًا لتطبيق التكنولوجيا، التي تعمل على تعزيز التواصل بشكل فعال بين الأشخاص لاحداث التعلم؛ كما أنها توفر أنواع مختلفة من المعلومات والمعرفة من خلال طرق تفاعلية وواجهات سهلة التشغيل (Muniasamy & Alasiry, 2020; Poncette et al., 2020). وتعرف روبوتات المحادثة بأنها عبارة عن وكلاء تحاوريين أو تفاعليين يوفرون خدمات واستجابات فورية للمستخدم (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2020; Smutny & Schrei berova, 2020). ومع الأخذ في الاعتبار ازدهار شعبية تكنولوجيا الهاتف المحمول، وطرائق التعلم التفاعلية لبرامج الدردشة القائمة عليه، وخصائص عدم الوجود المقيدة بالزمان والمكان تجعل استخدامها شائعًا بشكل متزايد (Zhou et al., 2020). ومؤخرًا، كشفت عدد كبير من الدراسات طرق وتأثيرات ربوتات المحادثة أثناء تطبيقها في المجال التعليمي (Ferrell & Ferrell, 2020). حيث كشفت العديد من الدراسات عن فوائد استخدام روبوتات المحادثة في المجالات المدرسية، بما في ذلك تزويد المستخدمين بتجربة تعليمية ممتعة من خلال السماح بالتفاعل في الوقت الفعلي Real-time Interaction (Kim et al., 2019). بالإضافة إلى تعزيز مهارات الاتصال بين الأقران، وتحسين كفاءة تعلم المتعلمين (Wu et al., 2020). ومع تقدم تقنية الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI)، بدأ العلماء في تطبيق التعلم الآلي وتكنولوجيا اللغة الطبيعية لتطوير روبوتات المحادثة، مما جعل تطبيقها في التعليم موضوع جديد للبحث الأكاديمي. هذا وقد اشار شريبيروفا Schreiberova (2020) إلى أن هذه التقنيات الجديدة ستمكن روبوتات المحادثة من أن تصبح مساعد تدريس ذكي في المستقبل؛ كما

شجعوا المعلمين على استخدام روبوتات المحادثة القائمة على الذكاء الاصطناعي في النشاطات الصفية.

ويتم استخدام روبوتات المحادثة بشكل متزايد لتحسين تفاعل الطلاب في عالم التكنولوجيا المتطورة حيث التواصل والعديد من الأنشطة. وبشكل خاص في مرحلة التعليم العالي، فإن كثير من الطلاب يمتلكون هاتفا ذكيًا، مما يجعلهم مستخدمين متكررين لتطبيقات الإنترنت. وبالتالي، يمكن نشر أنظمة روبوتات المحادثة كتطبيقات للمساعدة في التعلم. حيث يمكنها أن توفر للطلاب بشكل فوري محتويات الدورة التدريبية، ممارسة الأسئلة والأجوبة، معايير التقييم، تواريخ الاستحقاق المهمة، خدمات الإرشاد الأكاديمي واتجاه مسار الحرم الجامعي والمواد الدراسية (Cunningham-Nelson et al., 2019; Kapros, 2020; Mabunda & Ade- Ibijola, 2019). هذه الأنظمة لا تقف عند هذا الحد، ولكن يمكنها تحسين مشاركة الطلاب ودعمهم، تقليل عبء العمل الإداري للمحاضرين، مما يسمح لهم بالتركيز على تطوير المناهج والبحث (Cunningham-Nelson et al., 2019). فعلى الرغم من وجود العديد من الطرق للتفاعل في التعليم، مثل التواصل عبر البريد الالكتروني والتفاعل بين الطلاب والتفاعل بين الطالب والمحاضر، إلا أنه لا يمكن لأي من هذه العوامل تسهيل-خبرات تعليمية مخصصة أكثر ملائمة للطلاب. في هذه الحالة تستطيع روبوتات المحادثة تزويد الطلاب بنمط من التكنولوجيا يحظى بالمزيد من التخصيص والمشاركة في بيئة التعلم (Cunningham-Nelson et al., 2019).

ولقد تم إجراء العديد من الدراسات حول تطبيقات روبوتات المحادثة للأغراض التعليمية، بما في ذلك روبوتات المحادثة المستخدمة للإجابة على أسئلة الطلاب، تعلم كيفية فهم مفاهيم برمجة الكمبيوتر، تقديم تقييم لقدرات أداء الطلاب، وتقديم الخدمات الإدارية (Clarizia et al., 2018; Sinha et al., 2020; Zhao et al., 2020; Rohrig & Heβ, 2019). علاوة على ذلك، أدى الطلب الكبير على التعلم إلى الكثير من الضغط على مؤسسات التعليم العالي. هذا يعني أن دعم المعلم لطلابه يقل بازدياد عدد هؤلاء الطلاب بشكل ملحوظ. الأمر الذى أدى إلى التعلم غير الفعال، والذي نتج عنه ارتفاع معدلات التسرب من التعليم. وعلى الرغم من وجود العديد من الحلول لهذه المشكلة، إلا أنه لا يمكن تنفيذ معظمها بنجاح بسبب الصعوبات المالية والتنظيمية التي تكتنفها (Hien, 2018). ولمواجهة مثل هذه التحديات الهائلة، فإن الباحثين في قطاع التعليم بصفة عامة وقطاع التعليم العالي بصفة خاصة والعلماء قد شرعوا في تقديم روبوتات المحادثة لقطاع التعليم. حيث بإمكانها وضع مجموعة متنوعة من الحلول لمشاكل التعليم اليوم. فبإمكانها دعم تعلم الطلاب بشكل فردي في بيئات التعلم واسعة النطاق، أو ما يطلق

عليها اسم الدورات المفتوحة عبر الانترنت (MOOCs)، وذلك عن طريق تدريب المتعلمين على مجموعة متنوعة من الموارد التعليمية، إعادة تقديم الدروس القديمة بمجرد نسيان المتعلم لها، وكذلك جمع التعليقات حول الدورة التدريبية. وبالتالي تعد هذه المعلومات مصدرًا قيمًا لتحسين التعلم والتدريس (Winkler & Söllner, 2018).

وفي ضوء ما تقدم فإن البحث الحالي يسعى إلى التقصي حول فاعلية تطوير نظام روبوت المحادثة-ساند Sand-Conversation Bot في منصة تعلم اجتماعي عبر تطبيق تلجرام للمحادثات النصية لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وماوراء المعرفية لدى طالبات جامعة الملك فيصل.

• مشكلة البحث :

لقد ظهرت البرامج والتطبيقات التي تحاول تقليد السلوك البشري بشكل كبير. ويعد روبوت المحادثة مثالا على برامج الكمبيوتر القائمة على الذكاء الاصطناعي التي تحاول محاكاة السلوك البشري من خلال إجراء محادثة وتفاعل مع المستخدمين باستخدام اللغة الطبيعية (Al-Ghadhban & Al-Twairesh, 2020). هذا وقد لاحظ الباحثان المعاناة التي تواجهها طالبات مرحلة البكالوريوس في كافة المقررات، وخاصة المسجلين بمقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة؛ والذي يُدرس ضمن متطلباب الجامعة الاختيارية. حيث يمتاز بنسب اقبال عالية في التسجيل من قبل الطالبات وخاصة من قبل طالبات كليتى الآداب والتربية. وقد تمثلت المعاناة التي يواجهنها الطالبات؛ في صعوبة متابعة وفحص وتنقيح الواجبات الأسبوعية لهن من قبل محاضريهم. وأيضًا في صعوبة الرد على العدد الكبير من أسئلة واستفسارات الطالبات حول المشروعات أو التكليفات العملية الفردية منها أو الجماعية التي يتم تكليفهن بها وفق توصيف وخطة المقرر المعمول بها؛ والتي تتنوع بين التقارير، الزيارات الميدانية، والخطط التنفيذية ذات الصلة بموضوعات المقرر. لذلك توجه البحث الحالي إلى تضمين أحد تطبيقات أنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم، وهي تطبيقات روبوتات المحادثة للتغلب على المشكلات التعليمية التي سبقت الإشارة إليها. حيث قام البحث الحالي بتضمين نظام روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح في منصة التعلم الاجتماعي تلجرام لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية لدى طالبات مقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة بكليتي التربية والآداب بجامعة الملك فيصل.

ويأتي هذا التضمين استجابة لتوصيات الدراسات السابقة. وفي نفس الوقت، نجد أن طلاب التعليم العالي بحاجة ماسة لتنمية استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية لديهم بشكل مستمر. الأمر الذي يمكنهم من

تحقيق مخرجات التعلم بشكل أكثر فاعلية وكفاءة. فنجد دراسة دو وآخرون (2021) .Du et al، ودراسة دورال وكابروس Durall and Kapros (2020). واللتان أكدتا على فاعلية روبوتات المحادثة في دعم استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية لخلق متعلمين منظمين ذاتيًا، قادرين على تحديد، وتحقيق أهداف التعلم الخاصة بهم هذا بجانب حاجتهم المستمرة لتعزيز مهارات الدافعية، كمهارات التوجيه نحو الأهداف الداخلية والخارجية (Intrinsic & Extrinsic Goal Orientation)، ومهارات تقييم المهام Task Value وغيرها من المهارات. وفي هذا السياق تؤكد دراسة فيدان وجينسيل (2022) Fidan and Gencel ايجابية استخدام آليات التغذية الراجعة المدمجة في مقاطع الفيديو التعليمية، والملحقة داخل أنظمة الذكاء الاصطناعي المتمثلة في روبوت الدردشة لتنمية كل من آداءات التعلم Learning performance ومهارات التحفيز الجوهرية لدى معلمي ما قبل الخدمة (Intrinsic goal orientation motivation skills). مما يؤكد أن التعلم القائم على روبوتات المحادثة يعزز بشكل أكبر من مهارات الدافعية الداخلية نحو التعلم Intrinsic Goal Orientation Motivation Skills.

في ضوء ما تقدم، يهدف البحث الحالي إلى التقصي حول أثر تطوير نظام روبوت المحادثة-ساند Sand-Conversation Bot في منصة تعلم اجتماعي عبر تطبيق تلجرام للمحادثات النصية لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وماوراء المعرفية لدى طالبات جامعة الملك فيصل.

وفي ضوء ما سبق يهدف البحث الحالي للإجابة عن التساؤل التالي:

ما فاعلية تطوير نظام روبوت المحادثة-ساند لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وماوراء المعرفية لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟

• فروض البحث:

إن التحول الرقمي السريع خاصة في مرحلة التعليم العالي فيما بعد جائحة الكوفيد-١٩. والتي أشارت إليها دراسة جاين (2022) Jain، ودراسة ألموريه (2021) Almurayh، ودراسة المالكي (2020) Almalki. بالإضافة إلى ذلك فقد أكدت دراسة ساندو وجايد(2019) Sandu and Gide أنه في العام الدراسي الماضي ٢٠٢١ أن ٤٨.٩٪ من طلاب التعليم العالي في الهند قد استخدموا روبوتات المحادثة للتواصل مع مؤسساتهم التعليمية. بالإضافة إلى أن نتائج الدراسة قد أشارت إلى أن تقنية روبوتات المحادثة ستكون الأكثر شيوعًا في حل مشكلات الطلاب التعليمية، نظرًا لتوفر عنصر الراحة مقارنة بطرق الاتصال الآخرى. كما أوصت الدراسة بضرورة دمج أنظمة روبوتات المحادثة الذكية AI-Conversation Bot في قطاع التعليم لتحقيق مبدأ التعلم المتمركز حول الطالب Student-Centered Learning. بالإضافة إلى ضرورة اعتماد وتضمين أنظمة الذكاء الاصطناعي في دعم وحل مشكلات

التعلم المتنوعة. ومع الأخذ في الاعتبار ندرة الدراسات التجريبية في هذا السياق وخاصة في البيئة السعودية. فنجد دراسة القايدي وآخرون Alqaidi et al. (2021) والتي هدفت إلى استكشاف المشكلات الشائعة التي يواجهها الطلاب عند طلب المساعدة أو طرح الأسئلة أو التعرف على الأحداث الحالية والقادمة في الكلية، وذلك للطلاب المسجلين في كلية الحاسبات وتقنية المعلومات بجامعة الملك عبد العزيز. وقد أظهرت النتائج مستوى عالٍ من الرضا عن التطبيق. كما أوصت الدراسة بضرورة توافر قناة اتصال افتراضية فعالة تمكن طلاب التعليم العالي من دعم الانتماء والتخفيف من قلقهم، والذي بدوره يمكن أن يساعدهم في الوصول إلى أقصى إمكاناتهم الأكاديمية بطريقة فعالة وسهلة وسريعة. أيضًا دراسة ألموريه Almurayh (2021) والتي أوصت بضرورة إجراء المزيد من البحوث حول روبوتات المحادثة العربية، حيث أنها لم تصل إلى المستوى المتوقع للتغلب على السمات اللغوية المعقدة للغة العربية. مع التأكيد على امكانية استخدامها بفاعلية أثناء تغيير نمط التعليم إلى التعلم من بعد بسبب وباء (COVID-19). ينضم إليهم دراسة الغضبان والتوريش Al-Ghadhban and Al-Twairesh (2020) والتي هدفت إلى تطوير روبوت محادثة تحت مسمى "نبيهة"، والذي يمكنه دعم المحادثات الطبيعية باستخدام اللهجة العربية السعودية لطلاب قسم تكنولوجيا المعلومات في جامعة الملك سعود. وغيرها من الدراسات أمثال دراسة الحسان Alhassan et al. (2022)، ودراسة العتيبي Alotaibi (2020)، ودراسة المادي وآخرون Al-Madi et al. (2021)، ودراسة بهجة وآخرون Bahja et al. (2020)، ودراسة الحومود وآخرون AlHumoud et al. (2022). أيضًا فقد أشارت عدة دراسات إلى إمكانات روبوتات المحادثة لتحسين استراتيجيات التعلم ونتائجها، المعرفة منها وما وراء المعرفة، كمهارات التفكير الناقد والتنظيم الذاتي (Hwang & Chang, 2021; Lin & Mubarok, 2021; Winkler & Söllner, 2018). لأبعد من ذلك، فقد أشارت دراستي بيريز وآخرون Pérez et al. (2020)، ودراسة بارك وآخرون Park et al. (2019) إلى قدرة تطبيقات روبوتات المحادثة على تنمية مهارات استراتيجيات التعلم المعرفة وما وراء المعرفة.

في ضوء ما تقدم فإن البحث الحالي يسعى إلى دراسة فاعلية تطوير نظام روبوت المحادثة-ساند في منصة تعلم اجتماعي عبر تطبيق تلجرام للمحادثات النصية لدعم استراتيجيات التعلم المعرفة وماوراء المعرفة لدى طالبات جامعة الملك فيصل. وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد فروض الدراسة الحالية كما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم

المعرفية وما وراء المعرفية في بعد البروفة بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند.

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التفصيل بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التنظيم بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التفكير الناقد بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في محور استراتيجيات التعلم المعرفية بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي ومحور استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند.

• الإطار النظري:

• روبوتات المحادثة Conversation Bots

يشير مصطلح روبوت المحادثة إلى برنامج كمبيوتر يقدم خدمات من خلال الحوار (Hwang & Chang ,2021). استخدمت روبوتات المحادثة المبكرة آليات مطابقة الكلمات الرئيسية أو آليات معالجة اللغة الطبيعية (Melián-González et al., 2021). في وقت لاحق، ونظراً لتقدم تكنولوجيا التعرف على الكلام، بدأت الواجهات التفاعلية الصوتية في الظهور. على سبيل المثال، أمازون ايكو Amazon Echo في ٢٠١٤ هو روبوت محادثة يعتمد بالكامل على التفاعلات الصوتية (Teja, 2020). ويمكن استخدام روبوتات المحادثة لأغراض مختلفة، مثل الدردشة، والترفيه، واستعلام البيانات، ومهام تنفيذ الوكيل، والإجابة على الأسئلة، وتمارين الحوار (Copulsky, 2019). على سبيل المثال روبوتات المحادثة يمكن أن تلعب دور الوكيل في جمع المعلومات

من المحادثات لإكمال تعبئة نماذج مثل حجز تذاكر الطيران أو شراء البضائع (Moriuchi et al., 2020).

• البنى العامة لروبوتات المحادثة General Structure for Conversation Bots

توجد مجموعة متنوعة من أطر عمل روبوتات المحادثة التي اقترحتها مجتمعات ومجموعات بحثية مختلفة مثل: (Wit.ai – Facebook, Microsoft Bot Framework – Microsoft, etc). يعتمد إطار العمل أو منصة الربط على بيئات برمجة مختلفة، وكذلك أنواع المحادثة، ونماذج البيانات، وطرق التدريب وما إلى ذلك (Manaswi, 2018). بالرغم من أن جميعهم لديهم نفس الغرض وهو تلقي الرسائل الفورية من المستخدمين وتوليد الإجابات بطريقة مناسبة (Hwang & Chang, 2021). في الأساس تتكون روبوتات المحادثة من مكونات تحليل رسائل المستخدم User Message Analysis Component، ومكونات التحليل وتوليد الاستجابة Response Generation Components. ومكونات تحليل رسائل المستخدم تعتمد على معالجة اللغة الطبيعية لفهم ما يتحدث عنه المستخدمون. وهي لها مهمتين على وجه التحديد:

- تحديد نية المستخدم: الهدف من هذا العمل هو تحديد نية المستخدمين من خلال رسائلهم، والذي يمكن اعتباره هدف الرسائل.
- استخراج سياق المستخدم: فلكل مستخدم محدد يتم استخراج مجموعة من معلومات السياق من الرسالة. يمكن أن يتراوح من نقر المستخدم مع النظام، الملف الشخصي للمستخدم ومعلومات الوقت والموقع الجغرافي (مثل بيانات GPS). حيث تعتمد روبوتات المحادثة على استخدم هذه المعلومات لالتقاط الوضع الحالي للمستخدم وإنشاء الاستجابة المناسبة وفقا لذلك. أما مكونات التحليل وتوليد الاستجابة فتبنى الاستجابات الخاصة بالمستخدم استناداً إلى معلومات القصد والسياق التي يتم إرجاعها من مكون تحليل رسالة المستخدم (Hwang& Chang, 2021).

وهناك ثلاثة نماذج تستخدم لإنتاج الردود المناسبة في روبوتات المحادثة: نموذج قائم على النمط، النموذج القائم على الاسترجاع، والنموذج التوليدي. بالنسبة إلى النموذج القائم على النمط، تتطابق روبوتات المحادثة مع رسائل المستخدم في كل من نمط السؤال والجواب الأساسي لإنشاء إجابة. وبالنسبة للنموذج المستند إلى الاسترجاع، فإنه يقدم الكثير من المرونة. على وجه التحديد، هذا النموذج قائم على الاستعلامات والتحليلات المتاحة وكذلك الموارد التي تستخدم واجهات برمجة التطبيقات. أما النموذج التوليدي فهو الأذكى من بين النماذج الثلاثة من حيث توليد الإجابات على أساس رسائل المستخدم الحالية والرسائل السابقة. ومع ذلك، فإنه يواجه العديد من

الصعوبات في البناء والتدريب. هذا يعنى أنه يحتاج إلى التدريب مع مجموعة كبيرة جدًا من البيانات من أجل تحقيقه (Manaswi, 2018). وفي الدراسة الحالية، يعد روبوت المحادثة-ساند المقترح قائم على نموذج الاسترجاع من أجل توفير المزيد من المرونة في الخدمات التعليمية المقدمة لطالبات مرحلة البكالوريوس.

وبشكل عام، هناك نوعان من تصميم روبوتات المحادثة. روبوتات المحادثة الموجهة نحو المهام The Task-Oriented Conversation Bots، والتي يتم تصميمها لمهمة محددة ويتم إعدادها لتوفير المحادثة، والردود على استفسارات المستخدم، والتي عادة ما تكون ضمن مجال خدمة مثل حجز الرحلات الجوية أو طلب الطعام أو الرد على استفسارات العملاء أو تعلم إحدى المهارات. والنوع الثاني هو روبوتات المحادثة غير الموجهة نحو المهام The Non-Task Oriented Conversation Bots ومهمتها تتلخص في إجراء محادثة عادية مع شخص لأداء دردشة إبداعية أو ممتعة للترفيه بدون الوصول إلى الهدف المعلوماتي (Hussain et al., 2019; Vijayakumar et al., 2019). وفي هذا البحث يعد روبوت المحادثة-ساند هو روبوت محادثة موجه نحو المهام مصمم لتلبية مجموعة من أهداف التعلم من خلال تفاعل الطالبات معه في مقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة.

• روبوتات المحادثة في التعليم Conversation Bots in Learning

وقد تم استخدام روبوتات المحادثة في كل من التعلم الرسمي وغير الرسمي، بهدف تحليل محتوى محادثات المتعلم بالإضافة إلى توفير محتوى تعليمي وردود الفعل بشكل تفاعلي وبطريقة تفاعلية (Melián-González et al., 2021). وجد العلماء أيضًا أن التفاعل مع روبوتات المحادثة بشكل عام يزيد من اهتمامات تعلم الطلاب، مما شجع على تطوير وتطبيق روبوتات المحادثة التعليمية (Melián-González et al., 2021). على سبيل المثال، دراسة هاين وآخرون Hien et al. (2018)؛ كان الغرض هو مناقشة التعلم الذكي، حيث تم تقديم نظام روبوت محادثة تحت مسمى FIT-EBot، والذي يوفر ردودًا تلقائية على سؤال الطلاب حول الخدمات التي يقدمها نظام التعليم نيابة عن الطاقم الأكاديمي. وخلصت الدراسة إلى أنه يمكن أن يلعب روبوت المحادثة الآلي دور الشخص الذكي المساعد الذي يقدم حلولا لمؤسسات التعليم العالي لتحسين خدماتهم الحالية، وخفض تكاليف العمالة، والإبداع في تقديم خدمات مبتكرة جديدة. أيضًا دراسة خليل ورامبيش Khalil and Rambech (2022). حيث قدمت روبوت محادثة قائم على منصة التواصل الاجتماعي تلجرام تحت مسمى "Eduino". كان الهدف منه هو توفير وظائف تمكن طلاب التعليم العالي من الحصول على معلومات حول

الجداول الدراسية، التواصل مع أساتذة المقرر، واستكمال الاختبارات. حيث أسفرت النتائج عن كفاءة النظام المستخدم من حيث سهولة الاستخدام وفاعليته في تلبية احتياجات الطلاب التعليمية في المقرر الدراسي. أيضًا دراسة هيرياندي Heryandi (2020) والتي هدفت إلى تصميم روبوت محادثة في منصة تلجرام الاجتماعية لتقديم معلومات حول حضور الطلاب، درجاتهم، وسجلاتهم المالية. وقد أوصت بضرورة الاستفادة من التطبيقات الاجتماعية القائمة على روبوتات المحادثة. حيث أنها تتسم بالفاعلية من حيث انعدام التكلفة مع سهولة الوصول إليها في أى وقت. بالإضافة إلى ذلك دراسة ليو وآخرون Liu et al. (2022) والتي أوصت بضرورة الاستفادة من التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي، من أجل تنفيذ استراتيجيات تدريسية دون عناء وبدون عيوب. الأمر الذى يمكن أن يعمل على تحسين مهارات الكتابة والتحدث والاستماع لدى المتعلمين بالاعتماد على تقنية روبوتات المحادثة المعززة بأساليب تدعم معالجة اللغة الطبيعية والتعلم الآلي والتعلم العميق.

• استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية Cognitive and Metacognitive Learning Strategies

تُعرَف استراتيجيات التعلم المعرفية Cognitive Learning Strategies على أنها أنماط محددة أو مجموعات من أنشطة التعلم على المستوى المعرفي؛ حيث أنها تلك الأشكال الإجرائية التي يستخدمها الطلاب طواعية للحصول على المعلومات وتنظيمها أو تحويلها، وكذلك للتفكير في تعلمهم وتوجيهه (Mujagić & Buško, 2013). وقد تتراوح استراتيجيات التعلم المعرفية تلك من الحفظ البسيط مثل تكرار المعلومات، لاستراتيجيات معقدة مثل تلك التي يستخدمها الأفراد للقراءة والرياضيات والكتابة وحل المشكلات للتوصل إلى حلول واستدلات عميقة حول المعرفة محل الدراسة (Evans et al., 2003). وتعد البروفة Rehearsal أو الحفظ من خلال تكرار المعلومات مثالا لاستراتيجيات التعلم المعرفية السطحية. وبالرغم من أنها تعتبر استراتيجية معالجة سطحية أو ضحلة؛ إلا أنه يمكن أن يضيف حفظ المعلومات إلى القاعدة المعرفية الخاصة بالطالب خلال تطورها المبكر. لكن الاعتماد كثيراً على الحفظ عن ظهر قلب يمكن أن يؤثر سلبًا على التحصيل الدراسي بسبب الصعوبات المحتملة مع تأخر استرجاع المعلومات المستفادة من خلال هذه الاستراتيجية (Ross et al.,2003). أما عن استراتيجيات التعلم المعرفية العميقة، مثل التفصيل Elaboration، التنظيم Organization، والتفكير الناقد Critical Thinking فإنهم يخلقون طرقا مختلفة للربط واستدعاء المعلومات. ومن المفترض أن الطلاب الذين يستخدمون استراتيجيات تعلم

أكثر تعقيداً؛ فإنهم يكونون الأقدر على كسبٍ المزيد من المعرفة وفهم المفاهيم والمساعدة على تطورها بشكل أكثر تماسكا بالمقارنة مع أولئك الذين يعتمدون على الحفظ عن ظهر قلب (Eshel & Kohavi, 2003).

أما استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية Metacognitive Learning Strategies، فإنها تنطوي على التخطيط والتقييم والتنظيم الذاتي أثناء التعلم، كما أنها تعمل على تسهيل إتقان المهارات المعقدة من خلال مساعدة الطلاب على التعرف علي أهداف تعليمية محددة وتصفية المعلومات الجديدة واستردادها لملىء الفجوات المعرفية. وتتطلب معالجة استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية متطلبات معرفية إضافية، والتي غالبًا ما يفشل الطلاب في استخدامهم معًا لتعزيز استراتيجيات التعلم ككل (Sullivan, 2003). ونتيجة لأهمية استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية لطلاب وطالبات الدراسات العليا كما ذكر ذلك كل من آتي وآخرون Attié et al. (2022)، وسونج وكيم Song and Kim (2021) ودورها الهام في اجراءات التعلم، وبالتالي تعتمد الدراسة الحالية على استراتيجيات التعلم المعرفية المتضمنه كل من البروفة، التفصيل، التنظيم، والتفكير الناقد. كما اعتمدت الدراسة أيضًا استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية المتضمنة التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي.

• منهجية الدراسة:

اتبع البحث الحالي المنهج الكمي Quantitative approach والذى يستند على فحص أحد الظواهر التربوية من وجهة نظر المشاركين بها (Leedy & Ormrod, 2005). في ضوء ذلك تم اعتماد التصميم شبه التجريبي a quasi-experimental design لاختبار العلاقة بين متغيرات الدراسة الحالية التي تعتمد بشكل أساسي على التجريب الميدانى لا المعملي (Neuman, 2014). كما اعتمد البحث الحالي على الطريقة التجريبية ذات الموضوع الواحد single-subject experiment methods. والتي تستند إلى فحص فاعلية المتغير المستقل على المتغير التابع (Neuman & McCormick, 1995). حيث هدف البحث الحالي إلى دراسة أثر تطوير نظام روبوت المحادثة-ساند (المتغير المستقل) في منصة تعلم اجتماعي (تلجرام) لدعم مهارات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية (المتغير التابع).

• عينة الدراسة:

تمثلت عينة البحث الحالي من الطالبات السعوديات بمرحلة البكالوريوس الملتحقين بالمستوى الثالث والمسجلين بمقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة بكليتي الآداب والتربية بجامعة الملك فيصل. تم اختيار عينة هادفة عشوائية قوامها ٤٠ طالبة بالترم الأول للعام الجامعي ٢٠٢٢- ٢٠٢٣. حيث تراوحت أعمارهم بين ٢١:١٦ عام بمتوسط وانحراف معياري للمجموعتين قيمته (M =

(0.65 = SD ;25.4. لاحقًا تم تقسيم عينة البحث الحالي إلى ١٠ طالبات للدراسة الاستطلاعية، ١٥ طالبة للمجموعة التجريبية، و١٥ طالبات للمجموعة الضابطة. تمت الموافقة الشفهية لعينة الدراسة الحالية على المشاركة فيها. كما تم اعلامهم بحرية مغادرة الدراسة وقتما شاؤا.

• أداة الدراسة:

في ضوء الدراسات السابقة، تم الاعتماد على المقياس الذي طوره بينتريش وآخرون (Pintrich et al., 1991) لتقييم مهارات استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية لطالبات الدراسات العليا. هذا وقد تكون المقياس ككل من ٣١ مفردة موزعة على محوران رئيسيان، أولا: محور استراتيجيات التعلم المعرفية؛ والذي اشتمل على (٤) أبعاد هم البروفة Rehearsal، التفصيل Elaboration، التنظيم Organization، والتفكير الناقد Critical Thinking. وقد اشتملت الأربعة أبعاد لمحور استراتيجات التعلم المعرفية اجمالا على (١٩) مفردة. تم توزيعهم على الأبعاد كما يلي: بالنسبة لبعد البروفة فقد اشتمل على (٤) مفردات، بعد الاستعداد (٦) مفردات، بعد التنظيم (٤) مفردات، وبعد التفكير الناقد (٥) مفردات. ثانيًا: محور استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية؛ حيث تكون من بعدًا واحدًا؛ هو بعد التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي Metacognitive Self-Regulation والذي اشتمل اجمالا على (١٢) مفردة. أثناء التجربة، طلب من الطالبات الإجابة على كل مفردة واحدة تلو الآخرى. ساهمت كل مفردة بقيمة محددة في النتيجة النهائية حسبت اجابات الطالبات عليها، وذلك في ضوء اعتماد مقياس ليكرت المكون من ٥ نقاط لتقدير الدرجات في المقياس (أتفق بشدة= ٥؛ أتفق= ٤؛ أتفق إلى حد ما= ٣؛ لا أتفق= ٢؛ لا أتفق بشدة= ١). تراوحت درجة المقياس من ٣١ (الأدنى) إلى ١٥٥ (الأعلى). كما تم فحص المقياس من قبل خبراء تربويين في مجال المناهج وطرق التدريس وكذلك تقنيات التعليم بعد تعريبه لملائمته مع البيئة العربية. تم إجراء بعض التعديلات اللغوية على المقياس، ومن ثم أصبح جاهزًا لاستخدامه للدراسة. عندما أجابت الطالبات على عبارات المقياس، قام الباحثان بمراقبة وتقييم أدائهم وفقا لنظام تقدير الدرجات المقترح.

• مراجعة الخبراء:

لحساب صلاحية المحتوى التعليمي وأدة المعالجة التجريبية المقترحة والمتمثلة في نظام روبوت المحادثة-ساند interrater and content validity، تم اختيار ثلاثة خبراء بناءً على خبرتهم الواسعة في كل من مجال المناهج وطرق التدريس، وتقنيات التعليم. تم عرض الأهداف المعرفية، المهارية، والوجدانية بجانب المحتوي الخاص بهم لمقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة، كما تم عرض نظام رويوت المحادثة-ساند العربي المقترح، وذلك لإبداء آرائهم حول ملائمة النظام المقترح لتحقيق الأهداف المنشودة للمقرر. اتفق الخبراء على ارتباط الأهداف بالمحتوى وصلتهم المباشرة بالفئة المستهدفة. كما أشاروا إلى أن نظام روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح

ملائم للاستخدام بعد إجراء بعض التعديلات الفنية عليه من ناحية الخلفيات، أحجام الخطوط، ونظام تسجيل الطالبات عليه. كما تم تقديم مقياس مهارات استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية لهم. وأشار الخبراء إلى أن المقياس كان مناسبًا للغاية وملائم للأهداف والمستويات الخاصة بها وأن العبارات كانت دقيقة علميًا وذات صلة بالمحاور والإجراءات التي سيخضع لها الطالبات. قدمت بعض التوصيات لإجراء بعض التعديلات من خلال إعادة كتابة بعض العبارات لملائمتها للبيئة العربية.

• الدراسة الاستطلاعية:

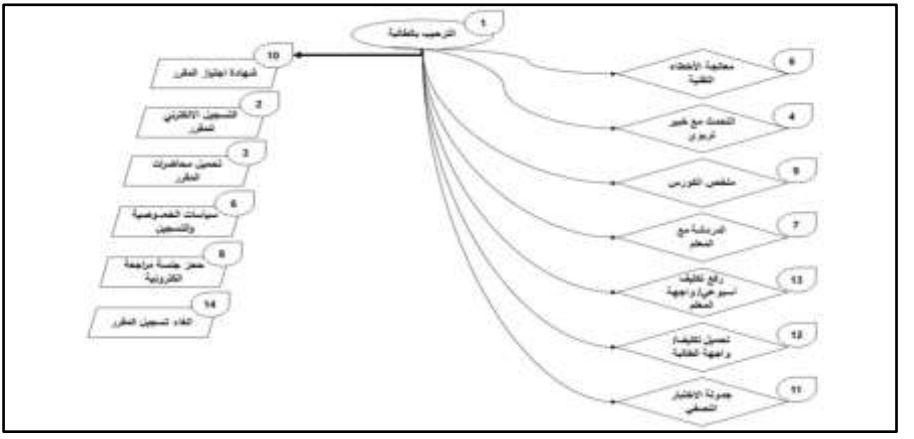
بعد إجراء التعديلات التي اقترحها الخبراء، أصبح المقياس جاهز. لحساب كل من الصلاحية الإحصائية والثبات statical validity and reliability، تم اختيار عشرة طالبات عشوائيًا للدراسة الاستطلاعية وتم تطبيق المقياس عليهم. تم حساب صلاحية الاتساق الداخلي Internal Consistency Validity من خلال تقييم الارتباط بين درجات كل طالبة على المقياس بأكمله وعلى كل محور. بلغت قيمة الارتباط للمقياس من ٠.٩٢ إلى ٠.٩٤، وبالتالي تعتبر هذه القيم مناسبة جدًا للمقياس. بعد أسبوعين، تم تطبيق المقياس مرة أخرى على نفس العينة لحساب الثبات reliability. تراوحت قيمة الارتباط بين التطبيقين من ٠.٨٤ إلى ٠.٨٦، مما يمثل قيمة عالية للثبات، حيث اعتمدت الدراسة الحالية على قياس معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لحساب قيمة معامل الثبات. تم حساب وقت الإجابة على المقياس بقسمة إجمالي الوقت الذي يقضيه الطالبات على عددهم. كان التوقيت المناسب حوالي ٣٠ دقيقة.

• اجراءات الدراسة:

تم أخذ موافقة لجنة أخلاقيات البحث العلمي بجامعة الملك فيصل لاجراء الدراسة الحالية، تحت رقم (KFU-REC-2022-OCT-ETHICS245)، لتطبيق أدوات الدراسة على طالبات مرحلة البكالوريوس بالمستوى الثالث بمقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة الملتحقين بكليتي الآداب والتربية. وتم التعاون بين الباحثين وأحد الأساتذة القائمين على تدريس المقرر. وعليه تم وضع خطة تدريس متكاملة للمقرر. حيث تم مراجعة التوصيف، وفي ضوئه تم توزيع خطط التدريس الأسبوعية على مدار الفصل الأول من العام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣، الموافق ٢٠٢٢/٨/٢٨ إلى ٢٠٢٢/١١/٣٠. كما تم وضع خطة تقييم متكاملة، تناولت تضمين الواجبات الأسبوعية والمشروعات النهائية للطالبات. في المرحلة التالية تم وضع خريطة تدفق التعلم لنظام روبوت المحادثة- ساند في ضوء خطة تدريس المقرر السابقة في الشكل١.

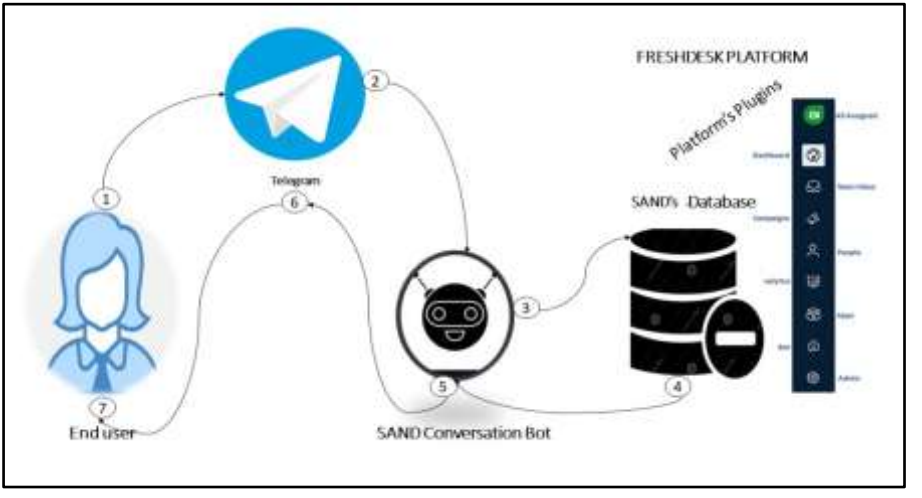
كما تم تنفيذ منهجية عمل نظام روبوت المحادثة-ساند وفق الشكل ٢. حيث يتفاعل طالبات المجموعة التجريبية مع النظام من خلال تطبيق تلجرام للمحادثات النصية. وقد تم اختيار هذا التطبيق للربط مع نظام

روبوت المحادثة-ساند، وذلك لأنه كان هناك امكانية للربط بين النظام والتطبيق بشكل مجاني من قبل منصة Freshdesk التي تم استضافة تصميم وتنفيذ نظام ساند من خلالها. كما أن تطبيق تلجرام يعد من أهم وأشهر تطبيقات المحادثات النصية، بل والأكثر انتشاراً بين الطالبات. وبعد تفاعل



الشكل ١. خريطة تدفق التعلم لنظام روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح لطالبات جامعة الملك فيصل.

الطالبات مع ساند من خلال التلجرام، فإنه يتم توجيه أسئلتهم واستفساراتهم حول المقرر إلى منصة Freshdesk التي تمت استضافة النظام عليها، ومن ثم البحث في قاعدة بيانات النظام الملحقة أيضًا بالمنصة. وفي الخطوة التالية يتم توجيه الردود المناسبة للطالبات من خلال ساند عن طريق التلجرام.



الشكل ٢. منهجية عمل نظام روبوت المحادثة- ساند العربي المقترح لطالبات جامعة الملك فيصل.

في المرحلة اللاحقة تم تعريف طالبات المجموعة التجريبية على نظام روبوت المحادثة- ساند وشرح الهدف منه، وكيفية استخدامه والتواصل معه عبر تطبيق تلجرام للمحادثات النصية. حيث تضمن نظام ساند على تقديم الوظائف الآتية لطالبات المجموعة التجريبية الملتحقين بتسجيل المقرر السابق:

- الترحيب والتسجيل الالكتروني Hello: من خلال هذه الوظيفة يتمكن طالبات المجموعة التجريبية من تسجيل الدخول لدى روبوت المحادثة- ساند. ويتم الاحتفاظ بتلك المعلومات لكل طالبة على حدا في قاعدة البيانات الخاصة بالنظام، للتمكن من اجراء بعض الوظائف اللاحقة عليها، مثل تسجيل الالتحاق بالمقرر. وفي حالة عدم تسجيل تلك المعلومات يطلب النظام من المستخدم تسجيلها. شكل ٣.

الشكل ٣. تسجيل الدخول لدي نظام روبوت المحادثة- ساند العربي المقترح.

- التسجيل الالكتروني للمقرر Book online demo class: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية من تسجيل المقرر بشكل الكتروني عبر نظام روبوت المحادثة-ساند، وامداد المعلمين بقائمة المسجلين لديهم.
- تحميل محاضرات المقرر Download course curriculum: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية من تحميل خطة المقرر، وكذلك محاضرات المقرر. شكل ٤.

الشكل ٤. تحميل محاضرات المقرر عبر نظام روبوت المحادثة- ساند العربي المقترح.

- التحدث مع خبير تربوى Taik to our education consultants: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية التحدث مع معلميهم للإجابة على استفساراتهم وأسئلتهم حول المقرر (المتكررة، الدورية، التفصيلية)، سواء على مستوى المادة العلمية أو من جهة النواحي التنسيقية للمقرر. حيث كان يتم التواصل مع طالبات المجموعة التجريبية من خلال: اما التواصل عبر الهاتف، أو من خلال البريد الالكتروني الجامعي للطالبة، أو من خلال الرسائل النصية عبر رقمه المسجل على تطبيق تلجرام. انظر الشكل ٥.

الشكل ٥. التحدث مع خبير تربوي عبر نظام روبوت المحادثة- ساند العربي المقترح.

- حجز جلسة مراجعة الكترونية Book online review session: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية لحجز جلسة مراجعة الكترونية لمناقشة الطالبات في واجباتهم الاسبوعية، وعمل تغذية راجعة مناسبة في ضوء ما يقدمه كل منهم من تكليفات. أحيانًا كان يتم ذلك بشكل فردي، وأحيانًا كان يجتمع أكثر من طالبة داخل نفس الجلسة.
- ملخص الكورس الذي تم تدريسه Course progress summary: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية من تحميل كل ما يخص المقرر من ملخصات وأوراق عمل ومراجع بشكل دوري اسبوعيًا.
- تحميل تكليف Download assignment: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية من تحميل التكليفات الاسبوعية من خلال نظام روبوت المحادثة-ساند، وذلك عبر رابط يجدد أسبوعيًا عبر النظام، ومرتبط في نفس التوقيت بالبلاك بورد. هذا الرابط مرفق به التكليف المطلوب انجازه وموعد استحقاقه.
- رفع تكليف Submit assignment: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية لرفع التكليفات بعد حلها عبر نظام روبوت المحادثة- ساند، وذلك لامكانية اطلاع المعلمين عليها وتقييمها بعد ذلك من خلال

منصة Freshdesk. الأمر الذي اتاح عرض قائمة الطالبات الذين انجزوا واجباتهم الاسبوعية ووسائل التواصل معهم لتقديم التغذية الراجعة المناسبة لكل منهم، وذلك اما عن طريق روبوت المحادثة-ساند، أو من خلال البريد الجامعي للطالبة. شكل ٦.

الشكل ٦. رفع تكليفات المقرر للطالبات عبر نظام روبوت المحادثة- ساند العربي المقترح.

- جدولة الاختبار الالكتروني Schedule online test: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية من اختيار المواعيد المناسبة لعقد الاختبارات النصفية للمقرر، وذلك عبر تحديد اليوم والتوقيت المناسب من عدة ايام متاحة عبر نظام روبوت المحادثة-ساند.
- تحميل شهادة اجتياز المقرر Download completion certificate: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية لتحميل شهادة اجتياز المقرر، بعد خضوعهم للإختبار النهائي.
- الغاء تسجيل المقرر Cancel course subscription: حيث تمت اتاحة الفرصة لطالبات المجموعة التجريبية امكانية الغاء تسجيل المقرر، وذلك فقط خلال الاسبوعان الأوَل من الفصل الأول.

أيضًا مع الأخذ في الاعتبار أنه في حالة تم ادخال أية بيانات من قبل الطالبات لا يوجد رد مناسب مسجل في قاعدة بيانات النظام عليها، فإن النظام يصدر رسالة "عذرًا لا يمكنني تلبية طلبك الآن"، وفي هذه الحالة يتم تحويل الطالبة إلى القائمة الرئيسية للبدأ من جديد، أو ترك تذكرة استفسار لمعلم المقرر. في مرحلة لاحقة يتمكن المعلمون من الدخول على منصة **Freshdesk** للرد على استفسار الطالبة، حيث تتوافر كافة بياناته على المنصة.

في نفس الوقت تم تفاعل طالبات المجموعة الضابطة مع محاضريهم وفق الطريقة التقليدية. حيث حضورهم اسبوعيًا لتلقي محاضرات المقرر، واجراء كافة المناقشات داخل قاعة المحاضرات. كما كان يتم مراجعة التكليفات الأسبوعية عن طريق رفعها على البلاك بورد، واعطاء كل طالبة التغذية الراجعة المناسبة لها على حدا من خلال الحساب الخاص بها على نظام ادارة التعلم بلاك بورد. وقد استغرق إجراء كافة إجراءات تجربة البحث الحالي

ثلاثة عشر أسبوعًا. في المرحلة اللاحقة تم عرض مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية على طالبات كلا من المجموعتين التجريبية والضابطة، لإبداء آرائهم حول عبارات المقياس. ومن ثَم تم جمع البيانات الخاصة بهم استعدادًا لمعالجتها احصائيًا في المرحلة القادمة.

• نتائج الدراسة:

في هذا القسم تم تقديم نتائج أسئلة البحث، كما تم استخدام برنامج IBM SPSS v.26. لاجراء العمليات الاحصائية للبحث الحالي. حيث اعتُمد على اجراء اختبار Mann-Whitney Test للعينات المستقلة لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.

وللإجابة على تساؤل البحث ما فاعلية تطوير نظام روبوت المحادثة-ساند لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية لدى طالبات جامعة الملك فيصل؟. فقد تم إجراء اختبار Mann-Whitney Test للعينات المستقلة لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مستوى المحاور والأبعاد الرئيسية لمقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية كالتالي:

جدول (1) نتائج اختبار مان ويتني Mann–Whitney Test لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد "البروفة Rehearsal" لمقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

بعد البروفة Rehearsal	العدد	متوسط الرتب Mean Rank	مجموع الرتب Sum of Ranks	مان ويتني Mann–Whitney	ويلكوكسون Wilcoxon	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
المجموعة التجريبية	15	20.20	303.00	42.00	162.00	.003	دال احصائيًا
المجموعة الضابطة	15	10.80	162.00				

يتضح من الجدول (١) أن متوسط الرتب في بعد "البروفة Rehearsal" للمجموعة التجريبية بلغ قيمة (20.20) وهو أعلى من متوسط الرتب في بعد البروفة للمجموعة الضابطة البالغ (10.80)؛ كما جاءت نتيجة اختبار مان ويتني (42.00) بقيمة احتمالية (003.) أصغر من مستوى الدلالة (0.05). وعلية نقر بصحة الفرض الأول؛ بأنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد البروفة بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند لصالح المجموعة التجريبية".

جدول (٢) نتائج اختبار مان ويتني Mann–Whitney Test لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد "التفصيل Elaboration" لمقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

بعد التفصيل Elaboration	العدد	متوسط الرتب Mean Rank	مجموع الرتب Sum of Ranks	مان ويتني Mann–Whitney	ويلكوكسون Wilcoxon	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
المجموعة التجريبية	15	20.93	314.00	31.00	151.00	.001	دال احصائيًا
المجموعة الضابطة	15	10.07	151.00				

يتضح من الجدول (٢) أن متوسط الرتب في بعد "التفصيل Elaboration" للمجموعة التجريبية بلغ قيمة (20.93) وهو أعلى من متوسط الرتب في بعد التفصيل للمجموعة الضابطة البالغ (10.07)؛ كما جاءت نتيجة اختبار مان ويتني (31.00) بقيمة احتمالية (.001) أصغر من مستوى الدلالة (0.05). وعلية نقر بصحة الفرض الثاني؛ بأنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التفصيل بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند لصالح المجموعة التجريبية".

جدول (٣) نتائج اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد "التنظيم Organization" لمقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

بعد التنظيم Organization	العدد	متوسط الرتب Mean Rank	مجموع الرتب Sum of Ranks	مان ويتني Mann-Whitney	ويلكوكسون Wilcoxon	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
المجموعة التجريبية	15	18.20	273.00	72.00	192.00	.002	دال احصائيًا
المجموعة الضابطة	15	12.80	192.00				

يتضح من الجدول (٣) أن متوسط الرتب في بعد "التنظيم Organizaation" للمجموعة التجريبية بلغ قيمة (18.20) وهو أعلى من متوسط الرتب في بعد التنظيم للمجموعة الضابطة البالغ (12.80)؛ كما جاءت نتيجة اختبار مان ويتني (72.00) بقيمة احتمالية (.001) أصغر من مستوى الدلالة (0.05). وعلية نقر بصحة الفرض الثالث؛ بأنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التنظيم بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند لصالح المجموعة التجريبية".

جدول (٤) نتائج اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد "التفكير الناقد Critical Thinking" لمقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

بعد التفكير الناقد Critical Thinking	العدد	متوسط الرتب Mean Rank	مجموع الرتب Sum of Ranks	مان ويتني Mann-Whitney	ويلكوكسون Wilcoxon	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
المجموعة التجريبية	15	19.80	297.00	48.00	168.00	.007	دال احصائيًا
المجموعة الضابطة	15	11.20	168.00				

يتضح من الجدول (٤) أن متوسط الرتب في بعد "التفكير الناقد Critical Thinking" للمجموعة التجريبية بلغ قيمة (19.80) وهو أعلى من متوسط الرتب في بعد التفكير الناقد للمجموعة الضابطة البالغ (11.20)؛ كما جاءت نتيجة اختبار مان ويتني (48.00) بقيمة احتمالية (.007) أصغر من مستوى الدلالة (0.05). وعلية نقر بصحة الفرض الرابع توجد فروق ذات دلالة

احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التفكير الناقد بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند لصالح المجموعة التجريبية".

جدول (٥) نتائج اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في محور "استراتيجيات التعلم المعرفية Cognitive Learning Strategies" لمقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

استراتيجيات التعلم المعرفية Cognitive Learning Strategies	العدد	متوسط الرتب Mean Rank	مجموع الرتب Sum of Ranks	مان ويتني Mann-Whitney	ويلكوكسون Wilcoxon	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
المجموعة التجريبية	15	19.37	290.50	54.50	174.50	.01	دال احصائيًا
المجموعة الضابطة	15	11.63	174.50				

يتضح من الجدول (٥) أن متوسط الرتب في محور "استراتيجيات التعلم المعرفية Cognitive Learning Strategies" للمجموعة التجريبية بلغ قيمة (19.37) وهو أعلى من متوسط الرتب في بعد التنظيم للمجموعة الضابطة البالغ (11.63)؛ كما جاءت نتيجة اختبار مان ويتني (54.50) بقيمة احتمالية (.01) أصغر من مستوى الدلالة (0.05). وعلية نقر بصحة الفرض الخامس توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في محور استراتيجيات التعلم المعرفية بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند لصالح المجموعة التجريبية".

جدول (٦) نتائج اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test لفحص فروق المتوسطات بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد "التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي Metacognitive Self-Regulation" ومحور استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية لمقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية.

بعد التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي/ محور استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية Metacognitive Self-Regulation	العدد	متوسط الرتب Mean Rank	مجموع الرتب Sum of Ranks	مان ويتني Mann-Whitney	ويلكوكسون Wilcoxon	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
المجموعة التجريبية	15	20.70	310.50	34.50	154.50	.001	دال احصائيًا
المجموعة الضابطة	15	10.30	154.50				

يتضح من الجدول (٦) أن متوسط الرتب في بعد "التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي Metacognitive Self-Regulation" ومحور استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية للمجموعة التجريبية بلغ قيمة (20.70) وهو أعلى من متوسط الرتب في بعد النظيم الذاتي ما وراء المعرفي للمجموعة الضابطة البالغ (10.30)؛ كما جاءت نتيجة اختبار مان ويتني (34.50) بقيمة احتمالية (.001) أصغر من مستوى الدلالة (0.05). وعلية نقر بصحة الفرض السادس

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05≥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية في بعد التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي/ محور استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية بعد استخدام نظام روبوت المحادثة-ساند لصالح المجموعة التجريبية".

• المناقشة:

أشارت نتائج البحث الحالي إلى تحقيق المجموعة التجريبية القائمة على روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح متوسط رتب ومجموع رتب أكبر بكثير في محور استراتيجيات التعلم المعرفية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وتتفق النتائج الحالية مع نتائج دراسة هوانج وآخرون (2022) .Huang et al. حيث يمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى تصميم نظام التعلم القائم على روبوت المحادثة-ساند؛ والذي سمح للطالبات بالتعلم وفقا لوتيرتهن الخاصة، وتلقي الملاحظات في الوقت المناسب، وتوفير خيار لتكرار محتوى التعلم. كل ذلك قد ساعد على زيادة دافع التعلم لديهن. في المقابل؛ فإن التعلم داخل الفصول الدراسية التقليدية، كانت هذه الخيارات محدودة. حيث أشارت النتائج التفصيلية إلى أن أداء الطالبات في منصة التعلم الاجتماعي تلجرام القائمة على روبوت المحادثة-ساند قد حصلن على درجات أعلى في أبعاد كل من؛ البروفة، التفصيل، التنظيم، والتفكير الناقد، والتي كانت أكبر من مثيلاتها في بيئة التعلم التقليدية. وبالنظر إلى هذه النتائج، يمكننا أن نستنتج أن نظام التعلم القائم على روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح يمكن مقارنته بالتعليم التقليدي دون المساس بأداء التعلم بوجه عام، كما أن له فائدة إضافية تتمثل في تعزيز كل من دافع التعلم واستراتيجيات التعلم المعرفية بشكل عام.

بالإضافة إلى ما سبق فإن المزيد من التحليل قد أظهر أن طالبات المجموعة التجريبية القائمة على روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح قد حققن متوسط رتب ومجموع رتب أكبر بكثير في محور استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية وفي بعد التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي مقارنة بالمجموعة الضابطة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من دراسة كابريرا وآخرون Cabrera et al. (2022)، ودراسة لين ومويارك Lin and Mubarok (2021)، ودراسة كابليز Cabales (2019)، ودراسة دورال جازولا وآخرون Durall Gazulla et al. (2022). ومن المحتمل أن تعزى هذه النتيجة إلى أن المحاضرين في الفصول الدراسية التقليدية كانوا يتحكمون في وتيرة التدريس؛ حيث كان من الصعب استيعاب احتياجات التعلم الخاصة بكل طالبة وفقا لتلك الطريقة، خاصة عندما يكون عدد الطالبات كبيراً كما هو شائع في برامج البكالوريوس بكليتى الآداب والتربية بجامعة الملك فيصل. وعندها يكون من الصعب على المحاضر توفير الدعم الفردي المناسب لكل طالبة في وقته المحدد، والذي ينتج عنه انخفاض دافع التعلم والأداء لديهن. علاوة على ذلك، فإن

نظام روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح في الدراسة الحالية قد اتاح للطالبات امكانية استرجاع المادة العلمية ككل أو أي جزء منها في أى وقت وبأى عدد من المرات، وكذلك فلسفة دراسة المقرر والهدف منه، بالإضافة إلى تنزيل وتحميل الواجبات الأسبوعية، وذلك بالرجوع إلى نص المحادثة بين الطالبة والروبوت على منصة تلجرام من ناحية، أو الرجوع إلى المحادثات النصية بين الطالبة والمحاضر أثناء تقديم جلسات الدعم الالكتروني وتقديم التغذية الراجعة لها من ناحية آخرى في الواجبات الأسبوعية المقدمة من قبل الطالبات. وبالتالى فقد ساهم ذلك على تنظيم عملية التعلم لديهن. هذه التجربة لم تقدم للطالبات فقط إمكانية تحسين عملية التعلم الخاصة بهن ولكن أيضًا تطوير كفاءة استراتيجيات التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي من خلال دعم روبوت المحادثة.

• الحدود والدراسات المستقبلية:

هناك عدة قيود على البحث الحالي؛ أولًا، اعتمد البحث الحالي المنهج شبه التجريبي كما تم تطبيق أداة المعالجة التجريبية على فئة طالبات البكالوريوس دون الطلاب بشكل عام ودون مرحلة الدراسات العليا بشكل خاص؛ وبناء عليه يجب أن تأخذ الدراسات المستقبلية هذا الأمر بعين الاعتبار وتتبنى منهجيات بحثية مختلفة، كالمنهج النوعي أو الخليط، كما يجب أن تسمح بتطبيق أدواتها على عينات أوسع وأشمل وذات تنوع جغرافي وتعليمي مختلف. كما أعتمد محتوى التعلم في البحث الحالي على مقرر الأخلاق الإسلامية وآداب المهنة ودور روبوتات المحادثة العربية في دعم استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية داخل هذا المقرر؛ والتي انقسمت إلى خمسة أبعاد فرعية (البروفة، التفصيل، التنظيم، التفكير الناقد، التنظيم الذاتي ما وراء المعرفي). فينبغي أن يؤخذ في الاعتبار مستقبلا أبعاد ومحاور مختلفة ذات صلة وثيقة بالتعلم؛ كالدافعية، والكفاءة الذاتية واللتان تهتمان بدراسة الدوافع الداخلية والخارجية المؤثرة في إجراءات التعلم بشكل كبير. كما يمكن أن تشمل التصاميم المستقبلية للمحتوى داخل تطبيقات روبوتات المحادثة على درجة عالية من التعقيد المعرفي مثل الخوارزميات أو المشاركة في الأنشطة ذات المستويات المعرفية العليا مثل التحليل والتقييم والتقويم. أيضًا ركزتالبحث الحالي على منصة التعلم الاجتماعي تلجرام وربط روبوت المحادثة-ساند العربي المقترح من خلالها وتقديمه للطالبات، لذا يجب أن تقوم الدراسات المستقبلية بالربط بين أنظمة روبوتات المحادثة العربية ومنصات آخرى للتعلم الاجتماعي كالواتس آب وفيس بوك، وفحص أثر تلك المنصات على مخرجات التعلم المتنوعة في سياقات إجرائية تختلف عن البحث الحالي. كما يجب أن تتضمن التصميمات المستقبلية لروبوتات المحادثة على نماذج مثل: مدير مشروع التعلم والمعلمين الافتراضيين وزملاء الدراسة، مع التركيز على المهارات اللينة Soft skills مثل السمات الشخصية والإشارات الاجتماعية الكامنة وقدرات الاتصال لدى المستخدم والتي يمكن أن تسهل التدريس والتعلم والتنسيق بين الطلاب وبعضهم ، أو بين الطلاب والمعلم.

• المراجع:

- Al-Ghadhban, D., & Al-Twairesh, N. (2020). Nabiha: an Arabic dialect chatbot. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, **11**(3). DOI:10.14569/IJACSA. 2020. 0110357
- Alhassan, N. A., Saad Albarrak, A., Bhatia, S., & Agarwal, P. (2022). A Novel Framework for Arabic Dialect Chatbot Using Machine Learning. *Computational Intelligence and Neuroscience, 2022*. https://doi.org/10.1155/2022/1844051
- AlHumoud, S., Diab, A., AlDukhai, D., AlShalhoub, A., AlAbdullatif, R., AlQahtany, D., ... & Bin-Aqeel, F. (2022, May). Rahhal: A Tourist Arabic Chatbot. In *2022 2nd International Conference of Smart Systems and Emerging Technologies (SMARTTECH)* (pp. 66-73). IEEE.
- Al-Madi, N. A., Maria, K. A., Al-Madi, M. A., Alia, M. A., & Maria, E. A. (2021, July). An intelligent Arabic chatbot system proposed framework. In *2021 International Conference on Information Technology (ICIT)* (pp. 592-597). IEEE.
- Almalki, M. (2020). Perceived utilities of COVID-19 related chatbots in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Acta Informatica Medica*, **28**(3), 218. DOI: 10.5455/aim.2020.28.218-223
- Almurayh, A. (2021). The Challenges of Using Arabic Chatbot in Saudi Universities. *IAENG International Journal of Computer Science*, **48**(1).
- Alotaibi, R., Ali, A., Alharthi, H., & Almehamdi, R. (2020). AI Chatbot for Tourist Recommendations: A Case Study in the City of Jeddah, Saudi Arabia.
- Algaidi, S., Alharbi, W., & Almatrafi, O. (2021, November). A support system for formal college students: A case study of a community-based app augmented with a chatbot. In *2021 19th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)* (pp. 01-05). IEEE. DOI: 10.1109/ ITHET50392.2021.9759796
- Attié, E., Guibert, J., & Polle, C. (2022). Promoting Student Self-Regulation and Motivation Through Active Learning. In *Handbook of Research on Active Learning and Student Engagement in Higher Education* (pp. 203-226). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-7998-9564-0.ch010
- Bahja, M., Hammad, R., & Butt, G. (2020, July). A user-centric framework for educational chatbots design and development. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 32-43). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60117-1_3

- Cabales, V. (2019, May). Muse: Scaffolding metacognitive reflection in design-based research. In *Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-6). https://doi.org/10.1145/3290607.3308450
- Cabrera, N., Fernández-Ferrer, M., Maina, M., & Guàrdia, L. (2022). Peer assessment in online learning: Promoting self-regulation strategies through the use of chatbots in Higher Education. *Envisioning Report*, **49**.
- Copulsky, J. (2019). Do conversational platforms represent the next big digital marketing opportunity?. *Applied Marketing Analytics*, **4**(4), 311-316.
- Du, J., Huang, W., & Hew, K. F. (2021, December). Supporting students goal setting process using chatbot: implementation in a fully online course. In *2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education (TALE)* (pp. 35-41). IEEE.
- Durall Gazulla, E., Martins, L., & Fernández-Ferrer, M. (2022). Designing learning technology collaboratively: Analysis of a chatbot co-design. *Education and information technologies*, 1-26. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11162-w
- Durall, E., & Kapros, E. (2020, July). Co-design for a competency self-assessment chatbot and survey in science education. In *International conference on human-computer interaction* (pp. 13-24). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50506-6_2
- Eshel, Y., & Kohavi, R. (2003). Perceived classroom control, self-regulated learning strategies, and academic achievement. *Educational psychology*, **23**(3), 249-260. https://doi. org/10.1080/0144341032000060093
- Evans, C. J., Kirby, J. R., & Fabrigar, L. R. (2003). Approaches to learning, need for cognition, and strategic flexibility among university students. *British Journal of Educational Psychology*, **73**(4), 507-528. https://doi.org/ 10.1348/ 000709903322591217
- Fidan, M., & Gencel, N. (2022). Supporting the Instructional Videos With Chatbot and Peer Feedback Mechanisms in Online Learning: The Effects on Learning Performance and Intrinsic Motivation. *Journal of Educational Computing Research*, 07356331221077901. https://doi.org/10.1177/0735633122107790
- Hervandi, A. (2020, July). Developing chatbot for academic record monitoring in higher education institution. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 879, No. 1, p. 012049). IOP Publishing.
- Hien, H. T., Cuong, P. N., Nam, L. N. H., Nhung, H. L. T. K., & Thang, L. D. (2018, December). Intelligent assistants in higher-

education environments: the FIT-EBot, a chatbot for administrative and learning support. In *Proceedings of the ninth international symposium on information and communication technology* (pp. 69-76). https://doi.org/10.1145/3287921.3287937

- Huang, W., Hew, K. F., & Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning—Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, **38**(1), 237-257. https://doi.org/10.1111/jcal.12610
- Hussain, S., Ameri Sianaki, O., & Ababneh, N. (2019, March). A survey on conversational agents/chatbots classification and design techniques. In *Workshops of the International Conference on Advanced Information Networking and Applications* (pp. 946-956). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15035-8_93
- Hwang, G. J., & Chang, C. Y. (2021). A review of opportunities and challenges of chatbots in education. *Interactive Learning Environments*, 1-14. https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1952615
- Jain, P., Tatale, S., Bhirud, N., Sonje, S., Kirdatt, A., Gune, M., & Jain, N. K. (2022). Psychiatric Chatbot for COVID-19 Using Machine Learning Approaches. In *Machine Vision for Industry 4.0* (pp. 169-194). CRC Press.
- Khalil, M., Rambech, M. (2022). Eduino: A Telegram Learning-Based Platform and Chatbot in Higher Education. In: Zaphiris, P., Ioannou, A. (eds) Learning and Collaboration Technologies. Novel Technological Environments. HCII 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol 13329. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05675-8_15
- Lin, C. J., & Mubarok, H. (2021). Learning analytics for investigating the mind map-guided AI Chatbot approach in an EFL flipped speaking classroom. *Educational Technology & Society*, **24**(4), 16-35.
- Liu, X., Faisal, M., & Alharbi, A. (2022). A decision support system for assessing the role of the 5G network and AI in situational teaching research in higher education. *Soft Computing*, 1-12. https://doi.org/10.1007/s00500-022-06957-5
- Manaswi, N. K. (2018). Developing Chatbots. In Deep Learning with Applications Using Python (pp. 145-170). Apress, Berkeley, CA. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3516-4_11
- Melián-González, S., Gutiérrez-Taño, D., & Bulchand-Gidumal, J. (2021). Predicting the intentions to use chatbots for travel and tourism. *Current Issues in Tourism*, **24**(2), 192-210. https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1706457
- Moriuchi, E., Landers, V. M., Colton, D., & Hair, N. (2021). Engagement with chatbots versus augmented reality interactive

technology in e-commerce. *Journal of Strategic Marketing*, **29**(5), 375-389.https://doi.org/10.1080/0965254X.2020.1740766

- Park, S., Choi, J., Lee, S., Oh, C., Kim, C., La, S., ... & Suh, B. (2019). Designing a chatbot for a brief motivational interview on stress management: Qualitative case study. *Journal of medical Internet research*, **21**(4), e12231.
- Pérez, J. Q., Daradoumis, T., & Puig, J. M. M. (2020). Rediscovering the use of chatbots in education: A systematic literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, **28**(6), 1549-1565. https://doi.org/10.1002/cae.22326
- Ross, . E., Salisbury-Glennon, J. D., Guarino, A., Reed, C. J., & Marshall, M. (2003). Situated self-regulation: Modeling the interrelationships among instruction, assessment, learning strategies and academic performance. *Educational Research and Evaluation*, **9**(2),189-209.https://doi.org/10.1076/edre.9.2. 189.14211
- Sandu, N., & Gide, E. (2019, September). Adoption of AI-Chatbots to enhance student learning experience in higher education in India. In *2019 18th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/ITHET46829.2019.8937382
- Sullivan, M. E. (2003). *Self-regulated learning of medical students: Assessment of a social cognitive model*. University of Southern California.
- Teja, S. V. (2020). Chatbot using deep learning. *Academic Leadership-Online Journal*, **21**(6), 428-438.