التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى

د. آية طلعت أحمد إسماعيل

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة طنطا

مستخلص البحث

هدف هذا البحث إلى قياس أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى، وذلك من خلال تطبيق التجربة الأساسية على عينة تكونت من (٤٨) طالب من طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم فى الفصل الدراسى الأول للعام ٢٠٢٠/٢٠٢١م بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، وتم تقسيم طلاب البحث عشوائيا إلى أربعة مجموعات تجريبية متساوية العدد وفق التصميم التجريبى للبحث، وضمت كل مجموعة (١٢) طالب، لتظهر المعالجات التجريبية الأربع بالترتيب: المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز)، المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع)، والمجموعة التجريبية الثالثة(نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز)، والمجموعة التجريبية الرابعة(نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع)، وبعد تنفيذ التجربة وتطبيق أدوات القياس تم حساب درجات الطلاب ومعالجة النتائج الإحصائية، وقد أسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) فى كل أدوات البحث والتى تضمنت الإختبار التحصيلى المعرفى، ومقياسى قوة السيطرة المعرفية والتقبل

التكنولوجى، ووجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات الطلاب فى المجموعات التجريبية الأربع فى جميع أدوات البحث.

الكلمات المفتاحية: نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية، مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية، بيئة التعلم النقال، قوة السيطرة المعرفية، التقبل التكنولوجى.

مقدمة:

أدى تطور تكنولوجيا المعلومات والإتصالات إلى ظهور كثير من التقنيات والمستحدثات التكنولوجية التى أثرت على المجال التعليمى، ومنها التعلم الإلكترونى فأدى ذلك إلى التحول من بيئة التعلم السلكية إلى بيئة التعلم اللاسلكية والتقنيات الشخصية المحمولة، ليظهر التعلم النقال وتقنيات وتطبيقات تعليمية جديدة ومنها أدوات المحادثة الآلية الذكية التى تطورت إلى أنماط ومستويات مختلفة تعمل على توفير مصدر تعلم شخصى جذاب وتفاعلى مع المتعلمين قادر على سد الإحتياجات الشخصية لكل متعلم.

وفى ذلك الإطار أشار دانيتش وسيندى[1] (Danish & Cindy 121 ,2020) إلى أن التعلم النقال(Mobile-Learning)"شكل من أشكال التعلم الإلكترونى عن بعد يعمل على تحقيق المرونة والتفاعل فى عملية التعلم فى أى وقت وأى مكان من خلال الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة"، وكذلك أكد جييليرمو وزملاؤه Guillermo et al., (2021, 138) على أنه "نموذج للتعلم الإلكترونى يعمل على توصيل المصادر والمواد التعليمية بإستخدام الأجهزة النقالة إلى المتعلمين بطريقة مرنة وسلسلة وفى أى وقت مكان ".

ويتميز التعلم النقال بأنه يتيح الإتصال والتفاعل المرن بين المعلم والمتعلمين، كما يعمل على توفير المحاضرات المباشرة بيسر وسهولة بالإضافة إلى توصيل المصادر والمواد التعليمية، ويعزز سرعة التعلم والتكيف فى بيئة التعلم من خلال قيامه بسد إحتياجات المتعلمين الفردية حيث أن التقنيات النقالة تسمح للمتعلم نفسه بإجراء بعض التغييرات من أجل الوصول إلى ما يلائم ذوقه المعرفى والسلوكى، بالإضافة إلى دعمه فى أى وقت وأى مكان أثناء أداؤه المهام التعليمية (Darras et al., 2019, 324; Chin et al., 2021, 5).

كما اتفق كليموفا(Klimova(2020, 2188، وميتامبارا وباياجا Mutambara & Bayaga (2021, 9-10) على ظهور مجموعة من نظريات التعلم التى تدعم التعلم النقال، ومنها السلوكية، البنائية، البنائية الإجتماعية، التعلم السياقية،

[1] اتبعت الباحثة نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية "APA" American Psychology Association Style، الإصدار السادس The 6th Edition (APA Ver 6.0)، حيث تم كتابة (إسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات) فى الدراسات الأجنبية، بينما فى الدراسات العربية يتم كتابة (إسم المؤلف، اللقب، سنة النشر، أرقام الصفحات) فى المتن، على أن يكتب توثيق المرجع وبياناته كاملة فى قائمة المراجع.

والنشاط والتى تؤكد على أهمية التعلم النقال فى تعزيز عملية التعلم المتمركز حول المتعلم وتتيح تكرار الحدث التعليمى دون القيود الزمانية والمكانية، ليقوم المتعلمين ببناء معرفتهم الذاتية والمشاركة مع أقرانهم لتطوير مهاراتهم وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وكذلك ظهرت المحادثة الآلية الذكية(Intelligent Chatbots) والتى تسمى بروبوتات الدردشة التفاعلية وهى تعد من أحدث التطبيقات التى يمكن دمجها فى بيئة التعلم النقال كوكيل ذكى للمحادثة الآلية الذكية يعمل على إدارة حوار ذكى مع المتعلم بإستخدام اللغة الطبيعية من خلال واجهة تفاعلية تحاكى المحادثة بين شخصين، وتعمل على إعطاء الرد المناسب بشكل فورى، كما تتميز بأنها تطبيق مبرمج لهدف واضح مع إدارة المحادثة بمرونة تحاكى الإنسان فى ردود الأفعال، وكذلك تعمل من خلال خوارزميات ذكية لتصل إلى الإستنتاجات الصحيحة للرد على الأسئلة والإستفسارات المطروحة عليها(Dokukina & Gumanova, 2020, 543-544; Maeda et al., 2020, 1135).

وكذلك أكد سميتنى وسشريبيروفا Smutny & Schreiberova (2020, 116)، وارلاند وزملاؤه Ireland et al., (2021, 742) على أهمية توظيف وإستخدام المحادثة الآلية الذكية فى العملية التعليمية حيث تعد مصدر للتعلم الشخصى الذى يساعد كل متعلم على حده فى عملية تعلمه، كما أنها تتسم بالمرونة والقدرة على التكيف مع الإحتياجات الشخصية لكل متعلم، وكذلك تعمل على توفير وقت المعلم الذى يبذله فى التواصل للردود على إستفسارات المتعلمين والتى قد تكون مكررة وشائعة بينهم، بالإضافة إلى أنها تعمل على إعطاء تغذية راجعة فورية لجميع الأسئلة مع إختلاف مستوى صعوبتها.

كما اتفق روكا وزملاؤه Roca et al., (2020, 112-113)، وبولا وتشيتى Pola & Chetty (2021, 514-515) على ظهور مجموعة من نظريات التعلم التى تدعم الأسس النظرية لإستخدام المحادثة الآلية الذكية فى العملية التعليمية والتى تتضمن: النمو المعرفى، التفاعل والإتصال، والتواصلية، فقد دعمت تلك النظريات توظيف المحادثة الآلية الذكية فى بيئة التعلم النقال، حيث أنها توفر شبكة إتصال بين المتعلم والمحتوى التعليمى وتعمل على دعم وتوجيه المتعلمين من خلال الرد المنطقى على إستفساراتهم لإستيعاب المادة التعليمية وفهمها، والوصول إلى الإستجابات المطلوبة المرتبطة بتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وفى ذلك السياق أكدت نتائج مجموعة من الدراسات على أهمية توظيف وتطوير تطبيقات المحادثة الآلية الذكية فى بيئات التعلم والتعلم النقال، ومنها: دراسة روس Roos(2018) التى

تم إجراؤها بجامعة أوبسالا قسم المعلوماتية والإعلام فى السويد والتى هدفت إلى تطوير الخدمات التى تقدمها روبوتات الدردشة التفاعلية فى العملية التعليمية من خلال إدراجها داخل أنظمة التعلم الإلكترونى وبيئات التعلم الإفتراضية.

وكذلك دراسة ابراهيم الفار، ياسمين شاهين (٢٠١٩) التى هدفت إلى دراسة فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية فى الأنشطة وذلك من خلال التجربة التى تم إجراؤها على (٤٠) تلميذه بالصف الأول الإعدادى بمدرسة المنشاوى الإعدادية بنات بطنطا تم توزيعهم إلى مجموعتين وهما: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، حيث تعلمت التلميذات فى كلا المجموعتين بالطريقة التقليدية من خلال الكتاب المدرسى داخل الفصل الدراسى، بينما قامت المجموعة التجريبية بأداء الأنشطة من خلال ، وقام طلاب المجموعة الضابطة بأداء الأنشطة بالطريقة التقليدية فى الصف الدراسى، وأوضحت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى إختبار المفاهيم الرياضية.

بالإضافة إلى دراسة زهور العمرى(٢٠١٩) التى هدفت للتعرف على أثر إستخدام روبوت دردشة للذكاء الإصطناعى لتنمية الجوانب المعرفية فى مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الإبتدائى بمدارس التربية الإسلامية الأهلية، وتكونت عينة البحث من (٣١) طالبة تم توزيعهم إلى (١٥) طالبة فى المجموعة الضابطة، و(١٦) طالبة فى المجموعة التجريبية، وكشفت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى إختبار التحصيل المعرفى.

وكذلك دراسة سارة الخولى وزملاؤها (٢٠١٩) التى هدفت للتوصل إلى قائمة معايير تصميم المحادثة الذكية ببيئة التعلم النقال ومعرفة مدى تطبيقها فى تطوير نموذج محادثة ذكية، وتم التوصل إلى قائمة نهائية ضمت (٦) معايير، و(٣٥) مؤشرا فرعيا، ثم تم إختبارمدى تطبيق تلك المعايير فى تطوير نموذج محادثة ذكية على الهاتف النقال، وتم التحكيم على النموذج بواسطة (٩) من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم، وكشفت النتائج عن مطابقة هذا النموذج للمحادثة الذكية مع المعاييرالتى تم وضعها ، وهى نسبة مرتفعة تدل على مطابقة هذه المعايير.

كما هدفت دراسة ريهام عيسى (٢٠٢٠) لتقديم منهجية مقترحة للتنقيب عن مشاعر الطلاب فيما يتعلق بدور روبوتات الدردشة التفاعلية فى إثراء العملية التعليمية، والتى تساعد على تحسين بيئة التعلم من خلال توفير أشكال مختلفة وتحليل آراء من الطلاب، وتمت التجربة على طلاب الفرقة الثانية شعبة علوم الحاسب فى المعهد العالى للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ، وتم تحليل (٢٥٠) تعليق باللغة العربية، وكشفت

النتائج عن أهمية التنقيب عن مشاعر الطلاب لتطوير روبوتات الدردشة التفاعلية.

وفى نفس الإطار دراسة عبد الناصر عبد البر(٢٠٢٠) التى تم إجراؤها على طلاب المجموعة التجريبية الواحدة التى تكونت من (٢١) طالبا وطالبة من الملتحقين بالسنة التمهيدية للماجستير تخصص المناهج وطرائق التدريس فى كلية التربية جامعة المنوفية، حيث هدف البحث إلى بناء برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية ورحلات بنك المعرفة المصرى وقياس أثره على تنمية مهارات البحث التربوى وفعالية الذات الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الإختبار التحصيلى المرتبط بمهارات البحث التربوى ومقياس فعالية الذات الأكاديمية لصالح التطبيق البعدى.

وكذلك ظهرت أنماط ومستويات مختلفة لإستجابة المحادثة الآلية الذكية، ومنها نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، وقد اتفق فرير وزملاؤه Fryer et al., (2019, 282)، وميتاريللى وزملاؤه Mutarelli et al., (2021, 932) على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم (User-Oriented)، يتم من خلاله توجيه المحادثة من خلال المتعلم والسماح له بطرح الأسئلة وفقا لقدرته الشخصية بناء على الأسئلة التى يوجها المتعلم لتقوم المحادثة الآلية الذكية بالتكيف للرد على أسئلة المتعلم من خلال السيناريوهات المتعددة المبرمجة مسبقا لإعطاء المتعلم إجابات منطقية لإستفساراته، ولذلك قد تختلف الإجابات من محادثة لأخرى وفقا لأسئلة المتعلم المطروحة، وكذلك تتضح أهمية هذا النمط فى إعطاء المتعلم حرية طرح الأسئلة وتطوير مهاراته فى الإستفسار والمناقشة، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

وكذلك أكدا وينكلر وسولنر Winkler & Sollner(2018, 74)، وتشيونج وزملاؤه Chung et al., (2020, 591) على أن آلية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم تتم من خلال تحليل مدخلات المستخدم ومطابقتها مع السياق المناسب لها فى قاعدة البيانات لإعطاء المتعلم التغذية الراجعة المناسبة فى شكل جمل صحيحة لغويا، كما أوضح دايز وزملاؤه Daiz et al., (2018, 5)، وأوه وزملاؤه Oh et al., (2020, 114) على أنه يمكن تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم بالإستناد على نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم (User-Centered Design Theory) كأساس نظرى للتصميم حيث أنها تؤكد على أنه لابد من فهم إحتياجات المتعلمين قبل عملية تصميم النظم المتمركزة حول المستخدم لتكون قابلة

للإستخدام دون أن يضطر المتعلمون لتغيير سلوكهم التعليمى للتعامل معها، بالإضافة إلى أنه يتم تصميم تلك النظم لتكون متكيفة وقابلة للإستخدام مع أنماط المستخدمين المختلفة.

كما اتفق كيايهيوت وزملاؤه Cuayahuit et al., (2019, 120)، وأوكيا Aoki(2020, 112)على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى (Content-Oriented) يعمل على مساعدة المتعلم من خلال تصميم سيناريو مبرمج مسبقا للمحادثة يتضح من خلال قائمة بالكلمات المفتاحية أو أسئلة يمكن للمتعلم من خلالها إختيار السؤال والحصول على إجابة مناسبة ومحددة تظهر لجميع المتعلمين بنفس الشكل لنفس الأسئلة، كما أكدا على أهمية ذلك النمط فى إتاحة قائمة بالأسئلة الأكثر تكرارا بين المتعلمين والمرتبطة بموضوع تعليمى محدد للإجابة عنه بإجابة صحيحة ومنطقية؛ مما يساعد المعلم على توفير الوقت المستخدم فى التواصل والرد على المتعلمين خاصة فى الأسئلة المتكررة والشائعة.

وكذلك أشار عبد الرازق وزملاؤه Abd-Alrazaq et al., (2019, 123)، وريسى وزملاؤه Rese et al., (2020, 115) على أن آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى تتم من خلال برمجة وتجهيز المحتوى التعليمى للمحادثة فى شكل كلمات مفتاحية وقوائم بالأسئلة المرتبطة بالموضوع التعليمى والإجابات معدة مسبقا؛ ليحصل جميع المتعلمين على ذات الإستجابات من المحادثات الآلية الذكية من خلال إختيارهم الكلمة المفتاحية والسؤال المطلوب الإجابة عنه، كما اتفق تام Tam (2020, 108)، وسوا وزملاؤها Sowa et al., (2021, 139) على أنه يمكن الإستفادة من نظرية المحتوى (Content Theory) كأساس نظرى عند تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى حيث أكدت على أهمية تحديد المحتوى التعليمى الذى يعمل على تحقيق إحتياجات المتعلمين الحقيقية والذى يعمل على تحفيزهم داخل بيئة التعلم ويطور مهاراتهم.

وفى ذلك الإطار ظهرت مجموعة من الدراسات التى أكدت على فاعلية وأثر نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، والتى تتضح فيما يلى:

دراسة فرير وزملاؤه Fryer et al., (2019) التى هدفت للكشف عن فاعلية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم، والتى تم إجراؤها على عينة تكونت من (١٢٢) طالب وطالبة فى جامعة خاصة غرب اليابان، وكان الطلاب المشاركون من خمسة كليات فى الجامعة هى (الهندسة، الإدارة، الدراسات الدولية، الفنون الجميلة، والإقتصاد) ودرسوا جميعا اللغة الإنجليزية إلزامية كلغة أجنبية ثانية لمدة (١٤) أسبوع، وتضمنت بيئة التعلم الإلكترونية تصميم

أداة محادثة آلية ذكية بنمط إستجابة موجه بالمستخدم، وأظهرت النتائج تفوق الطلاب فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط باللغة الإنجليزية.

وكذلك دراسة أوه وزملاؤه Oh et al., (2020) التى هدفت للتعرف عن مدى فاعلية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم، والتى تم إجراؤها فى قسم الطب النفسى بكلية الطب جامعة يونسى فى سيول بكوريا على عينة تكونت من (٤١) طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى (٢١) طالب وطالبة فى مجموعة تجريبية درست مقرر العلوم السلوكية من خلال بيئة التعلم النقال قائمة على نمط إستجابة محادثة آلية ذكية موجه بالمستخدم، بينما درست المجموعة الضابطة (٢٠) طالب وطالبة ذات المقرر من خلال بيئة تعلم نقال، واستمرت الدراسة لكلا المجموعتين لمدة (٤) أسابيع، وكشفت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى إختبار التحصيل المعرفى والإختبار المهارى.

كما جاءت دراسة تام Tam(2020) التى هدفت للتعرف عن مدى فاعلية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى، وتم إجراؤها على عينة تكونت من (٢٩) طالب بجامعة فيلاديفيا بالولايات المتحدة الأمريكية درسوا التسويق الإلكترونى من خلال بيئة تعلم نقال قائمة على نمط إستجابة محادثة آلية ذكية موجه بالمحتوى واستمرت التجربة لمدة (٨) أسابيع، وأظهرت النتائج تفوق الطلاب فى التطبيق البعدى لإختبارى التحصيل المعرفى والمهارى.

وفى نفس الإطار ظهرت دراسة سوا وزملاؤه Sowa et al., (2021) التى هدفت للتعرف عن مدى فاعلية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى، والتى تم إجراؤها على عينة تكونت من (١٦) طالب وطالبة فى قسم إدارة الشبكات والمجتمعات الرقمية بجامعة كوزمينسكى ببولندا، حيث درسوا مقرر إدارة الشبكات من خلال بيئة تعلم نقال قائمة على نمط إستجابة محادثة آلية ذكية موجه بالمحتوى، واستمرت التجربة لمدة (١٢) أسبوع، وبينت النتائج وجود فرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدى فى إختبارى التحصيل المعرفى والمهارى.

كما ظهر مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع)، حيث أكد أشفاج وزملاؤه Ashfag et al., (2020, 111-112)، وراب وزملاؤه Rapp et al., (2021, 110) على أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز(Limited Response Level) يعمل على إعطاء رد محدد ومختصر وملخص وكاف على السؤال الذى تم طرحه بما يفيد المتعلم من خلال تغذية راجعة سريعة ومناسبة، وكذلك أشارا إلى أهميته فى حصول المتعلم على المعلومات الأساسية متمركزة حول إستفساراه، مما يعمل على

تعزيز تركيز المتعلم لفهم الموضوع التعليمى بشكل مبسط.

وفى نفس الإطار أضاف دوكيكينا وجيمانوفا Dokukina & Gumanova(2020, 545)، وتشيمانوف وجونسون Shumanov & Johnson (2021, 122) على أنه يمكن دعم الأساس النظرى لتصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز من خلال نظرية الترميز الثنائى (Dual-Coding Theory) حيث أنها تدعم تنظيم المعلومات اللفظية والبصرية المقدمة للمتعلم فى قنوات تعليمية ذات سعة محددة وتمثيلها بصريا فى شكل واحد من الوسائط المتعددة بشكل محدد لإستبعاد المعلومات الزائدة؛ حتى لاتضيف عبئا زائدا على الذاكرة العاملة للمتعلم.

وكذلك أوضح جيانج وأهيجا Jiang & Ahuja (2020, 1547)، وميهرا Mehra (2021, 105, 110) على أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع(Expanded Response Level) يساعد المتعلم من خلال إعطائه إجابة دقيقة على إستفساره بإستخدام أشكال مختلفة من الوسائط المتعددة (نص- صورة - فيديو) أو فى شكل كلمات مفتاحية وروابط إثرائية للمصطلحات الأكثر ارتباطا بالسؤال المطلوب؛ للتعرف على مزيد من المعلومات بشكل مفصل وموسع، ويتميز هذا المستوى للإستجابة بالإعتماد على وصول المعلومات الأساسية للموضوع التعليمى للمتعلم بشكل واضح، مع إظهار التفاصيل والمعلومات الإثرائية التى تعمل توسيع إدراك ومفاهيم المتعلم لتنمية الجانب المعرفى والمهارى لديه.

وفى نفس السياق أكدا روكا وزملاؤه Roca et al., (2020, 132)، وزاهور وزملاؤه Zahour et al., (2020, 556) على أنه يمكن توظيف النظرية التوسعية(Elaboration Theory) كأساس نظرى لتصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع التى أكدت على أهمية إلمام المتعلم بمعلومات مفصلة عن موضوع التعلم ومفاهيم ومبادئ ذات صلة بالموضوعات والمصطلحات المرتبطة بالموضوع التعليمى، لأنها تعمل على ربط المعلومات لدى المتعلم وإدراك العلاقات بين المعرفة الموجود لديه والمعرفة الجديدة وإدراك العلاقات بينهم؛ مما يعمل على تخزين المعلومات وإنتقالها إلى الذاكرة طويلة الأمد لدى المتعلم.

وفى ذلك الإطار ظهرت مجموعة من الدراسات التى أشارت إلى فاعلية وأثر مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجز/ موسع)، والتى تتضح فيما يلى:

دراسة أشفاج وزملاؤه Ashfag et al., (2020) التى هدفت للكشف عن فاعلية مستوى إستجابة المحادثة الآلية موجز ببيئة التعلم النقال،

والتى تم إجراؤها على عينة تكونت من (٣٧٠) طالب وطالبة من كلية إدارة الأعمال بجامعة دونبغى للتمويل والإقتصاد فى الصين، حيث درس الطلاب مقرر إدارة الأعمال من خلال بيئة التعلم النقال قائمة على مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز واستمرت التجربة لمدة (٨) أسابيع، وأظهرت النتائج تفوق الطلاب فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى ومقياس الرضا عن بيئة التعلم.

وكذلك دراسة روكا وزملاؤه Roca et al., (2020) التى هدفت للكشف عن فاعلية مستوى إستجابة المحادثة الآلية موسع، حيث قام الباحثون من معهد أراغون للبحوث الهندسة، جامعة سرسقطة باسبانيا، ببناء أداة محادثة آلية ذكية ذات مستوى إستجابة موسع تعمل كتطبيق مساعد إفتراضى من خلال الأجهزة النقالة لمساعدة مرضى الأمراض المزمنة، وتم تجريبه على (٢٦) مريض لديهم أمراض مزمنة مختلفة واستمرت التجربة لمدة (١٠) أسابيع، وكشفت النتائج عن تفوق أداة المحادثة الآلية الذكية ذات مستوى إستجابة موسع فى التطبيق البعدى لمقياس الرضا لدى المرضى.

كما جاءت دراسة زاهور وزملاؤه Zahour et al., (2020) التى هدفت للكشف عن فاعلية مستوى إستجابة المحادثة الآلية موسع، وتم إجراؤها على (٣١) طالب وطالبة فى كلية العلوم بالدار البيضاء فى المغرب، والذين قاموا بدراسة مقرر تكنولوجيا المعلومات والنمذجة من خلال بيئة تعلم إلكترونى قائمة على أداة محادثة آلية ذكية ذات مستوى إستجابة موسع واستمرت التجربة لمدة (٦) أسابيع، وكشفت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدى فى إختبارى التحصيل المعرفى والمهارى.

وفى نفس الإطار دراسة راب وزملاؤه Rapp et al., (2021) التى هدفت للكشف عن فاعلية مستوى إستجابة المحادثة الآلية موجز، وتم إجراؤها على عينة تكونت من (٨٣) طالب وطالبة بقسم علوم الحاسوب فى جامعة تورينو بإيطاليا، قاموا بدراسة مقرر البرمجيات من خلال بيئة تعلم إلكترونى قائمة مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز واستمرت التجربة لمدة (٨) أسابيع، وأظهرت النتائج تفوق الطلاب فى التطبيق البعدى لإختبارى التحصيل المعرفى والمهارى.

وفى إطار ماسبق، تتضح أهمية توظيف أنماط ومستويات إستجابات المحادثة الآلية الذكية فى بيئة التعلم النقال، لمساعدة المتعلمين فى تبسيط المواد التعليمية المعقدة وتحفيزهم نحو العملية التعليمية، وفى ذلك السياق اتفق هوانج وزملاؤه Hwang et al., (2020, 104-105)، ووانج Wang (2021, 164)، على أهمية تعلم طلاب معلم الحاسب الآلى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة للتعرف على مفهوم وأهمية

ومكونات الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة وأهم تطبيقاتهم وكيفية توظيفهم فى العملية التعليمية؛ وفى ذلك الإطار اتفقت مجموعة من الدراسات وهم: خير الله محمود (٢٠١٧)، محمد عبد ربه (٢٠١٨)، ايمان خلف الله(٢٠٢٠)، ندى محمد(٢٠٢٠) على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة فى العملية التعليمية وتنمية الجانب المعرفى المرتبط بهم لدى المتعلمين.

كما اتفق روى ونايدوو Roy & Naidoo (2020, 23)، زانج وزملاؤه Zhang et al., (2020, 113-114)، وهارمون وزملاؤه Harmon et al., (2021, 135) على أن المتعلمين عند دراسة المقررات المرتبطة بالحاسب الآلى ومنها مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، قد يواجهون بعض المشكلات التعليمية لأنها تحتوى على كم كبير من المفاهيم والمعلومات والمهارات التى تحتاج تقسيم وتجزأة ليتبين للمتعلمين أدق التفاصيل ولربط العلاقات بين المعلومات، خاصة مع تشابه بعض المفاهيم العلمية المتقاربة فى المعانى، والتى قد يختلط على المتعلمين فهمها وإدراكها؛ ولذلك هم فى حاجة إلى دعم مستمر أثناء عملية التعلم وطرح التساؤلات لفهم وإدراك المعلومات المرتبطة وربطها وإدراك العلاقات بينها، والذى يمكن أن يتم من خلال نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع) فى بيئة التعلم النقال.

وكذلك فإن أنماط ومستويات إستجابة المحادثة الآلية الذكية تعمل على تنمية مهارات عليا ومتقدمة لدى المتعلمين ومنها مهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى، حيث أوضح أحمد واندركياAhmed & Indurkhya (2020, 7)، وجاليكيان وزملاؤه Galikyan et al., (2021, 110) على أن مهارات قوة السيطرة المعرفية تعمل على تنمية البنية المعرفية لدى المتعلمين من خلال تشجيعهم على إستخدام مستويات الإجراءات المعرفية المختلفة أثناء عملية التعلم ومن خلال مهام التعلم المختلفة لتحقيق الأهداف التعليمية، وتنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية ذات الرتبتين (الأولى والثانية).

وفى نفس الإطار اتفق لى ووارتسشينسكى Le & Wartschinski (2018, 47-48)، أندرويتسوبويلو وزملاؤه Androutsopoulou et al., (2019, 362)، ديميتريو وزملاؤه Demetriou et al., (2019, 172-173)، وأوكيا(Aoki(2020, 112 على أنه يمكن تنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية من خلال بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابتها (موجز/ موسع) والتى تعمل على دفع موضع التعلم لدى المتعلم ومساعدته على

تحقيق أهدافه التعليمية ومهامه من خلال توفير بيئة تعلم بها أداة للمحادثة الآلية الذكية تعمل على الرد على إستفساراته وحل مشكلاته التعليمية المعرفية بإستخدام مجموعة من الإستراتيجيات المعرفية التى تتضمن التسميع الذهنى، والتفصيل، والتنظيم، والإسترجاع، وهى إستراتيجيات مصممة للوصول بالمتعلم إلى هدف معرفى عام أوهدف معرفى خاص، بالإضافة إلى قدرة بيئة التعلم على التكيف مع قدرة المتعلم المعرفية الذاتية وتنميتها وتطويرها.

وكذلك فإن أنماط ومستويات إستجابة المحادثة الآلية الذكية تعمل على تنمية مهارات عليا ومتقدمة لدى المتعلمين ومنها مهارات قوة السيطرة المعرفية، حيث أوضح أحمد واندیركيا Ahmed & Indurkhya (2020, 7)، وجاليكيان وزملاؤه Galikyan et al., (2021, 110) على أن مهارات قوة السيطرة المعرفية تعمل على تنمية البنية المعرفية لدى المتعلمين من خلال تشجيعهم على إستخدام مستويات الإجراءات المعرفية المختلفة أثناء عملية التعلم ومن خلال مهام التعلم المختلفة لتحقيق الأهداف التعليمية، وتنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية ذات الرتبتين (الأولى والثانية).

وعند الحديث عن مهارات التقبل التكنولوجى، أشار ولينارودون Linardon (2020, 652)، وموللينس وكرونان Mullins & Cronan (2021, 108) إلى أهمية تنمية مهارات التقبل التكنولوجى لدى المتعلمين، حيث أنها الطريقة لقياس إستجابات المتعلمين عن إدراك وتقبل المستحدث التكنولوجى ونيتهم وإتجاهاتهم نحو توظيفه وإستخدامه لتحسين أدائهم فى العملية التعليمية، حيث تعد النية من أهم العوامل الشخصية لدى المتعلم التى تعمل كمحرك أساسى تحدد إتجاهاته نحو تبنى المستحدث التكنولوجى، من خلال قيام المتعلم بتجميع المعلومات حول المستحدث التكنولوجى، وتقييم تلك المعلومات من خلال عاملين أساسين وهما: سهولة الإستخدام المتوقعة والفائدة المتوقعة.

وفى نفس الإطار اتفق جيانج وأهياجا Jiang & Ahuja (2020, 1546)، تيفيرتيللر Tefertiller (2020, 111-112)، مهيرا Mehra(2021, 105)، وميتامبارا وبايجا Mutambara & Bayaga (2021, 108) على أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها فى بيئة التعلم النقال فى تنمية مهارات التقبل التكنولوجى لدى المتعلمين، وذلك حيث أنها بيئة تعلم مرنة وسهلة الإستخدام تتوافق مع إعتقادات وتوقعات المتعلمين بأن إستخدامها سيكون سهل وميسر، كما أنها تعمل على تحسين أداء المتعلمين فى المهام التعليمية، بالإضافة إلى أنها تعمل على تنمية الجوانب (المعرفية،

المهارية، والوجدانية) لدى المتعلمين وتعمل على تنمية الوعى التكنولوجى لديهم.

وكذلك ظهرت مجموعة من الدراسات حول أثر تفاعل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى، والتى تتضح فيما يلى:

دراسة أندرويتسوبويلو وزملاؤه Androutsopoulou et al., (2019) والتى هدفت للكشف عن أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم / موجه بالمحتوى) ومستواها (موسع)، حيث قام الباحثون فى قسم هندسة نظم المعلومات والإتصالات بجامعة ايجين باليونان ببناء نظامين قائمين على نمط ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية للتواصل بين القطاع العام للحكومة والمواطنين لإختيار النظام الأكثر مناسبة فى معالجة مشكلات المواطنين وإحتياجاتهم، وتم تطبيق التجربة على(١٥٠) طالب فى كلية الإقتصاد والأعمال، وتم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبتين ضمت كل مجموعة (٧٥) طالب واستمرت التجربة لمدة (٦) أسابيع متتالية، وقامت المجموعة التجريبية الأولى بإستخدام نظام قائم على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) مع مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موسع)، بينما المجموعة التجريبية الثانية قامت بإستخدام نظام قائم على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمحتوى) مع مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موسع)، وكشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيا فى إختبار التحصيل المعرفى ومقياس التقبل التكنولوجى فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى(موجه بالمستخدم/ موسع).

وكذلك جاءت دراسة جيانج وأهياجا Jiang & Ahuja (2020) والتى هدفت للكشف عن أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم / موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز)، وتم إجراؤها فى جامعة فريجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية، والتى تم تطبيقها على (٥٩) طالب تخصص علوم الحاسب الآلى، وتم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبيتين، ضمت المجموعة التجريبية الأولى (٣٠) طالب قاموا بالدراسة من خلال بيئة التعلم النقال وأداة المحادثة الآلية الذكية بنمط إستجابة (موجه بالمستخدم) ومستوى إستجابة (موجز)، بينما ضمت المجموعة التجريبية الثانية (٢٩) طالب قاموا بالدراسة من خلال بيئة التعلم النقال وأداة المحادثة الآلية الذكية بنمط إستجابة (موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابة (موجز)، وأظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيا بين طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى

لإختبارى التحصيل المعرفى والمهارى ومقياس التقبل التكنولوجى.

وكذلك دراسة روى ونايدوو Roy & Naidoo (2020) التى هدفت للكشف عن أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) ومستواها (موسع/ موجز)، وتم إجراؤها فى كلية إدارة الأعمال بوند بأستراليا، والتى تم من خلالها تصميم أداتين للمحادثة الآلية الذكية داخل بيئة التعلم النقال لتعلم مقرر إدارة الأعمال، وتم تطبيق التجربة على (٤٢٦) طالب تم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبيتين، ضمت كل مجموعة تجريبية (٢١٣) طالب، وقام طلاب المجموعة التجريبية الأولى بالدراسة من خلال بيئة التعلم النقال وأداة المحادثة الآلية الذكية بنمط إستجابة (موجه بالمستخدم) ومستوى إستجابة (موسع)، بينما قام طلاب المجموعة التجريبية الثانية بالدراسة من خلال بيئة التعلم النقال وأداة المحادثة الآلية الذكية بنمط إستجابة (موجه بالمستخدم) ومستوى إستجابة (موجز)، وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى ومقياس قوة السيطرة المعرفية.

وفى نفس الإطار دراسة مهيرا Mehra(2021) التى هدفت للكشف عن أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها (موسع)، وتم إجراؤها فى جامعة هونغ كونغ بالصين، والتى تم تطبيقها على (٣٥٠) طالب درسوا اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية ثانية، وتم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبيتين، ضمت كل مجموعة تجريبية (١٧٥) طالب، وقام طلاب المجموعة التجريبية الأولى بالدراسة من خلال بيئة التعلم الإلكترونى وأداة المحادثة الآلية الذكية بنمط إستجابة (موجه بالمستخدم) ومستوى إستجابة (موسع)، بينما قام طلاب المجموعة التجريبية الثانية بالدراسة من خلال بيئة التعلم الإلكترونى وأداة المحادثة الآلية الذكية بنمط إستجابة (موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابة (موسع)، وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى ومقياس مهارات قوة السيطرة المعرفية.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع إحساس الباحثة بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر، وهى:

أولا: خبرة الباحثة: من خلال خبرة الباحثة فى تدريس المقررات بقسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى فى الكلية، ومن خلال إجراء المقابلات مع طلاب الأعوام السابقة فى الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى، حيث ظهرت لديهم مجموعة من الصعوبات التى تواجههم عند دراسة مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة؛

مما أدى إلى وجود تدنى فى التحصيل المعرفى المرتبط بهذا المقرر، كما أن لديهم تدنى فى مهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لبيئة التعلم النقال.

ثانيا: الدراسة الإستكشافية:وكذلك نبع الإحساس بمشكلة البحث بوجود قصور فى التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم، وقد تبين ذلك من خلال نتائج الدراسة الإستكشافية (ملحق١) التى تم إجراؤها على (٩) طلاب من الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم (خارج عينة البحث الأساسية)، والتى أشارت نتائجها إلى أن:

- ٨٨.٨٩% لديهم قصور فى الموضوعات التعليمية المرتبطة بالتحصيل المعرفى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة والتى تتضمن(ماهية الذكاء الإصطناعى- تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية- تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم- النظم الخبيرة).
- ٧٧.٧٨% لديهم قصور فى مهارات قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الأولى والثانية.
- ٥٥.٥٦% لديهم قصور فى مهارات التقبل التكنولوجى لبيئة التعلم النقال والمحادثات الآلية الذكية.
- ٧٧.٧٨% لديهم يفضلون الدراسة من خلال بيئة التعلم النقال.
- ٧٧.٧٨% لديهم يريدون الدراسة من خلال المحادثات الآلية الذكية.

واتضح من نتائج الدراسة الإستكشافية ضرورة توفير بيئات التعلم التى تلبى الإحتياجات التكنولوجية وتهتم بتنمية التحصيل المعرفى والمهارات لدى المتعلمين؛ ومن هنا نبعت فكرة البحث الحالى فى توظيف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها فى بيئة التعلم النقال لتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى للتغلب على الصعوبات المتواجدة فى البيئات التقليدية التى تحول دون تحقيق المتعلمين الأهداف التعليمية المنشودة.

ثالثا: حاجة التخصص إلى تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) كبديل ملائم لبيئات التعلم المعتادة.

وحيث أن مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يحتوى على كم كبير من المفاهيم والمعلومات والمهارات التى تتضمن تفاصيل ونقاط فرعية كثيرة تحتاج إلى تقسيم المعلومات وتجزأتها لكى يستطيع المتعلمون فهم المادة التعليمية،

ويحتاج المتعلمون إلى الإستفسار وطرح الأسئلة على المعلم وقد تكون هذه الأسئلة متكررة أوشائعة بين المتعلمين، مما دعا الباحثة إلى التفكير فى تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع)، لمحاولة تحديد أنسب تصميم منهم وتأثيره على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى.

رابعا: الدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات: وقد أوضحت مجموعة من الدراسات أثر نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/ موسع) ومنها: أندرويتسوبويلو وزملاؤه Androutsopoulou et al., (2019, 362)، وأوكيا Aoki(2020,112)، وروى ونايدوو Roy & Naidoo (2020)، وبارك وزملاؤه Park et al., (2021, 108)، حيث أكدت نتائج تلك الدراسات على فاعلية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها فى تنمية نواتج التعلم المختلفة ومنها التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى.

وفى نفس الإطار أشارت توصيات المؤتمرات ومنها المؤتمر السنوى الدولى الحادى عشر للتعليم وتقنيات التعلم الجديدة الذى تم إنعقاده فى أسبانيا فى الفترة من ١-٣ يوليو عام ٢٠١٩م، المؤتمر الدولى الرابع عشر للتعلم الإلكترونى الذى تم إنعقاده فى الفترة من ٢١-٢٣ يوليو عام ٢٠٢٠م، والمؤتمر الدولى الإفتراضى للتعليم، التدريس والتعلم الذى تم إنعقاده فى يوم ٢٢ نوفمبر عام ٢٠٢٠م، إلى ضرورة تصميم بيئات التعلم النقال والمحادثات الآلية الذكية بأنماطها ومستوياتها المختلفة لما تتميز به من مميزات وخصائص فى ضوء توافر أجهزة التعلم النقال مع المتعلمين، بالإضافة إلى أنها تعمل على التغلب على الصعوبات التى تواجه المعلم والمتعلم فى بيئات التعلم التقليدية، للعمل على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التقبل التكنولوجى ومهارات التفكير العليا لدى المتعلمين.

كما تبين للباحثة ندرة الدراسات التى تناولت واحد أو أكثر من المتغيرات المرتبطة بأثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى، مما يوضح ضرورة إجراء مزيد من الدراسات حول تلك الأنماط داخل بيئة التعلم النقال.

مشكلة البحث:

مما سبق عرضه تم تحديد وصياغة مشكلة البحث، فيما يلى:

تتمثل مشكلة البحث فى وجود قصور فى الجانب المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم

الخبيرة بالإضافة إلى مهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى، ولذلك ظهرت الحاجة إلى تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع)؛ لمعرفة بيئة التعلم الأكثر ملائمة لتنمية مهارات الطلاب.

أسئلة البحث:

قد أمكن معالجة مشكلة هذا البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتى:

ما أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال لتنمية التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟

وبشكل أكثر تحديدا تفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما الأسس والمعايير اللازمة لتصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) لتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟

٢. ما التصور المقترح لتصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) لتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟

٣. ما أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟

٤. ما أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟

٥. ما أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال

على تنمية مهارات التقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟

٦. ما العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى الإختبار التحصيلى المعرفى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، ومقياس مهارات قوة السيطرة المعرفية، ومقياس مهارات التقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟

أهداف البحث:

اتضحت أهداف البحث، فيما يلى:

١. إعداد قائمة معايير التصميم التعليمى لبيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع).

٢. التصميم التعليمى لبيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع).

٣. الكشف عن أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية جانب التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة لدى طلاب معلم الحاسب الآلى.

٤. الكشف على أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب معلم الحاسب الآلى.

٥. الكشف على أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية مهارات التقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى.

٦. الكشف عن العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع فى الإختبار التحصيلى المعرفى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، ومقياس مهارات قوة السيطرة المعرفية، ومقياس مهارات التقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى.

أهمية البحث:

اتضحت أهمية البحث الحالى كالآتى:

١. تحديد نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (الموجز/ الموسع) الأنسب لطلاب معلم الحاسب الآلى.

٢. تزويد أعضاء هيئة التدريس بإرشادات حول نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) الأنسب والتي يمكن أن يكون لهما تأثير في رفع

مستوى كل من التحصيل المعرفى للمتعلمين ومستوى مهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجي لديهم.

٣. تزويد مصممى ومطورى البيئات التعليمية بالمعايير والأسس العلمية اللازمة لتصميم بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.

٤. قد يفتح البحث آفاقا جديدة لتبنى المؤسسات التعليمية أنماط جديدة لتصميم وتطوير بيئات التعلم النقال للإرتقاء بمستوى الطلاب وكفاءة التعلم.

٥. توعية أخصائى تكنولوجيا التعليم ومعلمى الحاسب الآلى بالتطبيقات الحديثة التى يمكن إستخدامها وتوظيفها داخل بيئات التعلم النقال والتى تعمل على تنمية مهارات المتعلمين.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

١. حدود بشرية: طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم.

٢. حدود مكانية: كلية التربية النوعية جامعة طنطا.

٣. حدود زمنية: الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٠/٢٠٢١م.

٤. حدود موضوعية: تضمن البحث الحدود الموضوعية التالية:

- نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى).
- مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع).
- الجوانب المعرفية لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.
- مهارات قوة السيطرة المعرفية.
- مهارات التقبل التكنولوجى.

مصطلحات البحث:

فى ضوء ما جاء بالإطار النظري ومراعاة طبيعة بيئة التعلم والعينة وأدوات القياس والمعالجات التجريبية بهذا البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتى:

١. التعلم النقال Mobile Learning:

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه نوع من أنواع التعلم الإلكترونى عن بعد التى لاتلتزم بالمحددات والقيود الزمانية والمكانية لتوصيل المحتوى التعليمى وإتاحة عمليات الإتصال والتفاعل داخل بيئة التعلم من خلال الأجهزة النقالة.

٢. المحادثة الآلية الذكية Intelligent Chatbot:

تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها تطبيق حاسوبى تم تصميمه وبرمجته بهدف محاكاة لغة التفاعل البشرى الذكية من خلال الصوت أوالكتابة، والغرض منه الدخول فى محادثة أو محاكاة

المحادثة غير الرسمية بين المستخدم البشرى وتطبيق حاسوبى بإستخدام اللغة الطبيعية.

٣. نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم User-Oriented Intelligent Chatbot Model:

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه أسلوب تصميم المحادثة الآلية الذكية يسمح للمتعلم بإجراء محادثة ذكية فورية بإستخدام خوارزميات الذكاء الإصطناعى التى تعمل على الرد على إستفسار المتعلم وإعطائه أكثر إستجابة ملائمة ومنطقية لسؤاله.

٤. نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى Content-Oriented Intelligent Chatbot Model:

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه أسلوب تصميم المحادثة الآلية الذكية يسمح للمتعلم بإجراء محادثة ذكية من خلال قائمة بالأسئلة الشائعة مجهزة مسبقا بكلمات مفتاحية مرتبطة بالمحتوى التعليمى يتم ربطها بقاعدة بيانات معرفية لإعطاء المتعلم إستجابة ملائمة لما يختار من أسئلة.

٥. مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز Limited Intelligent Chatbot Response Level:

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه أسلوب تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية بما يسمح للمتعلم بالحصول على إجابات وردود أسئلته بطريقة مباشرة ومختصرة تتضمن أهم المعلومات والنقاط التى تلبى إحتياجاته المعرفية.

٦. مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع Expanded Intelligent Chatbot Response Level:

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه أسلوب تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية بما يسمح للمتعلم بالحصول على إجابات وردود أسئلته بشكل مفصل وموسع بما يتضمن المعلومات الأساسية ومزيد من المعلومات من خلال الروابط الإثرائية أو بإستخدام أشكال مختلفة للوسائط المتعددة حول الموضوع التعليمى والموضوعات المرتبط به؛ مما يؤدى إلى تنمية مهارات المتعلم.

٧. الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة Artificial Intelligent and Expert Systems:

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه علم يختص بدراسة السلوك الذكى وتصميم الأنظمة الذكية التى لها القدرة على محاكاة البشر فى التفكير والتعلم و الإستنتاج وإتخاذ القرارات.

٨. قوة السيطرة المعرفية Cognitive Holding Power:

تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها الجهد المبذول بواسطة بيئة التعلم لتوظيف أنواع مختلفة من الإجراءات المعرفية عند معالجة المهام التى ينشغل

بها المتعلم، بالإضافة إلى إدراك المتعلم بما يتوافر فى بيئة التعلم من مؤثرات تدفعه إلى استعمال أنشطة مختلفة من المعرفة الإجرائية والمهارات التى يمارسها خلال أدائه لأنشطة تعلمه.

٩. التقبل التكنولوجى Technological Acceptance:

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه فحص وتحديد رغبة وإستجابات المتعلمين نحو إدراكهم للإستخدام الفعلى للمستحدث التكنولوجى فى المهام التى صمم من أجلها ونيتهم فى إستخدامه فيما بعد ومدى إتجاهاتهم نحو إستخدامه فيما بعد.

أدوات البحث:

تم إعداد أدوات البحث الآتية:

١. أدوات جمع البيانات:

أ- استبيان لطلاب الدراسات الإستكشافية حول مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى، ومدى إستخدامهم لبيئة التعلم النقال، ونمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابتها(موجز/ موسع).

ب- قائمة معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع).

ج- قائمة الأهداف المرتبطة بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

٢. أدوات المعالجات التجريبية:

الموقع التعليمى والذى يشتمل على أربعة أدوات للمعالجات التجريبية، وهى كالتالى:

أ- أداة المعالجة التجريبية الأولى: بيئة تعلم نقال قائمة على نمط الإستجابة الموجه بالمستخدم ومستوى الإستجابة الموجز للمحادثة الآلية الذكية.

ب- أداة المعالجة التجريبية الثانية: بيئة تعلم نقال قائمة على نمط الإستجابة الموجه بالمستخدم ومستوى الإستجابة الموسع للمحادثة الآلية الذكية.

ج- أداة المعالجة التجريبية الثالثة: بيئة تعلم نقال قائمة على نمط الإستجابة الموجه بالمحتوى ومستوى الإستجابة الموجز للمحادثة الآلية الذكية.

د- أداة المعالجة التجريبية الرابعة: بيئة تعلم نقال قائمة على نمط الإستجابة الموجه بالمحتوى ومستوى الإستجابة الموسع للمحادثة الآلية الذكية.

٣. أدوات القياس:

أ- الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ب- مقياس مهارات قوة السيطرة المعرفية إعداد لستيفينسون وايفانز ١٩٩٤م Stevenson & Evans (1994)، وترجمة الباحثة.

ج- مقياس التقبل التكنولوجى، إعداد الباحثة.

عينة البحث:

ضمت عينة البحث عينة مقصودة وهم طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم فى كلية التربية النوعية جامعة طنطا وعددهم (٤٨) طالب وطالبة فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٠/٢٠٢١م، وقد تم تقسيمهم عشوائيا إلى أربعة مجموعات تجريبية، لتضم كل مجموعة تجريبية فى البحث (١٢) طالب وطالبة.

منهج البحث:

يعد البحث الحالى من البحوث التطويرية، لذلك تم إستخدام مناهج البحث، التى تتضح كالتالى:

١. المنهج الوصفى التحليلى: تم إستخدامه فى إعداد واستعراض الأدبيات المرتبطة بمشكلة البحث ومتغيراته فى الإطار النظرى للبحث، ووضع تصور مقترح للأسس والمعايير المرتبطة بتصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابتها(موجز/ موسع)، والتوصل إلى مقياسى مهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى.

٢. منهج تطوير المنظومات التعليمية ISD: لتصميم وتطوير بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابتها(موجز/ موسع)، لتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى، بإستخدام نموذج

(محمد خميس، ٢٠١٦) لتصميم التعلم النقال.

٣.المنهج شبه التجريبى: لقياس أثر المتغيرات المستقلة وهى بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل ونمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابتها(موجز/ موسع) على تنمية المتغيرات التابعة وهى التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى.

متغيرات البحث:

اتضحت متغيرات البحث، فيما يلى:

١. المتغير المستقل: تضمن متغيران مستقلان ببيئة التعلم النقال وهما:

أ- نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية، وهو: (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى).

ب- مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية، وهو: (موجز/ موسع).

٢. المتغيرات التابعة: تضمن ثلاثة متغيرات تابعة، وهى:

أ- جانب التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ب- مهارات قوة السيطرة المعرفية.

ج- مهارات التقبل التكنولوجى.

التصميم التجريبى للبحث:

فى ضوء المتغيرين المستقلين للبحث تم استخدام التصميم التجريبى وهو "التصميم العاملى ٢×٢" "Factorial Design 2×2" وفقا للمتغير المستقل للبحث ومستوياته، والذى تتضح مجموعاته من خلال الجدول التالى:

جدول (١)

التصميم التجريبى للبحث

المجموعة	التطبيق القبلى لأدوات القياس	المعالجات	التطبيق البعدى لأدوات القياس
تجريبية (١) (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز)	• الإختبار التحصيلى المعرفى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة. • مقياس قوة السيطرة المعرفية. • مقياس التقبل التكنولوجى.	نمط الإستجابة الموجه بالمستخدم ومستوى الإستجابة الموجز للمحادثة الآلية الذكية ببيئة التعلم النقال.	• الإختبار التحصيلى المعرفى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة. • مقياس قوة السيطرة المعرفية. • مقياس التقبل التكنولوجى.
تجريبية (٢) (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع)		نمط الإستجابة الموجه بالمستخدم ومستوى الإستجابة الموسع للمحادثة الآلية الذكية ببيئة التعلم النقال.	
تجريبية (٣) (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز)		نمط الإستجابة الموجه بالمحتوى ومستوى الإستجابة الموجز للمحادثة الآلية الذكية ببيئة التعلم النقال.	
تجريبية (٤) (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع)		نمط الإستجابة الموجه بالمحتوى ومستوى الإستجابة الموسع للمحادثة الآلية الذكية ببيئة التعلم النقال.	

فروض البحث:

فى ضوء مشكلة البحث وأسئلته، سعى البحث للتحقق من الفروض الآتية:

١. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه

بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال.

٢. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال.

٣. لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال.

٤. لاتوجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على مقياس مهارات قوة السيطرة المعرفية، ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى.

ثانيا: الإطار النظرى والدراسات السابقة:

تضمن الإطار النظرى للبحث الدراسات والأدبيات المرتبطة بمتغيرات البحث واشتمل تسعة محاور، المحور الأول: التعلم النقال، المحور الثانى: المحادثة الآلية الذكية، المحور الثالث: نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية، المحور الرابع: مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية، المحور الخامس: الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، المحور السادس: قوة السيطرة المعرفية، المحور السابع: التقبل التكنولوجى، المحور الثامن: العلاقة بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها فى بيئة التعلم النقال وتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى، المحور التاسع: تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.

المحور الأول: التعلم النقال:

تضمن المحور الأول مفهوم التعلم النقال، خصائصه، الأسس النظرية القائم عليها، مميزاته، ومتطلباته، ويتضح ذلك تفصيلا كالآتى:

١. مفهوم التعلم النقال:

يعد مفهوم التعلم النقال (Mobile Learning) من المفاهيم التكنولوجية فى التعليم الحديث، وقد ظهر نتيجة للتطور فى أساليب التعليم الحديثة، وقد سبقته مفاهيم أخرى مثل التعلم الإلكترونى والتعلم الرقمى، الأمر الذى ساهم فى تطوير وإثراء العملية التعليمية وزيادة كفاءة مخرجاتهما المتمثلة فى تنمية التحصيل المعرفى لدى الطلاب (Sung, Y., et al., 2019, 107).

وكذلك أكد مايرMayer(2020, 111) على أن التعلم النقال ظهر نتيجة ظهور الثورة اللاسلكية (Wireless Revolution) فى نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادى والعشرين، ومع انتشار الهاتف الجوال (Mobile Phone) بالإضافة إلى الأجهزة اللاسلكية (Wireless Devices) بشكل كبير وبسرعة فائقة فى جميع أنحاء العالم؛ مما أدى إلى إنتشار إستخدام تلك الأجهزة فى العملية التعليمية وإنتشار إستخدام التعلم النقال فى بيئات التعلم المختلفة.

وفى إطار ماسبق، ظهرت تعريفات عدة لمصطلح التعلم النقال حيث عرفه محمد خميس (٢٠١٨، ١٧٨) بأنه "عمليات التعليم والتفاعل وتوصيل المحتوى التى تحدث خارج الجدران، أثناء تنقل المتعلمين فى سياقات بيئية موقفية متعددة، فى أى مكان ووقت، بإستخدام الأجهزة الإلكترونية النقالة، مثل المساعد الرقمى والشخصى، والكمبيوتر الكفى، والمحمول، والتليفونات الذكية، والتليفونات الخلوية، وأى أجهزة إلكترونية محمولة أخرى".

وكذلك أكد محمد خميس (٢٠١٨، ٢٠٧) على أنه " منظومة بيئة تعليمية فرعية من بيئات التعلم الإلكترونى الأخرى على الخط أو خارجه، حيث يسمح نظام التعلم النقال بالوصول إلى خدمات التعلم الإلكترونى عن بعد، بمعنى أنها لاتعمل بمفردها وبشكل مستقل عن بيئات التعلم الإلكترونى الأخرى، وإنما تتفاعل معها، وتعمل من خلالها".

كما أشار ليو وزملاؤه Liu et al., (2020, 106) إلى أنه "نوع من أنواع التعلم عن بعد (Distance Learning) والذى يقوم على إنفصال المحاضر أو المدرس عن الطلاب مكانا وزمانا، ويوفر أساليب جديدة للتعليم عن بعد تعتمد على أجهزة الحاسوب وتقنيات الشبكات الحاسوبية، بحيث يتم تقديم التعلم فى أى وقت وفى أى مكان بإستخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويا مثل الهواتف المتنقلة".

وكذلك أشار نيفاتى وزملاؤه Neffati et al., (2021, 5) إلى أنه " نموذج تعليمى لأحد أشكال التعلم عن بعد يتم من خلاله تطبيق العملية التعليمية جزئيا أو كليا بواسطة التقنيات المتنقلة لإتاحة القدرة على التعلم فى أى مكان ووقت من خلال تقديم المحتوى التعليمى والإرشادات والتوجيهات والمساعدات عن بعد دون الحاجة إلى إتصال دائم بالشبكات اللاسلكية مع وجود تكامل بين تقنيات كافة أنواع الشبكات اللاسلكية والسلكية".

وفى نفس الإطار أكد باولا وزملاؤه Paola et al., (2021, 114) على أنه " نوع من أنواع التعلم الإلكترونى الذى لايلتزم بالمحددات والقيود، حيث يتيح عملية التعلم للمتعلمين التفاعل مع

أطراف العملية التعليمية فى أى وقت وأى مكان، ويمكنهم من تخزين المعلومات والجمع بين عمليتى التعلم واللعب، ويسهل من الوصول إلى المصادر التعليمية، وتقديم العروض التعليمية، وتطوير قدراتهم فى أداء الأنشطة، والتكيف مع تكنولوجيا العصر الحديث".

٢. خصائص التعلم النقال:

اتفق محمد خميس(٢٠١٨، ١٧٩-١٨١)، كيم وبارك Kim & Park(2019, 23-24)، وبيرناكى وزملاؤه Bernacki et al., (2020, 112-113)، وسوفونهيرنراك Sophonhiranrak(2021, 4) على ظهور مجموعة من الخصائص المميزة للتعلم النقال، والتى تتبين فيما يلى:

أ- الحمل والتنقل والترحال Portability Mobility and Nomadicy: إن التعلم النقال هو تعلم متنقل متاح فى كل مكان وكل وقت بدون قيود، فهو غير مرتبط بمكان ثابت وزمان محدد، ومفهوم التنقل مرتبط بالأجهزة المتنقلة من خلال أجهزة رقمية متنقلة تستخدم تكنولوجيات لاسلكية، كما أن طبيعة تلك الأجهزة والأدوات وصغر حجمها ووزنها الخفيف والقدرات الإستيعابية المختلفة لها فى إحتواء كثير من الملفات والكتب تساعد على سهولة الحمل والتحرك أثناء عملية التعلم.

ب- الإتصالية والإنتشار Connectivity and Ubiquity: الإتصال والإنتشار يعنيان الإتصال اللاسلكى المتبادل بين الأجهزة النقالة وبيئتها، وبالأجهزة النقالة الأخرى، وبالشبكة، للوصول إلى المعلومات المطلوبة فى أى موقف بإستخدام تكنولوجيات خلوية ولاسلكية متنوعة؛ كما يمتاز التعلم النقال بسهولة تبادل الرسائل بين المتعلمين بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم عن طريق الرسائل، ويسهل أيضا تبادل الملفات والكتب الإلكترونية بين المتعلمين، حيث يمكن أن يتم ذلك عن طريق تقنية البلوتوث أو بإستخدام الأشعة تحت الحمراء والباركود، وهذا لايتوفر فى أنماط التعلم الإلكترونى الأخرى.

ج- المرونة والملائمة Flexability and Convenience: التعلم النقال ليس ثابتا فى مكان معين، فكل شئ فيه متنقل فى كل مكان، المتعلم والسياق، والأجهزة والخدمة. فالمتعلم يتعلم وهو يتحرك هنا وهناك، يراجع دروسه وكذلك المعلم يرسل رسائله ويحدث مواده التعليمية، وهو فى أى مكان؛ فالتعلم النقال يسهل عملية التعلم فى أى مكان دون الإرتباط بمكان معين.

د- الفردية أو الشخصية Individuality and Personality: يمكن تخصيص بيئة التعلم

النقال لسياق المتعلم الخاص وتاريخه، يسمح للمتعلم بإختيار محتوى التعلم يسمح للمتعلم بإختيار محتوى التعلم، بما يتناسب مع حاجاته التعليمية واهتماماته، ولأن التعلم النقال هو تعلم فردى شخصى مرتكز حول المتعلم، يقدم دعما مخصصا للمتعلمين الأفراد، ومسارات تقصيهم، بإستخدام أجهزتهم الشخصية، لتلبية احتياجاتهم الفردية.

هـ- التفاعلية والتشارك Interactivity and Collaboration: التعلم النقال يدعم بقوة التعلم التفاعلى التشاركى، والتفاعل يشمل التعلم التفاعلى الإجتماعى مع الآخرين، والتفاعل مع المحتوى، والتفاعل مع السياق، المتعلم ينتقل فى مواقع مختلفة، يتفاعل فيها مع الأفراد، ومع المحتوى، ومع المعلم. ويتشارك مع أقرانه فى إنجاز المهمات وحل المشكلات التعليمية.

و- التحكم والدعم Control and Scaffolding: يتم التحكم فى عملية التعلم النقال، ومتابعة المتعلم، كى لايقع فى مخاطر أو يضل الطريق، إنما يجب متابعته وتقديم الدعم والتوجيه المناسب له، لأن التعلم النقال ليس عملية مفتوحة ومتروكة تماما للمتعلم، ولكنه عملية محكومة وموجهة، وهذا أمر مهم، لأن المتعلمين لديهم خلفيات وحاجات تعليمية مختلفة، وقد يقعون فى مشكلات غير متوقعة، تحتاج إلى حلول عاجلة.

ز- تكامل المحتوى التعليمى Integration of Instructional Content: حيث تساعد بيئة التعلم النقال على دمج مصادر التعلم وتكاملها فيما بينها، وتعين المتعلم على التفكير والتعلم بطريقة غير خطية بل بإنتقاله السلس بين الموضوعات والتطبيقات والبرامج والأنشطة.

ح- القدرة على الإسترجاع The Ability to Retrieve: بحيث يتمتع المتعلمون بالقدرة على تذكر وإسترجاع المعرفة المطلوبة دون أن تقف التكنولوجيا عائقا أمامهم.

ط- القابلية للتعديل Adaptable: بحيث يتميز سياق التعلم النقال بالقابلية للتعديل بما يناسب المواقف المختلفة ومهارات الأفراد ونموهم المعرفى.

ي- القابلية للإستخدام Usability: القابلية للإستخدام تعنى سهولة استخدام الأجهزة النقالة للأغراض التعليمية، من حيث مساحة الشاشة، عمر البطارية، الحجم، الوزن، الذاكرة، قوة المعالجة، التطبيقات المتوافقة، واجهة التفاعل، سهولة الإبحار، خيارات التخصيص، ومكان تواجد المتعلم.

ك- الإستجابة لحاجات التعلم الملحة Urgrncy of Learning: حيث يمكن للمتعلم تسجيل سؤال أو موضوع يرغب فى معرفة المزيد

عنه عبر تطبيقات تتوافر على الأجهزة النقالة مثل: المفكرات أو قوائم الإنجاز.

٣. الأسس النظرية القائم عليها التعلم النقال:

اتفق حميدى وتشافوتشى Hamidi & Chavoshi (2018, 1063-1064)، دانيتش وسيندى Danish & Cindy(2020, 122)، كليموفا Klimova(2020, 2188)، وميتامبارا وباياجا Mutambara & Bayaga(2021, 9-10) على ظهور مجموعة من نظريات التعلم التى تدعم الأسس النظرية للتعلم النقال، والتى تتضح فيما يلى:

أ- النظرية السلوكية Behavioral Theory: ظهرت مبادئ النظرية السلوكية من خلال علماء علم النفس السلوكى وأشهرهم ثورندايك وبافلوف وسكنر، حيث أكدوا على أن التعلم يحدث نتيجة مثير خارجى، وأن إقران تكرار حافز معين مع منبه يحدث بصورة طبيعية، ومع مرور الوقت يثير المنبه نفس الإستجابة لدى الشخص حتى وإن لم يظهر الحافز، حيث يحدث التعلم هنا عندما يجد المتعلم التعزيز المناسب عند حدوث إرتباط بين مثير وإستجابة، ويظهر تدعيم النظرية السلوكية للتعلم النقال من خلال أهميته فى تعزيز وتحفيز عملية التعلم المتمركزة حول المتعلم وتوفير تكرار الحدث التعليمى دون قيود زمانية ومكانية للمتعلم من أجل تحقيق أهدافه التعليمية المنشودة وتنمية مهاراته؛ وكذلك تقوم الرسائل النصية القصيرة والتذكيرات والتنبيهات بمقام المثير الذى يتطلب من المتعلم إصدار إستجابة معينة ومطلوبة.

ب- النظرية البنائية Constructional Theory: إن مبادئ النظرية البنائية التى أسسها "جان بياجيه" تعتمد على أن التعلم عملية بنائية يبنى من خلالها المتعلم معارفه عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقية، حيث تركز النظرية البنائية على الأنشطة فى بيئة التعلم النقال التى تمكن المتعلم من بناء الأفكار أو المفاهيم الجديدة على نحو نشط فى ضوء معرفتهم الحالية والسابقة، حيث يمكن للمتعلمين بناء معرفتهم الذاتية والمشاركة فى تداولها بحرية مع الأقران فى أى وقت أو مكان.

ج- النظرية البنائية الإجتماعية Social Construction Theory: قدمها كل من فيجوتسكى وبرونر، والتى تعد من أهم النظريات والتى تدعم بيئة التعلم النقال، حيث أوضحت أن المجتمعات المعرفية الإجتماعية النشطة يتم من خلالها العمل الجماعى النشط بين المتعلمين الذى يعمل على تحفيز المتعلمين على بناء المعرفة من خلال تبادل المعلومات والأفكار أثناء أداء المهام الجماعية، وبالتالى تنمى التحصيل المعرفى والأداء المهارى ومهارات التفكير العليا لدى المتعلمين؛ كما تركز هذه النظرية على أداء الأنشطة فى بيئة التعلم النقال التى تنمى مهارات

المتعلم من خلال التفاعلات الإجتماعية، ومن ثم تعزيز التعاون بين المتعلمين ومشاركتهم، من خلال الدخول فى تفاعلات ومناقشات بإستخدام الهواتف النقالة.

د-نظرية التعلم السياقية Situated Learning Theory: أكدت هذه النظرية على أهمية مساعدة المعلمين المتعلمين فى الوصول إلى المعلومات من خلال طرق وآليات مختلفة مرتبطة بالسياق الخارجى لبيئة التعلم وبالسياقات الحياتية لهم، ويتم ذلك من خلال التعلم النقال الذى يعمل على ربط عملية التعلم وأنشطتها بسياقيات حياتية لدى المتعلمين ومن خلال تدريبهم على التعلم من خلال التكنولوجيا الحديثة.

ه-نظرية النشاط Activity Theory: قام بوضعها فيجوتسكى ولونتيف والتى تعمل على توضيح كيفية العمل الجماعى، والتى يمكن من خلالها تدعيم بيئة التعلم النقال من خلال سبعة عناصر تعمل على تدعيم توزيع أدوار المتعلمين فى كل مستوى من مستويات مهام الأنشطة، والتى تتضمن:

- الموضوع Subject: يمثل موضوع مهمة النشاط الجماعى.
- الأدوات Tools: الأدوات المستخدمة فى النشاط الجماعى.
- الهدفObjective: تحديد الهدف من النشاط الجماعى.
- المجتمع Community: المجتمع التعاونى للمتعلمين الذين سوف يقومون بإجراء النشاط.
- القواعد Rules: القواعد التى تحدد كيفية السير فى النشاط الجماعى.
- تقسيم المهام Division of Labor: تقسيم المهام داخل النشاط الجماعى ليصبح لكل عضو مهمته ودوره فى إنجاز النشاط من خلال قائد المجموعة.
- الناتج Outcome: ناتج عملية التعاون والذى يظهر فى صورة منتج تعليمى جماعى.

٤. مميزات التعلم النقال:

اتفق ياسر الخضراوى (٢٠١٨-٦٢-٦٣)، الأزاوى والأويار Al-Azawei & Alowayr (2020, 112-113)، تشن وزملاؤه Chin et al., (2021, 5-6)، على أن التعلم النقال له مجموعة من المميزات التى تعمل على لتطوير مهارات المتعلمين المختلفة، يمكن سردها فى النقاط الآتية:

أ- يزيد من دافعية المتعلمين نحو عملية التعلم وتحملهم مسئوولية تعلمهم.

ب- يزيد من نشاط وفاعلية المتعلم فى تعلم المادة العلمية لأنه يعتمد على التعلم الذاتى، كما يعزز التعلم المتمركز حول المتعلم والقائم على إحتياجاته.

ج- يعتمد التعلم المتنقل على طريقة حل المشكلات حيث ينمى لدى المتعلمين القدرات الإبداعية والناقدة.

د- يسمح التعلم المتنقل بإنضمام أعداد غير محدودة من المتعلمين من جميع أنحاء العالم.

ه- يمكن للمتعلم الوصول بسهولة إلى المحتوى التعليمى ومواد المقرر، أيضا سهولة التحديث فى المواد التعليمية من خلال الإتصال اللاسلكى Wi-Fi.

و- إستخدام أجهزة التعلم النقال يساعد فى بث المحاضرات والمناقشات بطريقة مباشرة إلى المتعلمين فى أى مكان وذلك من خلال إتصال هذه الأجهزة بشبكة الإنترنت؛ مما يسهم فى تزويد المتعلمين بالمعرفة والمهارات والتعديل فى إتجاهاتهم وسلوكياتهم.

ز- يتيح الإتصال والتفاعل المرن بين المعلم والمتعلمين، حيث يسمح للمتعلم بالحصول على مواد تعليمية متنوعة عبر الإنترنت، كما يسمح نظام التعلم النقال بالتواصل المستمر بين المعلمين بالإضافة إلى إتاحة أن يوجه المتعلم أسئلته إلى المعلم من خلال تطبيقات التواصل المتاحة عبر الأجهزة النقالة، وتقديم التعلم تحت الطلب.

ح- يمكن لتطبيقات التعلم النقال أن تتضمن بعض الأدوات التقيمية من أجل التحكم فى تقييم الطلاب وإعطاء التغذية الراجعة لهم، حتى فى إنشاء تقارير مفصلة.

ط- يقلل الرهبة لدى المتعلمين من معلمهم ويزيد الألفة بين الطالب وجهاز الهاتف النقال.

ي- يُمكن الطلاب من الإستفادة من مهاراتهم التى أدوها بطريقة سليمة عن طريق تسجيلها ومشاهدتها فى أى وقت.

ك- يتيحنشر التعلم وإتاحة فرص الوصول إلى الخبراء، وتقديم التعلم تحت الطلب.

ل- يوفر التكاليف والوقت فى العملية التعليمية، ويزيد من سرعة التعلم.

٥. متطلبات التعلم النقال:

اتفق بانو وزملاؤه Bano et al., (2018, 43-44)، لين وزملاؤه Lin et al., (2020, 106)، عباس وزملاؤه Abbas et al., (2021, 103) على أن إستخدام التعلم النقال فى عمليات التعلم والتعليم يستلزم مجموعة من المتطلبات الخاصة به، ويتضح ذلك فيما يلى:

أ- توافر البنية التحتية التكنولوجية للتعلم النقال: ويتضمن ذلك توفير شبكات الإتصالات، الأجهزة النقالة، والبرامج والتطبيقات النقالة الملائمة للمناهج وأنشطة التعليم والتعلم، ومواد التعلم النقال مثل البرمجيات والوسائط المتعددة التفاعلية للتعليم، والكتب الإلكترونية والمكتبات الإلكترونية، وكل ذلك

يتطلب وضع خطة لتأسيس تلك البنية عن طريق الخبراء والمتخصصين.

ب- توافر منظومة متكاملة للتعلم النقال: والتى تتضمن أن يكون لدى المؤسسة التعليمية رؤية وخطة إستراتيجية واضحة لإستخدام التعلم النقال، والتى تشمل تحديد: الرؤية والرسالة، المتعلمين المستهدفين، والتغيرات التى تحدث فى المؤسسة التعليمية، نوع الأجهزة النقالة وقدراتها، نوع الإتصال بين المعلم والطالب (متزامن، غير متزامن)، وصول الخدمات (على الخط، خارجه)، موقع المتعلمين (فى الحرم الجامعى، خارجه)، المعلومات التعليمية والإدارية، معايير التعلم الإلكترونى (مدعوم، غير مدعوم)، تكنولوجيات الإتصال اللاسلكية.

ج- إقتناع أفراد الإدارة التعليمية ومسؤولى التدريب والطلبة وأولياء الأمور بضرورة وأهمية إستخدام تكنولوجيا التعلم النقال فى بيئة التعليم والتعلم.

د- إختيار وتحديد نمط التعلم النقال المناسب للموقف التعليمى: حيث أن هناك ثلاثة أنماط لإستخدام تكنولوجيا التعلم النقال: التعلم النقال الجزئى، التعلم النقال المختلط، والتعلم النقال الكامل، مما يتطلب إختيار النمط المناسب للتعلم النقال.

ه- توفير الدعم المالى والميزانيات المناسبة ومراعاة التكلفة الإقتصادية سواء تم ذلك كدعم من ميزانية وزارة التعليم العالى، التربية والتعليم، أو من خلال الهيئات والشركات والمؤسسات الخاصة المحلية والعالمية فى مجال الإتصالات كشركة إنتل (Intel)، وشركة مايكروسوفت (Microsoft)، أو من دعم رجال الأعمال والمستثمرين.

و- تحويل المواد التعليمية والتدريبية الخاصة بالمؤسسات التعليمية والمدربين إلى صيغ تناسب بيئة التعلم النقال، مع تضمين المحتويات العلمية بصيغ وأشكال تتناسب مع الأجهزة والشبكات، وإجراء كافة عمليات التفاعل مع الطالب حسب الإحتياجات التعليمية فى المواضيع المختلفة.

ز- تدريب العنصر البشرى المشارك فى تفعيل نموذج التعلم النقال من حيث التصميم والتطبيق، على أن يتضمن هذا التدريب شرحا لدور كل فرد فى عمليتى التعليم والتعلم، وهم المدربين، المعلمين، المتعلمين، المصممون، المطورون، والإداريون.

ح- تجريب إستراتيجيات التدريس المناسبة لسد إحتياجات المناهج والمقررات المختلفة، ومراعاة توزيع الأدوار بطريقة مناسبة

لتطبيق التعلم النقال، والإستفادة من دعم التعلم النشط والتعلم التشاركى.

اتضح للباحثة من المحور الأول التعرف على عديد من التعريفات حول مفهوم التعلم النقال حيث أنه نوع من أنواع التعلم الإلكترونى والتعلم عن بعد الذى يتضمن سياقات تعليمية موقفية من خلال أجهزة التعلم النقال، وكذلك التوصل إلى أهم خصائصه ومنها التنقل والإتصالية والمرونة والإستجابة لحاجان التعلم الملحة، بالإضافة إلى إستعراض أهم الأسس النظرية للتعلم النقال ومنها: السلوكية، البنائية، والتعلم السياقية؛ وكذلك تم عرض أهم مميزات التعلم النقال فى زيادة دافعية المتعلمين نحو العملية التعليمية، وتعزيز التعلم المتمركز حول المتعلم والتعلم الجماعى، وتم التوصل إلى أهم متطلبات التعلم النقال التى يجب توافرها والإستفادة منها فى البحث الحالى، البحث عن المعلومات، وتعزيز الأنشطة.

المحور الثانى: المحادثة الآلية الذكية:

تضمن المحور الثانى مفهوم المحادثة الآلية الذكية، خصائصها، والأسس النظرية القائمة عليها، معايير تصميمها، وأهميتها، ويتضح ذلك تفصيلا كالآتى:

١. مفهوم المحادثة الآلية الذكية:

تم ظهور أول محادثة آلية ذكية فى منتصف الستينات عام ١٩٦٦م فى معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا على يد جوزيف ويزنبايوم (Joseph Weizenbaum)، والتى تدعى إليزا (ELIZA)، وبدأ تطور المحادثات الذكية الآلية خلال الثمانينات والتسعينات من القرن الماضى، لإنتاج المحادثات الذكية الأكثر تعقيدا وملائمة لإحتياجات المستخدمين، وتحدى عديد من المطورين بعضهم البعض من أجل إنشاء مزيد من برامج المحادثات الذكية الآلية الشبيهة بالإنسان(Ishida & Chiba, 2017, 2511).

وتعد تقنية المحادثة الآلية الذكية واحدة من أحدث الأدوات المستخدمة فى عملية التعليم والتعلم، تعددت تعريفات المحادثة الآلية الذكية ومنها تعريف برزيجالينسكا وزملاؤه Przegalinska et al.,(2019, 792) بأنها " برنامج إلكترونى قائم على المحادثة بكيانات الذكاء الإصطناعى من خلال واجهة تفاعلية لإجراء محادثة مع المستخدم عن طريق وسائل سمعية أونصية بطريقة تحاكى المحادثة بين شخصين".

كما عرفها كورال(Corral(2020, 129 بأنها " تطبيق برمجى محفز على التعلم من خلال الإنخراط فى محادثة آلية ذكية، ويمكن برمجتها للإجابة بطرق مختلفة معتمدة على من كان يتحدث معه، وماذا يقول الشخص، وما الموضوع الذى كانوا يتحدثون فيه سابقا".

وكذلك أكد هيوانج وتشيو Huang & Chueh(2020, 15) على أنها " وكيل المحادثة

الذكى الذى يمكن أن تستخدم نظام حوار مبرمج يتفاعل مع المستخدمين بإستخدام اللغة الطبيعية ويتبادل الردود معهم من خلال واجهة الرسائل الفورية".

كما أكد بارك وزملاؤه Park et al., (2021, 108) على أنها " تطبيق حاسوبى صمم لتوفير نوع من المعلومات، من خلال توجيه المستخدم حواريا، إما عن طريق الصوت أوكتابيا".

وفى نفس الإطار أشار يون وجين Youn & Jin (2021, 108) إلى أنها " تطبيق مصغر مصمم للعمل على المنصات الإلكترونية يحاكى المحادثة بين شخصين من خلال تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لتكون أكثر قدرة على فهم ما يكتبه الإنسان أومايطلبه منه".

٢. خصائص المحادثة الآلية الذكية:

اتفق كورال Corral (2020, 130)، مايدا وزملاؤه Maeda et al., (2020, 1135-1136)، وبارك وزملاؤه Park et al., (2021, 108) على أن المحادثة الآلية الذكية تتسم بعدة الخصائص المميزة لها، والتى تتضح فيما يلى:

أ- الهدف الواضح Clear Goal: إن تطبيق المحادثة الآلية الذكية مبرمج لتحقيق هدف واحد، لتكون المحادثة ذات فعالية فى مساعدة الطلاب كمساعد إفتراضى وتستطيع تحقيق التواصل الفعال وإعطاء ردود الأفعال الصحيحة.

ب- لمسة إنسانية Human Touch: يمنح تطبيق المحادثة الآلية الذكية سلاسة ومرونة تحاكى للمحادثة مع المعلم الإنسان، فى التفكير وفى ردود الأفعال والإجابات من خلال التحدث مع الطالب بشخصه، وأحيانا يتم إضافة القليل من الفكاهة والود والمشاعر.

ج- سهولة الإستخدام Easy to Use: يتميز تطبيق المحادثة الآلية الذكية بأنه سهل الإستخدام حيث يمكن رفعه على منصة التعلم الإلكترونية ليكون فى مكان واضح، وذو واجهة تفاعلية سهلة الإستخدام، ويقوم بالرد على الإستفسارات بشكل متدفق لتبدو كأنها محادثة مع شخص حقيقى.

د- القدرة على التعلم Able to Learn: إن برنامج المحادثة الآلية الذكية قادر على التعلم من خلال خاصية التنميط التدريجى (Progressive Profiling) حيث يحتفظ ببيانات الطالب وأسئلته ليتذكرها فى المحادثات التالية.

ه- القدرة على الفشل بشكل مفيد Able to Fail Usefully: برامج المحادثات الآلية الذكية مصممة بحيث-إذا قام الطالب بإعطاء أسئلة تتجاوز قدرة

برنامج المحادثة، يتم تسجيل تلك الأسئلة وإعطاء تنبيهات للمعلم والمبرمج بها، لإعطائها أولوية فى تطوير برنامج المحادثة الآلية الذكية فيما بعد.

و- إمكانية الوصول Accessible: فهى متاحة بشكل متساو للطلاب مع إختلاف كفاءتهم اللغوية أو أسلوب تعلمهم وفروقهم الفردية، كما أنها تدعم عملية تعلم الطلاب.

ز- القابلية للتفسير Explainable: حيث أن المحادثات الآلية الذكية تعمل من خلال خوارزميات لتصل إلى الإستنتاجات الصحيحة للأسئلة المطروحة عليها والقدرة على تفسير المعلومات للطلاب.

٣. الأسس النظرية القائم عليها المحادثة الآلية الذكية:

اتفق زيمستين وهيندرتمارك Zumstein & Hundertmark (2017, 9-10)، دوكيكينا وجيمانوفا Dokukina & Gumanova (2020, 543-544)، روكا وزملاؤه Roca et al., (2020, 112-113)، بولا وتشيتى Pola & Chetty (2021, 514-515) على ظهور مجموعة من نظريات التعلم التى تدعم الأسس النظرية لإستخدام المحادثة الآلية الذكية فى العملية التعليمية، والتى تتضح فيما يلى:

أ- نظرية النمو المعرفى Cognitive Development Theory: حيث قام جان بياجيه (Jean Piaget, 1936) بوضع نظرية النمو المعرفى، والتى من خلالها أشار إلى أن النمو المعرفى هو ظهور المقدرة على التفكير والفهم وفى ذلك الإطار اقترح بياجيه أربعة مراحل للنمو المعرفى وهم: الحسى الحركى، ما قبل المفاهيم (العمليات)، العمليات العقلية أو الواقعية، والعمليات الشكلية أو التجريدية، حيث أكد على أهمية دعم المتعلمين وتوجيههم من خلال الرد على إستفساراتهم وأسئلتهم المطروحة والأسئلة الأكثر شيوعا منهم، وهذا مايدعمه توظيف المحادثات الآلية الذكية فى العملية التعليمية لدعم وتوجيه المتعلمين بأنماطهم المختلفة لكى تزداد درجة فهمهم للمادة التعليمية؛ مما يساعدهم على الإنتقال إلى المراحل المتقدمة فى التعلم.

ب- نظرية التفاعل والإتصال Interaction and Communication Theory: قام بوضعها وتأسيسها بورجيه هولمبرج (Holmberg, 1995)، والتى تؤكد على

أهمية التفاعل بين أطراف عملية التعلم (المتعلم مع المعلم، المتعلم مع المحتوى)، وبذلك يمكن دعم إستخدام المحادثة الآلية الذكية من خلال هذه النظرية حيث أنها تدعم عمليتى الإتصال والتفاعل بين أطراف العملية التعليمية، حيث يمكن للمتعلم التفاعل مع المحادثة الآلية الذكية والتى تعمل كمساعد إفتراضى للمعلم فى محادثات شبيهة بالمعلم البشرى من حيث ردود الأفعال والرد على الأسئلة المطروحة، كما يمكن للمتعلم التفاعل مع المحتوى الذى تقدمه المحادثة الآلية الذكية من خلال الضغط على أزرار، قوائم، روابط، أو فيديوهات مما يساعده على التركيز فى عملية تعلمه والوصول إلى الإستجابات المطلوبة.

ج- النظرية التواصلية Connectivism Theory: قام جورج سيمنز (George Siemens, 2004) بوضع هذه النظرية وإطلاقها لدراسة النمو الإجتماعى للمعرفة عبر التكنولوجيات والتقنيات الحديثة عبر الإنترنت، وتحمل هذه النظرية صفة التواصلية وتتعامل مع الويب كشبكة معارف شخصية تم إنشاءها بغية إشتراك المتعلمين فى التنشئة الإجتماعية والتفاعل مع التقنيات الحديثة، حيث يمكن لهذه النظرية تدعيم إستخدام المحادثة الألية الذكية كتقنية حديثة تعمل على تحليل البيانات والمعلومات وتوظيف الوسائط المتعددة المختلفة واستخدامها للرد على الأسئلة التى طرحها المتعلمين، حيث تستخدم هذه النظرية مفهوم الشبكة التى تتكون من عدة عقد تترابط فيما بينها من خلال وصلات، حيث تمثل العقد المعلومات والبيانات (نصية، صور، صوت، فيديو) على شبكة الإنترنت، أما الوصلات تمثل عملية التعلم ذاتها، وهى الجهد المبذول لربط هذه العقد مع بعضها لتشكيل شبكة من المعارف الشخصية؛ وبذلك فإن هذه النظرية تدعم وتشرح عملية التعلم من خلال المحادثة الآلية الذكية من حيث بناء المعارف وتوفير شبكة الإتصال بين أطراف العملية التعليمية.

٤. معايير تصميم المحادثة الآلية الذكية:

أكد عبد الرازق وزملاؤه Adb-Alrazaq et al., (2019, 107-108)، ديبويد وزملاؤه Dippoid et al., (2020, 122)، دهيان وكيمار Dhyani & Kumar (2021, 819-820) على ظهور مجموعة من المعايير العامة لتصميم

المحادثة الآلية الذكية التعليمية، والتى تتضح فيما يلى:

أ- إستخدام نصوص قصيرة The Use of Short Texts: حيث أن المحادثة الآلية الذكية تعتمد على إستخدام عبارات نصية قصيرة مركزة وهادفة، للرد داخل الرسائل على الأسئلة المطروحة من قبل المتعلم وجعلها سهلة الفهم وأقرب إلى المحادثة الإنسانية.

ب- إستخدام بالوسائط المتعددة The Use of Multimedia: تحاكى المحادثة الآلية الذكية المعلم البشرى من خلال توظيف الوسائط المتعددة المختلفة (النصوص- الصور –الرسومات التوضيحية – مقاطع الفيديو) لدعم عملية التعلم ولجعل المحادثة تبدو ممتعة وأكثر وضوحا.

ج- تجنب إستخدام الرسائل الرسمية Avoid Using Official Messages: تعمل المحادثة الآلية الذكية كمساعد إفتراضى للمعلم، وتقوم بالتواصل مع المتعلم بطريقة قريبة جدا وشبيهة بالمعلم البشرى من خلال تجنب استخدام أسلوب الدراسة التقليدى الممل، وإستخدام لغة أقل رسمية مع المتعلمين، وتوظيف التعبيرات المختلفة مثل الوجوه الضاحكة أحيانا لإضافة الود والتفاعل مع المتعلمين.

د- تخصيص الرسائل Personalizing Messages: تعمل المحادثة الآلية الذكية على تخصيص الرسائل من خلال أنها تتضمن الرد على موضوع مخصص له هدف واضح، ولا تخرج عن السياق العام للموضوع، بالإضافة إلى إلى تخصيص الرد على الرسائل لكل متعلم على حدة للرد على أسئلته بشكل واضح.

ه- سرعة التفاعل The Speed of Interaction: تعتمد المحادثة الآلية الذكية على سرعة التفاعل مع المتعلم من خلال سرعة إرسال الردود على أسئلة المتعلمين وإعطاء التغذية الراجعة الفورية، والحفاظ على إستمرارية الحوار مع الطالب وعدم ترك أسئلة بدون إجابات فى وقت سريع ومقارب لوقت تفكير المعلم البشرى.

و- تجنب الرسائل المزعجة Avoid Annoying Messages: تعمل المحادثة الآلية الذكية بمحاكاة عمل المعلم فى الرد على الأسئلة من خلال عدم إرسال أى رسائل بها محتوى غير مرغوب فيه أو خارج موضوع المحادثة، لأنها تعمل على المحافظة على الثقة بينها وبين المتعلم وإرسال ردود حقيقية وإرسال محتوى يتصف بالجودة.

ه. أهمية المحادثة الآلية الذكية:

اتفق أوه وزملاؤه Oh et al., (2020, 109)، سميتنى وسشريبيروفا Smutny &

Schreiberova (2020, 116)، وارلاند وزملاؤه Ireland et al., (2021, 742) على أن توظيف وإستخدام المحادثة الآلية الذكية فى العملية التعليمية، ويتضح ذلك فى النقاط الآتية:

أ- تعد مصدر للتعلم الشخصى حيث تساعد كل متعلم على حدة فى عملية تعلمه، لما تتسم به من مرونة وقدرة على التكيف مع الإحتياجات الشخصية لكل متعلم.

ب- تعد وسيلة تعليمية ممتعة وجذابة للرد على إستفسارات المتعلمين بطريقة سريعة ودقيقة، مع إعطاء إجابات مناسبة وتغذية راجعة فورية ذكية لجميع الأسئلة البسيطة والمعقدة.

ج- توفير وقت وجهد المعلم الذى يبذله فى التواصل مع الطلاب بشكل يومى فى التواصل مع كل متعلم على حدة للرد على أسئلته واستفساراته التى قد تكون مكررة، للقيام بأنشطة التعلم المختلفة والتأكد من فهم وإستيعاب المتعلمين للمادة الدراسية.

د- تساعد على التحليل الذاتى لمستوى المتعلمين المعرفى للتعرف على أخطائهم ونقاط ضعفهم وتقويمها.

ه- تساعد على تقويم الأخطاء الإملائية والنحوية لدى المتعلمين، من خلال استخدامهم للرسائل النصية الصحيحة للحصول على ردود صحيحة ودقيقة على إستفساراتهم.

و- تعمل كمساعد إفتراضى للمعلم، فى تخزين بيانات المتعلمين وتحليلها والحفاظ على سريتها.

ز- تسهل عملية الإتصال والتفاعل مع المتعلم فى أى وقت وأى مكان من خلال إتاحة الردود على إستفساراتهم وتقديم الدعم والتوجيه طوال الوقت دون تأخير أو إنتظارا لرد المعلم البشرى.

اتضح للباحثة من المحور الثانى التعرف على مجموعة من التعريفات حول مفهوم المحادثة الآلية الذكية كتقنية قائمة على الذكاء الإصطناعى لتوفير أداة محادثة فورية ذات واجهة تفاعلية بإستخدام اللغة الطبيعية، وكذلك تم التوصل إلى أهم خصائصها من حيث الهدف الواضح، سهولة الإستخدام، واللمسة الإنسانية؛ بالإضافة إلى توضيح أهم الأسس النظرية القائمة عليها وهما نظريتى التفاعل والإتصال والتواصلية لتفسير كيفية إستخدامها وتأثيرها على العملية التعليمية، وكذلك تم تحديد أهم المعايير العامة لتصميم المحادثة الآلية الذكية والتى استعانت بها الباحثة فى إجراءات البحث، وأخيرا تم التأكيد على أهمية المحادثة الآلية الذكية فى الرد على إستفسارات المتعلمين بسرعة ودقة وتوفير وقت وجهد المعلم للتركيز على الأنشطة التعليمية.

المحور الثالث: نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية:

تضمن المحور الثالث مفهوم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية، الأسس النظرية القائمة عليها، آلية عمله، معايير تصميمه، وأهميته، ويتضح ذلك تفصيلا كالآتى:

١. مفهوم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى):

يظهر مفهوم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى)، على النحو الآتى:

١/١- مفهوم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم:

ظهرت مجموعة من التعريفات المتعددة حول مصطلح نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم(User-Oriented)، فعرفه وينكلر وسوللنر Winkler & Sollner (2018, 74) على أنه " نمط تصميم المحادثة الآلية الذكية من خلال توجيه المستخدم للمحادثة وطرح الأسئلة لتقوم المحادثة الذكية بالرد على إستفسارات المتعلم من خلال قاعدة بيانات مرتبطة بوكيل ذكى لإعطاء المتعلم الإستجابة الأكثر منطقية لسؤاله".

وكذلك أكد فرير وزملاؤه Fryer et al., (2019, 282) على أنه " نمط تصميم المحادثة الآلية الذكية من خلال توجيه المستخدم للمحادثة وطرح الاسئلة لتقوم المحادثة الذكية بالتكيف للرد على الأسئلة المطروحة من خلال السيناريوهات المتعددة المبرمجة عليها سابقا وإعطاء أكثر إجابة منطقية للمتعلم المستخدم".

كما أشار أداموبويلوس ومويسسياديس Adamopoulou & Moussiades (2020, 103) إلى أنه " طريقة تصميم وبرمجة المحادثة الآلية الذكية للسماح للمستخدم بطرح الأسئلة وفقا لقدرته الشخصية للرد عليها بصورة فورية من خلال إستخدام اللغة الطبيعية والسياقات القائمة على الذكاء الإصطناعى وتختلف المحادثة من متعلم لآخر وكذلك الإستجابات المعطاة لهم".

وفى نفس الإطار أكد جانج وزملاؤه Jang et al., (2021, 110) على أنه " أسلوب تصميم للمحادثة الآلية الذكية يعمل على توفير منصة تبادل حوار ذكية فورية متكيفة تعمل على مساعدة المتعلم على الحصول على رد إستفساراته فى الموضوعات التعليمية من خلال الوسائط المتعددة المختلفة ويتم إدارة وتوجيه المحادثة من قبل المتعلم".

كذلك أشار ميتاريللى وزملاؤه Mutarelli et al., (2021, 932) إلى أنه " طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية للرد بصورة فورية وذكية على أسئلة المتعلم من خلال الخوارزميات الذكية التى تعمل على توليد إستجابة منطقية وملائمة للمتعلم".

١/٢- مفهوم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى:

أشارت عديد من الآراء حول مفهوم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى (Content-Oriented)، حيث عرفه كيايهيوت وزملاؤه Cuayahuit et al., (2019, 120) بأنه "طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية حيث تعمل على مساعدة المتعلم من خلال تصميم سيناريو مسبق للمحادثة فى شكل أسئلة يختار منها المستخدم للحصول على إجابة السؤال الذى قام بإختياره مسبقا".

وكذلك أكد كيدواى ونااديش Kidwai & Nadesh (2020, 79) على أنه " نمط لتصميم طريقة إستجابة المحادثة الآلية الذكية مع إستفسارات المتعلم من خلال تصميم مبرمج مسبقا وفقا سيناريوهات محددة من خلال إعطاء المتعلم قائمة أسئلة بكلمات مفتاحية يختار منها للحصول على إجابة محددة تظهر لجميع المتعلمين بذات الطريقة".

كما عرفه تام Tam (2020, 108) على أنه" نمط لتصميم طريقة إستجابة المحادثة الآلية الذكية من خلال تحديد قائمة بأهم الأسئلة الشائعة فى المحتوى التعليمى وتصميمها لتكون جاهزة بإجابتها، ليختار منها المتعلم السؤال وتظهر إجابته".

وكذلك أشار سوا وزملاؤه Sowa et al., (2021, 139) على أنه "طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية لتظهر فى شكل قائمة بكلمات مفتاحية مرتبطة بقاعدة بيانات يختار منها المتعلم ما يلبى إحتياجاته من الأسئلة وتظهر له إستجابة مناسبة".

كما أوضح يون وجين Youn & Jin (2021, 110) بأنه " طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية لتظهر بذات الإستجابات لجميع المتعلمين من خلال التصميم المسبق لها وتجهيز قائمة بمحتوى الأسئلة ليختار منها المتعلم السؤال ويحصل على رد فورى عل وذلك لمساعدة المتعلمين على الحصول على إجابات للأسئلة الشائعة لديهم التى يستفسرون عنها غالبا من المعلم".

٢. الأسس النظرية القائم عليها نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى):

أوضحت الدراسات والأدبيات التربوية على أن الأسس النظرية القائم عليها نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، تتضح فيما يلى:

٢/١- الأسس النظرية القائم عليها نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم:

أ- نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم User-Centered Design Theory:

قام روب كلينج (Rob Kling, 1977) بوضع نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم لتركيز

الإهتمام حول تصميم النظم التى تركز على المستخدم، وقام بتطوير النظرية عام ١٩٨٦م لتتلائم مع وجهات النظر الجديدة حول التفاعل بين الإنسان والحاسوب، وقامت النظرية بالتركيز على فلسفة التصميم من خلال علم النفس لتفسير ضرورة الفهم الحدسى للمصممين لإحتياجات المستخدمين فى كل مرحلة من مراحل التصميم من خلال التواصل مع المستخدم قبل عملية التصميم وفهم أولوياته وخبراته لتصميم نظم ملائمة وقابلة للإستخدام من الفئة المستخدمة حتى لايضطر المستخدمين للنظم إلى تغيير سلوكهم أوالتعامل مع نظم لاتحقق أهدافهم (Diaz et al., 2018, 5; Jiang & Ahuja, 2020, 1546).

ومن خلال نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم يمكن توظيفها والإستفادة منها كأساس نظرى عند تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) للتعرف على أولويات وخبرات المستخدمين من خلال الإستعانة بقواعد بيانات مناسبة للرد على إستفساراتهم وتساؤلاتهم ولكى تكون قابلة للإستخدام وتعمل على تحقيق أهداف المستخدمين (Oh et al., 2020, 114; Corral, 2021, 132).

٢/٢- الأسس النظرية القائم عليها نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى:

أ- نظرية المحتوى Content Theory:

ظهرت نظرية المحتوى من خلال النظريات التحفيزية التى تعمل على تحديد ما يحفز المتعلمين من خلال ديفيد مكليلاند وإبراهام ماسلو (David McClelland & Abraham Maslow, 1972)، والتى من خلال يتم التأكيد على أهمية تحديد المحتوى التعليمى الذى يعمل على تحقيق إحتياجات المتعلمين الحقيقية والذى يعمل على تحفيزهم على العمل وتطوير مهاراتهم، بالإضافة إلى أهمية تحديد المحتوى التعليمى المناسب للفئة العمرية للمتعلمين والذى يعمل على تطوير معرفتهم وسماتهم الشخصية(Michiels, 2017, 75; Tam, 2020, 108).

ومن خلال نظرية المحتوى يمكن توظيفها والإستفادة منها كأساس نظرى عند تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمحتوى) للتعرف على أهمية تحديد المحتوى التعليمى الذى يظهر فى المحادثة الذكية الذى يلبى إحتياجات المتعلمين والذى يعمل على تحفيزهم وتطوير مهاراتهم (Cuayahuitl et al., 2019, 127; Sowa et al., 2021, 139).

٣. آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى):

تتضح آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى)، على النحو الآتى:

٣/١- آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم:

تظهر آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم من خلال تحليل مدخلات المستخدم وإعطاءه رد فعل مناسب بإستخدام لغة

المعالجة المستخدمة، حيث يتضمن نظام المحادثة الذكية قاعدة معرفية من الكلمات والعبارات المستخدمة ومجموعة من الإستجابات الفعلية التى تم إدخالها لإستخدامها فى الإستجابات المستخدمة أثناء التغذية الراجعة الآلية للمحادثة الفورية الذكية (Fryer et al., 2017, 463).

وكذلك تقوم المنهجية الرئيسية لتصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم على مبدأ مطابقة مدخلات المستخدم بالسياق المناسب فى قاعدة البيانات لتعطى الإستجابة الملائمة للمستخدم، فيقوم المحلل بقراءة مدخلات الحوار من قبل المستخدم ويحلل سياق الجملة ودلائلها، فهو يعمل كمعالج لمدخلات المستخدم، ويستخدم مختلف التقنيات لذلك مثل دمج الأنماط المناسبة، أوالإستبدال، أوتقسيم الجملة(Go & Sundar, 2019, 306).

كما يقوم محرك المحادثة بمطابقة المخرجات الناتجة من المحلل وتحديد الإجابة المناسبة بإستخدام خوارزميات مطابقة الأنماط بمساعدة قاعدة بيانات النظام، حيث تمثل قاعدة البيانات مستودع الوكيل الذكى للنظام والمكون من الكلمات والجمل وجميع الردود والإستجابات المرتبطة بتلك الكلمات والجمل، ويتضمن تنفيذ قاعدة البيانات لمهمتها استخدام ملفات المعرفة والنصوص المختلفة وقاعدة البيانات، أما المولد فيقوم بمعالجة الإستجابات المرسلة من محرك المحادثة الذكية وينشئ جملة صحيحة لغويا ونحويا ومناسبة لإستخدامها كنتيجة لإستجابة المستخدم، وبذلك تختلف الإستجابات وفقا لمدخلات المتعلمين المستخدمين لنظام المحادثة(Winkler & Sollner, 2018,74-75; Ashfag et al., 2020, 109).

وكذلك فإن نظام المحادثة الذكية قادرا على فهم الأجزاء الدقيقة للمحادثات والمعرفة عند إنتهاء الحديث، أى القدرة على إنهاء الحديث بشكل صحيح مع المتعلم دون الإستمرار فى متابعة الحديث بالرغم من إنهائه من قبل المتعلم، وهذا ضرورى لضمان سير المناقشات خلال المحادثة بطريقة آمنة صحيحة ودقيقة لتحقيق الهدف(Chung et al., 2020,591).

٣/٢- آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى:

تتضح آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى من خلال تجهيز كلمات مفتاحية لأهم المصطلحات المرتبطة بالموضوع التعليمى والتى تكون مرتبطة بقائمة من الأسئلة الأكثر شيوعا والمتكررة من المتعلمين، والتى ينظر لها على أنها ذات أهمية خاصة فى الموضوع التعليمى وذلك للقيام بدور مساعد إفتراضى للمعلم حتى لايهدر وقته وجهده فى الإجابة على ذات الأسئلة لكل متعلم على حده(Sheehan et al., 2020, 20-21).

حيث يتم برمجة وتجهيز المحتوى التعليمى للمحادثة فى شكل كلمات مفتاحية وقوائم بالأسئلة بالموضوع التعليمى والإجابات معدة مسبقا والتى تم ربطها بقاعدة بيانات معرفية محددة، ليحصل جميع المتعلمين على ذات الإستجابات من المحادثات الآلية الذكية من خلال إختيارهم الكلمة المفتاحية والسؤال المطلوب الإجابة عليه (Abd-Alrazaq et al., 2019, 123).

كما أن آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى تعمل على الحفاظ على تركيز المتعلم على موضوع التعلم وهذه المهارة مهمة للنظام من أجل أن يكون النظام ناجحا تربويا، بالتالى فإن جوهر النظام لابد أن يكون محور الحديث فيه حول موضوع التعلم، حيث لايتسبب النظام فى تشتيت المتعلم عن الأهداف التعليمية، لذلك يكون نظام المحادثة الذكى قادرا على إدارة حوار بسيط بطريقة بسيطة متمركزة حول موضوع التعلم(Rese et al., 2020, 115).

٤. معايير تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى):

تظهر معايير تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى)، فيما يلى:

٤/١- معايير تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم:

أكد بيايدرى وكلارك Beaudry & Clark (2019, 87)، زاهور وزملاؤه Zahour et al., (2020, 556)، وميللر وزملاؤه Muller et al., (2021, 122-123) على أن معايير تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم، تتمثل فى النقاط الآتية:

أ- ظهور المحادثة بين أداة المحادثة الذكية والمتعلم فى شكل سؤال يقوم المتعلم بطرحه وإجابة من أداة المحادثة الذكية.

ب- تحديد مكان ثابت فى الشاشة لكل من الأسئلة الخاصة بالمحادثة الآلية الذكية والمتعلم أثناء المحادثة الذكية.

ج- تمييز كل من الأسئلة الخاصة بالمتعلم وردود الأسئلة من خلال المحادثة الآلية الذكية والمتعلم بلون ثابت لكل منهما فى المحادثة.

د- يفضل أن يظهر السؤال الخاص بالمتعلم على يمين الشاشة، والإجابة عنه من خلال المحادثة الآلية الذكية على شمال الشاشة.

ه- تكون المحادثة مرنة ومحاكية للمحادثة مع المعلم البشرى من خلال سرعة الرد فى التغذية الراجعة لمحاكاة عملية التفكير فى المعلم البشرى.

و- إستخدام التعبيرات المختلفة فى التغذية الراجعة وردود الأفعال والإجابات من خلال التحدث مع المتعلم بشخصه، وأحيانا يتم إضافة القليل من الفكاهة والود والمشاعر من خلال الوجوه الضاحكة.

ز- التواصل مع المتعلم بطريقة غير رسمية وقريبة جدا من المعلم البشرى مع تجنب إستخدام الرسائل الرسمية، لإضافة الود والتفاعل مع المتعلمين.

ح- قد تختلف إجابات وإستجابات المحادثة الذكية وفقا للأسئلة المطروحة من كل متعلم.

ط- يتم إعطاء المتعلم إجابات عن جميع أسئلته، وفى حالة كان السؤال خطأ أو غير مرتبط بموضوع المحادثة يتم الرد على المتعلم بذلك.

٤/٢- معايير تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى:

أشار سيتشانوسكى وزملاؤه Ciechanowski et al., (2019, 546)، مايدا وزملاؤه Maeda et al., (2020, 37)، ميهارا Mehra (2021, 110) على أن معايير تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى، تتضح كالآتى:

أ- لا يكتب المتعلم أسئلة داخل أداة المحادثة الذكية.

ب- تظهر المحادثة الذكية من خلال كلمات مفتاحية رئيسة يندرج منها قائمة أسئلة جاهزة والتى تعد الأسئلة الأكثر شيوعا فى الموضوع التعليمى.

ج- يحصل المتعلم على إجابة الأسئلة بشكل فورى من خلال إختيارها من قائمة الأسئلة والضغط عليها.

د- ظهور الكلمات المفتاحية وقائمة الأسئلة فى مكان ثابت وبلون ثابت داخل المحادثة الآلية الذكية.

ه- ظهور الردود على الأسئلة التى قام المتعلم بإختيارها داخل مكان ثابت وبلون ثابت داخل المحادثة الآلية الذكية.

و- يتم مراعاة المرونة ومحاكاة المحادثة للمعلم البشرى فى ردود الأفعال مع المتعلمين من خلال الإجابات التى تم إعدادها وبرمجتها بشكل مسبق.

ز- إجابات وإستجابات المحادثة الذكية ثابتة لجميع المتعلمين داخل ذات الأسئلة التى يتم إختيارها.

ح- لايمكن للمتعلم إعطاء المحادثة سؤال خطأ أو غير مرتبط بموضوع المحادثة.

٥. أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى):

تتضح أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى)، فيما يلى:

٥/١- أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم:

اتفق أندرويتسوبويلو وزملاؤه Androutsopoulou et al., (2019, 362)،

وميتاريللى وزملاؤه Mutarelli et al., (2021, 932) على أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم، والتى تظهر كالآتى:

أ- إعطاء حرية طرح الأسئلة لكل متعلم على حدة وفقا لإحتياجاته التعليمية للحصول على إستجابات وتغذية راجعة ذكية مناسبة له.

ب- العمل على مساعدة ودعم كل متعلم على حدة مما يعمل على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

ج- القدرة على التكيف والمرونة مع أسئلة المتعلمين البسيطة والمعقدة والرد على أسئلة كل متعلم على حدة.

د- تعمل على تطوير مهارات الكتابة واللغة أثناء كتابتهم الأسئلة وصياغتها بصورة مفهومة مع تجنب الأخطاء الإملائية.

٥/٢- أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى:

أشار بريسيلا وزملاؤه Pricilla et al., (2018, 53)، وأوكيا Aoki(2020, 112) إلى أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى والتى تتضح كالآتى:

أ- إتاحة قائمة بالأسئلة الأكثر شيوعا وتكرارا من المتعلمين والمرتبطة بموضوع تعليمى محدد، لمساعدة المتعلمين على إختيار السؤال المراد الإجابة عنه.

ب- مساعدة المعلم من خلال الوكيل الإفتراضى على الرد على كل متعلم على ذات الأسئلة فى أى وقت وأى مكان.

ج- إتاحة الإجابات على نفس الأسئلة بدون نقصان أو زيادة لجميع المتعلمين.

د- عدم إتاحة فرصة قيام المتعلمين بكتابة الأسئلة بأنفسهم، مما يؤدى إلى عدم قيامهم بطرح أسئلة خطأ أوخارجة عن الموضوع التعليمى.

ظهر للباحثة من خلال المحور الثالث التعرف على مجموعة من التعريفات حول مفهوم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، حيث اتضح الفرق بين النمطين فى التعريفين فالنمط الموجه بالمستخدم يقوم المتعلم بتوجيه المحادثة ويحصل على الردود من خلال اللغة الطبيعية، بينما النمط الموجه بالمحتوى يقوم المتعلم بإختيار السؤال من قائمة تم إعدادها مسبقا؛ وكذلك تم توضيح الأسس النظرية لكلا النمطين، وآلية عمل كل نمط لتتضح طريقة وأسلوب تصميم كل منهما، كما تم توضيح معايير تصميم كل نمط والتى تم الإستعانة بها فى إجراءات البحث، وأخيرا تم توضيح أهمية كل نمط للمعلم والمتعلم.

المحور الرابع: مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية:

تضمن المحور الرابع مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية، والأسس النظرية القائم عليها، معايير تصميمه، وأهميته، ويتضح ذلك تفصيلا كالآتى:

١. مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع):

يتضح مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/موسع)، على النحو الآتى:

١/١- مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز:

ظهرت مجموعة من التعريفات حول مصطلح مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز (Limited Response Level) فعرفه ليو وزملاؤه (Liu et al., (2018, 126 على أنه " أسلوب تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية لتظهر من خلاله الرد بطريقة موجزة ومحددة على السؤال الذى طرحه بما يفيد المتعلم بشكل دقيق ومباشر للمعلومات التى قام بطلبها".

وكذلك أشار أشفاج وزملاؤه Ashfag et al., (2020, 105) إلى أنه " أسلوب تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية للسماح بظهور الإجابات على إستفسارات المتعلم من خلال معلومات دقيقة ومنظمة ومختصرة تعمل على تلبية إحتياجاته المعرفية".

كما عرفه روى ونايدوو Roy & Naidoo (2020, 29) بأنه" نموذج تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية يعمل على توفير ملخص لأهم المعلومات والنقاط وإعطاء رد دقيق للمتعلم على استفساره".

وكذلك أكد راب وزملاؤه Rapp et al., (2021, 110) على أنه " نموذج تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية يعمل على توفير معلومات محددة وإجابات مباشرة ودقيقة ومتمركزة حول الموضوع التعليمى الذى قام المتعلم بالسؤال عنه بإستخدام وسائط متعددة محددة للعمل على إعطاء المتعلم تغذية راجعة سريعة ومناسبة له".

وفى نفس الإطار أشار ماتيكيماللى وزملاؤه Matukumalli et al., (2021, 52) إلى أنه " طريقة تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية يعمل على ظهور الإستجابات على أسئلة المتعلم بطريقة موجزة ومحددة بما يلبى إحتياجاته الأساسية من المعلومات بطريقة مباشرة".

١/٢- مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع:

أشارت عديد من الآراء حول مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع (Expanded Response Level)، حيث عرفه برويجالينسكا وزملاؤه Przegalinska et al., (2019, 789) بأنه " طريقة تصميم مستوى

إستجابة المحادثة الآلية الذكية حيث تعمل على مساعدة المتعلم من خلال إعطاء المعلومات الدقيقة عن إستفساراه بالإضافة إلى إتاحة روابط إثرائية عن الموضوع التعليمى تعمل على إتاحة الفرصة للمتعلم للتعرف على مزيد من المعلومات الأخرى حول المرتبطة بالموضوع التعليمى محور سؤاله".

عرفه ديبولد وزملاؤه Dippold et al.,(2020, 122-123) بأنه" أسلوب تصميم مستوى المحادثة الآلية الذكية بما يسمح بالإجابة على أسئلة المتعلم بطريقة موسعة تتضمن المعلومات الأساسية بالإضافة إلى روابط لمعلومات إثرائية حول نفس الموضوع التعليمى الذى تضمنه السؤال".

وكذلك أكد دوكيكينا وجيمانوفا Dokukina & Gumanova(2020, 544) على أنه " طريقة لتصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية للإجابة على إستفسارات المتعلم من خلال إعطاءه إجابة دقيقة عن سؤاله بالإضافة إلى إتاحة كلمات مفتاحية كروابط للمعلومات المرتبطة بإستفساراه والتى تعمل على زياده إداركه للمحتوى التعليمى".

كما أوضح ميهرا Mehra(2021, 105) بأنه " نمط تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية لتظهر الإستجابات على أسئلة المتعلم بشكل واضح يعمل على تلبية إحتياجاته التعليمية من خلال إستخدام أكثر من طريقة لعرض المحتوى التعليمى بإستخدام الوسائط المتعددة المختلفة (نصوص– صور– فيديوهات) والتى تعمل على إتاحة المعلومات بشكل موسع للمتعلم".

كما أشار بارك وزملاؤه Park et al., (2021, 108) بأنه "طريقة تصميم مستوى المحادثة الآلية الذكية لكى تسمح للمتعلم بالحصول على رد سؤاله بإستخدام أكثر من شكل للوسائط المتعددة بما تتضمن نصوص، صور، فيديو بما يلبى إحتياجاته المعرفية وينميها".

٢. الأسس النظرية القائم عليها مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع):

أكدت الدراسات والأدبيات التربوية على أن الأسس النظرية القائم عليها مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع)، تتضح فيما يلى:

٢/١- الأسس النظرية القائم عليها مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز:

أ- نظرية الترميز الثنائى Dual-Coding Theory:

قام آلان بايفيو (Allan Paivio, 1986) بوضع مبادئ نظرية الترميز الثنائى، والتى تنظر إلى أن المعرفة تتكون من نظامين يقومان بمعالجة المعلومات بشكل مستقل ولكن متزامن من خلال نوعين من وحدات المعالجة وهما: النظام اللفظى، والنظام البصرى، وبعدها تطورت النظرية من خلال أبحاث ريتشارد

مـاير(Richard Mayer) لتفسـير نظريـة الترميز الثنائى ودعمها لعملية التعلم من خلال الوسـائط المتعـددة، وذلـك مـن خـلال تنظـيم المعلومات اللفظية والبصرية بما يساعدنا على إستبعاد المعلومات الزائدة حتى لاتضيف عبئا زائدا على الذاكرة العاملة للمتعلم(Dokukina & Gumanova, 2020, 545; Matukumalli et al., 2021, 53).

ومـن خـلال نظريـة الترميـز الثنـائى يمكـن توظيفها والإستفادة منها كأساس نظرى عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز، حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية تقديم المعلومات الضرورية للمتعلم بشكل دقيق ومحدد ومختصر من خلال قنوات تعلم ذات سعة تعليمية محددة من خلال إستخدام وسائط تعليمية محددة للتمثيـل البصـرى دون الحاجـة إلـى عـرض معلومـات زائـدة للمـتعلم(Shumanov & Johnson, 2021, 122).

٢/٢- الأسـس النظريـة القـائم عليهـا مسـتوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع:

أ- النظريـة التوسـعية Elaboration Theory:

تم وضع وتطوير هذه النظرية من خلال العالم رايجلـوث (Reigeluth) فـى أواخـر السـبعينات من القرن العشرين بإعتبارها تشكل قاعدة مهمة للمعرفـة، وهـى نظريـة تعليميـة تعمـل علـى المستوى المكبر لتنظيم المحتوى التعليمى بشكل مرتب ومتسلسل من العام إلى الخاص، وبصورة أكثر تفصيلا عن طريق تنظيم عرض عدد كبير مـن المفـاهيم أو المبـادئ أو الإجـراءات، والعمـل علـى إضـافة تفصـيلات ومفـاهيم وإجـراءات ومبادئ من شأنها ربط المعلومات الموجودة فى البنية المعرفية للمتعلم بالمعلومات الجديدة التى يتعلمها؛ مما يساعد المتعلم على تفهم المعرفة الجديدة وإدراك علاقتها بالمعرفة الموجودة لديه مسبقا، وهذا التوسع يساعد المتعلم على تخزين المعلومات فى الذاكرة بعد إنتقالها من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى(Roca et al., 2020, 132; Zahour et al., 2020, 556).

ومن خلال النظرية التوسعية يمكن توظيفها والإستفادة منها كأساس نظرى عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع، حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية التوسع وإظهار التفاصيل بإستخدام الوسائط المتعددة المختلفة للمتعلم، والتى تعمل على ربط المعلومات لدى المعلم، وسهولة إسترجاع المعلومات المطلوبة من الذاكرة، ومساعدته فى عمليات الإستنباط، وإدراك العلاقة التى تربط بين أجزاء المعرفة المختلفة(Jiang & Ahuja, 2020, 1546-1547).

٣. معايير تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع):

تظهر معايير تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع)، فيما يلى:

٣/١- معايير تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز:

أكد روى ونايدوو Roy & Naidoo (2020, 29)، وباولا وشيتى Pola & Chetty (2021, 518-519) على أن معايير تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز، تتبين كالآتى:

أ- ظهور المعلومات فى شكل مبسط ومحدد كرد على إستفسار المتعلم.

ب- الإعتماد على التركيز على المعلومات الأساسية التى لايمكن الإستغناء عنها.

ج- استخدام نوع واحد من الوسائط المتعددة فى تمثيل المعلومات.

د- الإعتماد على إستخدام تغذية راجعة دقيقة ومختصرة للمتعلم.

٣/٢- معايير تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع:

أكد ديبولد وزملاؤه Dippold et al., (2020, 122-123)، وبارك وزملاؤه Park et al., (2021, 108) على أن معايير تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع، تهر كالآتى:

أ- الإعتماد على ظهور المعلومات الأساسية فى مقدمة المعلومات.

ب- إتاحة تقديم المعلومات فى أكثر من شكل للوسائط المتعددة (نصوص-صور-فيديو).

ج- ظهور المعلومات المرتبطة بالمعلومات الأساسية من خلال روابط ويب أو روابط كلمات مفتاحية.

د- إظهار العلاقة بين المعلومات الأساسية والمعلومات الإثرائية التى تظهر للمتعلم.

ه- الإعتماد على إظهار تفاصيل أكثر فى المعلومات والإجراءات.

و- الإعتماد على معلومات موسعة مرتبطة بنفس الموضوع التعليمى.

٤. أهمية تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع):

تتضح أهمية مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (مجز/موسع)، فيما يلى:

٤/١- أهمية تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز:

اتفق أشفاج وزملاؤه Ashfag et al., (2020, 111-112)، وتشيمانوف وجونسون Shumanov & Johnson (2021, 125) على أن أهمية تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز، والتى تظهر كالآتى:

أ- إعطاء المتعلم فرصة الحصول على رد مباشر ومحدد لإستفساراه.

ب- حصول المتعلم على تغذية راجعة متمركزة حول المعلومات الأساسية لسؤاله.

ج- قدرة المتعلم على التركيز دون النظر فى المعلومات موسعة أو زائدة تعمل على زيادة العبء المعرفى على الذاكرة العاملة لديه.

د- الإعتماد على تركيز تمثيل المعلومات فى شكل نوع واحد من الوسائط المتعددة يعمل على تعزيز تركيز المتعلم فى فهم المعلومات الأساسية للموضوع التعليمى بشكل مبسط.

٤/٢- أهمية تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع:

اتفق جيانج وأهيجا Jiang & Ahuja (2020, 1547)، وميهرا-Mehra(2021, 110 111) على أن أهمية تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع، والتى تظهر كالآتى:

أ- الإعتماد على وصول المعلومات الأساسية للمتعلم فى بداية الرد على إستفساره حتى لايتشتت.

ب- إستخدام أكثر من نوع من التمثيل البصرى للمعلومات من خلال الوسائط المتعددة المتنوعة لإثراء المتعلم بالمعلومات وللتأكد من فهمه وإدراكه للمعلومات بكل جيد ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين فى أسلوب التعلم.

ج- العمل على إظهار التفاصيل فى المعلومات والإجراءات للعمل على توضيحها وتفسيرها.

د- تعمل الروابط والكلمات المفتاحية للموضوعات المرتبطة بموضوع التعلم محل السؤال تعمل على إثراء المتعلم، والعمل على ربط المعلومات والمفاهيم لديه.

ه- ينمى مستوى الإستجابة الموسع مهارات التفكير العليا لدى المتعلم.

اتضح للباحثة من خلال المحور الرابع التعرف على مجموعة من التعريفات حول مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجز/ موسع)، وتتضح الفروق بين المستويين فى التعريفين فمستوى الإستجابة الموجز يعتمد على إعطاء التغذية الراجعة والإستجابات المختصرة الدقيقة، بينما مستوى الإستجابة الموسع يعتمد على إظهار التفاصيل والعلاقات بين المعلومات فى التغذية الراجعة لإستفسارات المتعلمين، وكذلك تم إيضاح الأسس النظرية التى يعتمد عليها كل مستوى، ومعايير تصميمهما التى تم الإستعانة بها فى إجراءات البحث، وأخيرا تم توضيح أهمية كل مستوى إستجابة للمتعلم.

المحور الخامس: الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة:

تضمن المحور الخامس مفهوم مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، أهمية تعلم طلاب معلم الحاسب الآلى

لمقـــرر الـــذكاء الإصـــطناعى والـــنظم الخبيـــرة، والمشـــكلات التعليميـــة التـــى تواجـــه طـــلاب معلـــم الحاســـب الآلـــى عنـــد دراســـة مقـــرر الـــذكاء الإصـــطناعى والـــنظم الخبيرة، ويتضح ذلك فيما يلى:

١. مفهـوم مقـرر الـذكاء الإصـطناعى والـنظم الخبيرة:

ظهرت مجموعة من التعريفات لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، منها تعريف جيرسوى وزملاؤه Gursoy et al., (2019, 160) بأنه "علم يختص بدراسة السلوك الذكى فى البشر فى محاولة لإيجاد السبل التى يمكن بها إدخال مثل هذا السلوك على الآلات الإصطناعية، من خلال تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية التى يمارسها البشر".

كما أكد بياكهارت Pikhart(2020, 1415) على أنه " فرع من فروع الحاسوب لدراسة سلوك وخصائص معينة تتبعها البرامج الحاسوبية بحيث تصبح قادرة على محاكاة القدرات الذهنية الخاصة بالبشر فى أنماط عملها المختلفة ومن أهم هذه القدرات قدرة الآلة على التعلم والإستنتاج وإتخاذ القرارات بالإضافة إلى القيام بعديد من ردود الأفعال".

وكذلك أشار أويانج وجايو Ouyang & Jiao(2021, 105) إلى أنه " علم يختص بدراسة محاكاة الدماغ البشرى فى القيام ببعض وظائفه المعقدة من إكتساب للمعلومات من المحيط وربطها للتوصل لإستنتاجات محددة متعلقة بأمر معين، حيث تتم عملية المحاكاة بإستخدام أجهزة الحاسوب والآلات المتنوعة".

وفى نفس الإطار أكد يانج وزملاؤه Yang et al., (2021, 109) على أنه "علم يختص بدراسة وتصميم الأنظمة التى تتمتع بالذكاء وتتصرف على النحو الذى يتصرف به البشر من حيث التعلم والفهم، حيث تقدم هذه الأنظمة خدمات مختلفة لمستخدميها".

٢. أهمية تعلم طلاب معلم الحاسب الآلى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة:

اتفق هيا وزملاؤه Hua et al., (2017, 16)، هوانج وزملاؤه Hwang et al., (2020, 104-105)، ووانج Wang (2021, 164)، على أن أهمية تعلم طلاب معلم الحاسب الآلى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، ويتضح ذلك فيما يلى:

أ- تحديد ماهية الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة وكيف يمكن تحديد الأنظمة التى تستخدمهم.

ب- عرض تاريخ، مفاهيم، ومكونات الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ج- توضيح كيف يعمل الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة على تمكين الآلات من قدرات تتجاوز الأنظمة التقليدية.

د- التمييز بين الأنواع الرئيسية والمنهجيات المستخدمة فى الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ه- فهم أساسيات تمثيل المعرفة وأنماط التفكير المنطقى، ومعرفة كيفية بناء أنظمة بسيطة تستند إلى الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

و- فهم أساسيات بعض الموضوعات الأكثر تقدما فى الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة مثل تعلم الآلة، التعلم العميق، الشبكات العصبية، الروبوتات، الوكلاء الأذكياء.

ز- التعرف على أهم تطبيقات الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة فى الحياة عامة، وفى التعليم.

ح- التعرف على أهم منصات الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ط- التعرف على أهمية الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة فى حل المشكلات المختلفة فى مجالات العمل المختلفة.

ي- وصف أهمية تطبيقات وإسهامات الذكاء الإصطناعى وإرتباطهم بسوق العمل.

٣. المشكلات التعليمية التى تواجه طلاب معلم الحاسب الآلى عند دراسة مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة:

أكد لين وزملاؤه Lin et al., (2018, 450)، زانج وزملاؤ Zhang et al., (2020, 113-114)، وهارمون وزملاؤه Harmon et al., (2021, 135) على أن الطلاب عند دراسة مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يواجهون بعض المشكلات التعليمية، والتى يمكن إيجازها فيما يلى:

أ- إحتوائها على كم كبير من المفاهيم والمعلومات والمهارات التى تحتاج إلى تجزأة وتقسيم متسلسل فى الشرح، ليتضح من خلاله أدق التفاصيل للطلاب.

ب- المادة التعليمية تحتوى على نقاط فرعية كثيرة تحتاج إلى تركيز وتوسع فى فهم المادة التعليمية بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ج- تشابه بعض المفاهيم العلمية التى قد يختلط فهمها على الطلاب؛ مما يؤدى إلى إحتياج تفسير المعلومات والمفاهيم بأكثر من طريقة.

د- حاجة الطلاب إلى تسلسل المعلومات فى العرض من الأسهل للأصعب، وربط المادة التعليمية بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ببعضها البعض.

ه- حاجة الطلاب إلى دعم المعلم وطرح التساؤلات لفهم المعلومات والمفاهيم الكثيرة والمتشابهة.

و- حاجة الطلاب إلى تنمية مهارات التحليل والإستنتاج لربط المعلومات والمفاهيم

والمهارات المرتبطة بالمادة التعليمية فى مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ز- حاجة الطلاب إلى البحث حول المفاهيم والمعلومات والمهارات التى يقوموا بدراستها للتوسع فى إستيعابها وفهمها.

ح- حاجة الطلاب إلى تنمية مهارات التعلم الذاتى لديهم، والتى تعمل على رفع مستوى ثقة المتعلم بنفسه وتحمل مسئولية تعلمه.

ط- حاجة الطلاب إلى وقت كاف للإطلاع ودراسة المعلومات والمهارات المرتبطة بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ي- حاجة الطلاب إلى التدريب والتقويم البنائى المستمر لكل مرحلة من مراحل دراسة مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

استفادت الباحثة من المحور الخامس فى التعرف على عديد من الآراء حول مفهوم مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة بأنه فرع من فروع الحاسوب يعمل على دراسة محاكاة الدماغ البشرى والقدرات الذهنية والحركية للبشر لجعل الآلات قادرة على محاكاة التعلم وإتخاذ القرارات، بالإضافة إلى توضيح أهمية تعلم طلاب معلم الحاسب الآلى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة منها: التعرف على مفهوم، مكونات، أهمية، ومنهجيات الذكاء الإصطناعى والتميز بينها، والتعرف على أهم تطبيقاتهم فى مجالات الحياة المختلفة والمجال التعليمى ومدى إرتباطها بسوق العمل، وأخيرا التوصل إلى المشكلات التعليمية التى تواجه طلاب معلم الحاسب الآلى عند دراسة مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة والتى من أهمها إحتواء المقرر على كم كبير من المعلومات والمفاهيم، واحتواه على نقاط فرعية كثيرة، تشابه بعض المفاهيم العلمية، وحاجة الطلاب إلى دعم المعلم وطرح تساؤلاتهم حول المقرر؛ والتى يعمل البحث الحالى على التغلب عليها وحلها ومعالجتها.

المحور السادس: قوة السيطرة المعرفية:

تضمن المحور السادس مفهوم قوة السيطرة المعرفية، رتب قوة السيطرة المعرفية، خصائص قوة السيطرة المعرفية، وأهمية قوة السيطرة المعرفية ويتضح ذلك كالتالى:

١. مفهوم قوة السيطرة المعرفية:

ظهر مفهوم قوة السيطرة المعرفية للمرة الأولى عام ١٩٨٦م من خلال العالم ستيفنسون (Stevenson, 1986) بالإعتماد على نظرية موضع التعلم (Learning Setting Theory)، ونظريات البنى المعرفية (Cognitive Structures Theories)، والتى تعمل على البحث فى طبيعة البنية المعرفية ودور مواضع ومهام التعلم لدفع المتعلمين إلى إستخدام أنواع

مختلفة من الأنشطة المعرفية، حيث أن سلوك المتعلم لايعد دالة لوظيفة المعرفة الداخلية لديه فقط، وإنما دالة لوظيفة البيئة أيضا ضمن حيز التعلم والتفاعل مع بيئة التعلم(Puglisi et al., 2018, 9).

وفى ذلك الإطار أكد اكسى وزملاؤه Xie et al., (2019, 143) على أن مفهوم قوة السيطرة المعرفية يشير إلى " المدى الذى تدفع بيئة التعلم المتعلمين إلى توظيف أنواع مختلفة من الإجراءات المعرفية عند معالجة المهام التى ينشغلون بها، ويمكن النظر إلى المهمة التى ينشغل بها على أنها مكونة من هدف معين يراد الوصول إليه، ومجموعة من الإجراءات الضرورية لتحقيق الهدف، ويصيغ الطلبة المهام التى ينشغلون بها على أساس البنى المعرفية الخاصة ومصادرهم الخارجية".

كما أشار أحمد واندير كيا Ahmed & Indurkhya (2020, 7) إلى أنها " دفع موضع التعلم للمتعلم لإستخدام تجهيز معرفى من الرتبة الأولى أوالرتبة الثانية والناتج عن المهام التى ينشغل بها المتعلم، بالإضافة إلى حث وتشجيع بيئة التعلم للمتعلم على إستخدام مستويات الإجراءات المعرفية المختلفة فى مجال محدد أثناء عملية التعلم".

وكذلك عرفها أمينهايباتشى وزملاؤه Aminihajibashi et al., (2020, 136) بأنها " قوة الضغط التى تمارسها البيئة التعليمية على المتعلمين لدفعهم بإستعمال إجراءات ونشاطات معرفية بكافة مستوياتها، كقوة معرفية مؤثرة فى حل المشكلات واتخاذ القرارات".

وكذلك أوضح جاليكيان وزملاؤه Galikyan et al., (2021, 110) على أنها " الجهد المبذول بواسطة بيئة التعلم لدفع المتعلم إلى إستخدام أنواع مختلفة من المعرفة الإجرائية، وهذا الجهد يعكس التأثير الإيجابى أو السلبى لبيئة التعلم على تحقيق أهداف التعلم، وتوظيف أنواع مختلفة من الإجراءات المعرفية عند معالجة مهام التعلم".

٢.رتب قوة السيطرة المعرفية:

أوضح ليو وزملاؤه Liu et al., (2019, 358-359)، وياناوكا وزملاؤه Yanaoka et al., (2020, 168-170) أن قوة السيطرة المعرفية تشير إلى ضغط ودفع موضع التعلم للمتعلم لإستخدام تجهيز معرفى من الرتبة الأولى أو الرتبة الثانية، وينتج هذا الدفع أو الضغط من المهام التى ينشغل بها المتعلم، وتنقسم رتب قوة السيطرة المعرفية إلى رتبتين، هما:

أ-قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى First-Order Cognitive Holding Power (FOCHP):

أكد دياتشينكو وزملاؤه Dyachenko et al., (2018, 132-133)، وبينتو وزملاؤه

Pinto et al., (2020, 889-891) على أن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى تتضمن تنمية مهارات المتعلمين من خلال عدة إجراءات، والتى تتضح فيما يلى:

أ/١- دفع موضع التعلم للمتعلمين إلى ممارسة أنشطة معرفية تعتمد على إتباع التعليمات والإجراءات الخاصة التى يقدمها المعلم لهم من خلال استراتيجيات التعلم، ويشعر فيها المتعلمين بالضغط لإستخدام إجراءات روتينية نوعية ومألوفة وسهلة لهم وبشكل مباشر مثل إستقبال المعلومات من المعلم والإنتباه إليه ونمذجة المهام العملية.

أ/٢- إنشغال المعلم بالأنشطة والإجراءات النوعية الخاصة الناتجة عن دفع موضع التعلم للمتعلمين عندما يضع أهدافا معينة لهم، والتى يمكن إنجازها من خلال التنفيذ المباشر لتلك الإجراءات للنوعية الموجودة بالفعل فى موقف التعلم.

أ/٣- يدرك المتعلم أن بيئة التعلم تدفعه لإستخدام إجراءات وأنشطة مقلدا فيها المعلم لتحقيق هدف مألوف.

أ/٤- يكون لدى المتعلم الحد الأدنى من المعرفة الذى يمكنه من بين معارفه السابقة والمهمة موضوع التعلم، حيث تكون المهمة المراد إنجازها أو الهدف المراد تحقيقه مألوف بالنسبة للمتعلم كمهارة آليه معتادة وتقليد ما يفعله المعلم كأنه نسخة طبق الأصل منه.

أ/٥- لا يكون لدى المتعلم إدراك كاف بإستراتيجيات التفكير المستخدمة فى الدرس، كما أنه غير مسئول عن ضبطها، وعبء ذلك يقع على عاتق المعلم والذى يوضح للمتعلم ماذا يفعل بوضوح، كما يقدم له الأفكار والمعلومات والإقتراحات، أو يقلد المتعلم النموذج المقدم له كالأمثلة المحلولة أو النماذج الموضحة له.

ب- قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية Second-Order Cognitive Holding Power (SOCHP):

أشار بروتتو وزملاؤه Brotto et al., (2019, 908-909)، وكوسيل وزملاؤه Kosel et al., (2021, 124-126) إلى أن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية تتضمن تنمية مهارات المتعلمين من خلال عدة إجراءات، يمكن عرضها فيما يلى:

ب/١- تحديد موضع التعلم للمتعلمين لإستخدام أنشطة وإجراءات وهى تفسير المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها، وإيجاد الروابط والبحث عن المعلومات، فحص النتائج، تجريب الأفكار الجديدة.

ب/٢- دفع موضع التعلم للمتعلمين لإكتشاف الأشياء بأنفسهم والإنشغال فى أنشطة تتطلب إستخدام مضامين للمفاهيم المختلفة وإجراءات حل المشكلة، ومعالجة متطلبات مواقف التعلم المختلفة وإستيعابها.

ب/٣- دفع الطلاب إلى النشاط المعرفى من الرتبة العليا ومهارات التفكير العليا لتنمية الإجراءات المعرفية؛ والتى تؤدى إلى التكيف المعرفى.

ب/٤- تدفع المتعلم إلى التكيف أو تشكيل المهام وفق بنيته المعرفية والمصادر الخارجية التى يستعان بها لتحقيق المهمة، وإجراء إرتباطات وتداعيات بين المعرفة السابقة لديه وبين المعرفة الجديدة التى يمكن من خلالها حل المشكلات أو التعامل مع المواقف الجديدة، وإستخدام إستراتيجيات جديدة واشتقاق معارف جديدة من الموقف، وعمل إستنباطات لتنفيذ وإنجاز المهمة وتفسير الموقف والتعامل مع تداعيات المشكلة.

ب/٥- يشير إلى إعتماد المتعلمين على أنفسهم دون الإعتماد الكامل على المعلم فى أنشطة التعلم المختلفة مثل تجريب الأفكار الجديدة والتأكد من المعلومات والنتائج التى تم التوصل إليها بأنفسهم، ويتم فيها إستخدام إستراتيجيات التعلم العميق ويشعر فيها الطلاب بالضغط لإستخدام إجراءات غير مألوفة لإنتاج الأفكار وربطها وإظهار العلاقات فيما بينها، ومواجهة مشكلات التعلم مثل تفسير المواقف التعليمية بشكل غير مألوف، تقديم أفكار جديدة، وحل مشكلات المواقف الجديدة.

٣. خصائص رتب قوة السيطرة المعرفية:

اتفق وينزيل Wenzel (2017, 599-602)، بيلاتشيو وزملاؤه Belachew et al., (2018, 132-134)، دينجمار Dingmar(2019, 46-48)، ورايكوف Raikiv(2019, 1290-1292) على أنه يمكن التمييز بين رتبتى قوة السيطرة المعرفية الأولى والثانية فى ضوء بعض الخصائص، التى تتضح فيما يلى:

أ- مواضع التعلم التى تدفع إلى كل منها:

يقوم المتعلم بالإستماع والإنصات لما يقوم به المعلم من إجراءات فى بيئة التعلم، ثم يقوم يحاكى الإجراءات التى يقوم بها المعلم لإنجاز المهام التعليمية المنوطة به من خلال التنفيذ المباشر لإجراءات مهام الأنشطة؛ ونتيجة لذلك تؤدى مواضع التعلم ومهامه وأنشطته التى تقع ضمن نطاق الرتبة الأولى من قوة السيطرة المعرفية إلى ارتفاع نسبى فى مهارات المتعلمين

ليصل نشاطهم المعرفى إلى بداية الرتبة الثانية العليا من مهارات قوة السيطرة المعرفية.

ومن ثم يبدأ المتعلم فى محاولة لتنفيذ مهام أنشطة التعلم الأكثر صعوبة من خلال التكيف المعرفى معها، وإستخدام إجراءات أخرى من نوع خاص، ويستخدم المتعلم إجراءات من الرتبة الثانية من مهارات قوة السيطرة المعرفية لتفسير المهام والمواقف التعليمية الغامضة أو غير الواضحة لتفسير ومعالجة المشكلات التى تتعلق بمهام الانشطة الجديدة من خلال ربط المتعلم بين سمات المهمة التعليمية والمعرفة الموجودة لديه لتوليد أفكار جديدة من خلال تجريب وفحص إستراتيجيات حل المشكلات.

ب- الدفع (الضغط):

إن الدفع أوالضغط الناتج عن مهام التعلم التى تقع فى نطاق الرتبة الأولى لمهارات قوة السيطرة المعرفية يؤدى إلى إتباعهم التعليمات والإجراءات المقدمة من المعلم والإعتماد على محاكاة مهارات المعلم والإعتماد عليه، بينما الدفع الناتج عن مهام التعلم التى تقع فى نطاق الرتبة الثانية لمهارات قوة السيطرة الثانية تتمثل فى مواجهة المواقف الجديدة ومعالجة المشكلات غير المألوفة التى تواجه المتعلمين فى مهام التعلم، ودفعهم لمواجهة المشكلات وتفسيرها وإيجاد الروابط والعلاقات بين المعلومات.

ج- أنشطة المعلم:

يقع على عاتق المعلم فى نطاق الرتبة الأولى من مهارات قوة السيطرة المعرفية مجموعة من الأنشطة والتى تتمثل فى: نمذجة المهام التعليمية، وتصميم مهام الأنشطة وتدريب المتعلمين عليها، إمداد المتعلمين بالمعلومات ومهام الأنشطة، وعرض وتوضيح الأنماط والعلاقات داخل المادة التعليمية.

بينما تتمثل أنشطة المعلم فى نطاق الرتبة الثانية من مهارات قوة السيطرة المعرفية فى وضع المهام الصعبة وغير المألوفة للمتعلمين، الإجابة على المتعلمين عن طريق طرح الأسئلة، تشجيع المتعلمين على الإستكشاف، تشجيع المتعلمين على ربط المعلومات فى حل المشكلات التى تواجههم، توفير بيئة تعلم نشط مرنة، تشجيع المتعلمين على المنافسة، منح المتعلمين مزيدا من التحكم والسيطرة على بيئة تعلمهم، الإستجابة إلى التغذية الراجعة من المتعلمين.

د- أنشطة المتعلم:

تنحصر أنشطة المتعلم فى نطاق الرتبة الأولى من مهارات قوة السيطرة المعرفية فى محاكاة المعلم ومحاكاته، إتباع التعليمات والإجراءات المعروضة من قبل المعلم، والإعتماد على المعلم فى عرض المعلومات الجديدة فى المادة التعليمية والأفكار الجديدة والربط بينها، تقبل النتائج دون

نقاش، وبذلك يتضح أن المتعلمين فى نطاق الرتبة الأولى من مهارات قوة السيطرة المعرفية يقضون معظم وقتهم لسماع المعلم، ويكتسبون المعرفة من المعلم فقط دون مشاركة منهم.

وتتسع أنشطة المتعلم فى نطاق الرتبة الثانية من مهارات قوة السيطرة المعرفية حيث يقوم المتعلم بإكتشاف المعلومات بنفسه، الربط بين مختلف موضوعات التعلم، تقديم أفكار جديدة، فحص النتائج والإجراءات فى ضوء المعرفة المتاحة، طرح أسئلة، تجريب أفكار جديدة، تفسير المواقف، التخطيط، المناقشة، والقيام بالتغذية الراجعة، كما أن الطلاب فى الرتبة الثانية من مهارات قوة السيطرة المعرفية يستغلون أكثر من فرصة للمشاركة فى مستوى مرتفع من الإستجابة، يشاركون فى أنواع جديدة من المهام وحل المشكلات، وتفسير النصوص من خلال وجهات النظر المتعددة.

ه- النشاط المعرفى:

يتبين النشاط المعرفى للمتعلمين فى نطاق الرتبة الأولى من مهارات قوة السيطرة المعرفية فى: تشفير المعرفة التصريحية الجديدة والعلاقات والإجراءات النوعية الجديدة، أما الأنشطة المعرفية الخاصة بالمتعلمين فى نطاق الرتبة الثانية من مهارات قوة السيطرة المعرفية فهى تتمثل فى إستخدام وتطوير الإجراءات لفهم المشكلة، عمل الخطط، حل المشكلات، المراقبة، تقييم المتقدم نحو الهدف.

و- الإنتقال:

يقصد بالإنتقال طبيعة الممارسات والأنشطة فى بيئة التعلم التى يتم فيها إنتقال المتعلم من الرتبة الأولى إلى الرتبة الثانية من مهارات قوة السيطرة المعرفية، فكلما زادت قدرة المتعلم على التعلم الذاتى والفردى زاد إنتقال المتعلم من الرتبة الأولى إلى الرتبة الثانية، وكلما زاد اعتماد المتعلم على المعلم زادت إحتمالية عدم الإنتقال من الرتبة الأولى من مهارات قوة السيطرة المعرفية.

٤. أهمية قوة السيطرة المعرفية:

اتفق بويكايرتز Boekaerts(2017, 93)، لى ووارتسشينسكى Le & Wartschinski (2018, 47-48)، وديميتريو وزملاؤه Demetriou et al., (2019, 172-173) على أهمية تنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين، حيث أنها:

أ- تأكد على أن خلفيات المتعلمين الثقافية والبنى المعرفية المختلفة لديهم تدفعهم للإشتراك والإندماج فى نوعيات مختلفة من الأنشطة المعرفية، وتؤدى دورا مهما فى تطوير قدراتهم المعرفية.

ب- تدعم إستخدام المتعلمين مجموعة من الإستراتيجيات المعرفية والتى تتضمن

التسميع الذهنى، التفصيل، التشفير، التنظيم، والإسترجاع، وهى إستراتيجيات مصممة للوصول بالمتعلم إلى هدف معرفى عام أوهدف معرفى خاص، وذلك يتطلب من المتعلم تنسيق عملية التعلم بالتحكم فى بنيته المعرفية.

ج- تعمل على تطوير مهارات المتعلمين التى ترتبط بالحفظ والإستظهار والتى تقع فى نطاق مهارات الرتبة الأولى من قوة السيطرة المعرفية إلى المهارات المرتبطة بالتفكير المتعمق وإكتشاف المعلومات وفحص النتائج والتأكد منها والتى تقع فى نطاق مهارات الرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية؛ مما يؤدى إلى التكيف المعرفى لدى المتعلمين.

د- تعد قوة السيطرة المعرفية نتاج التفاعل بين خصائص موقف التعلم وطبيعة الدفع، الذى ينتج هذا الدفع من المهام التى ينشغل بها المتعلم.

ه- تناغم توجهات مهارات قوة السيطرة المعرفية فى رفع مهارات المتعلمين للإهتمام بالوسائل والطرق التى يستخدمها فى بيئة تعلمه من خلال مصادره العقلية والحسية للوصول إلى معرفة جديدة نتيجة لعمليات ذهنية عالية المستوى.

و- تدفع المتعلم لإستخدام مهارات التفكير العليا كالتفكير التأملى، التفكير الناقد، التفكير الإبداعى والأسلوب العلمى لحل المشكلات.

ز- تمكن المتعلم من الإعتماد على الذات والتكيف على القدرة على مواجهة المشكلات التعليمية، والعمل على تنظيمه الذاتى من خلال التعامل مع المواقف غير المألوفة مما يزيد من قدراته العقلية، تقديره لذاته وثقته بنفسه.

استفادت الباحثة من المحور السادس فى التعرف على عديد من الآراء حول مفهوم قوة السيطرة المعرفية والتى تعبر قوة الدفع التى تمارسها بيئة التعلم على المتعلمين للمشاركة فى أنواع مختلفة من النشاط المعرفى، وكذلك تم توضيح رتب قوة السيطرة المعرفية والتى تتضح فى الرتبتين الأولى والثانية وخصائصهما على مواضع التعلم وأنشطة المعلم والمتعلم والنشاط المعرفى، كما تبينت أهمية قوة السيطرة المعرفية فى إنتقال المتعلمين من مهارات الحفظ والإستظهار إلى مهارات التفكير العليا من خلال التكيف المعرفى؛ وتأسيسا على ذلك تم التوصل من خلال هذا المحور إلى مقياس مهارات قوة السيطرة المعرفية الذى يتضح من خلال إجراءات البحث.

المحور السابع: التقبل التكنولوجى:

تضمن المحور السابع مفهوم التقبل التكنولوجى، نموذج التقبل التكنولوجى، مراحل عملية تبنى المستحدث

التكنولـــوجى، أبعـــاد التقبـــل التكنولـــوجى، وأهميـــة التقبـــل التكنولـــوجى، ويتشـــح ذلـــك كالتالى:

١. مفهوم التقبل التكنولوجى:

تعـددت التعريفـات حـول مصـطلح التقبـل التكنولـوجى، ومنهـا تعريـف ليمـاى وزمـلاؤه Lemay et al., (2018, 30) علـى أنهـا "الطريقة التى يدرك فيها المتعلمون المستحدث التكنولـوجى ويقبلونـه ويعتمدونـه، لكـى يكونـوا مستعدين لإستخدامه".

وكذلك أشار هيرميدا Hermida (2020, 104) إلـى أنـه "الرغبـة القويـة لـدى المتعلمـين لـــدعم وتوظيـــف وإســـتخدام المســـتحدثات التكنولوجية فى المهام التى صممت من أجلها".

كما عرفه كيريلوفاس وكيبيلينسكينى Kurilovas & Kubilinskiene (2020, 115) علـى أنـه "عامـل تحديـد مـدى الفائـدة مـن توظيـف المسـتحدثات التكنولوجيـة فـى المهـام التعليميـة ومدى قبول تطبيقها فيما بعد".

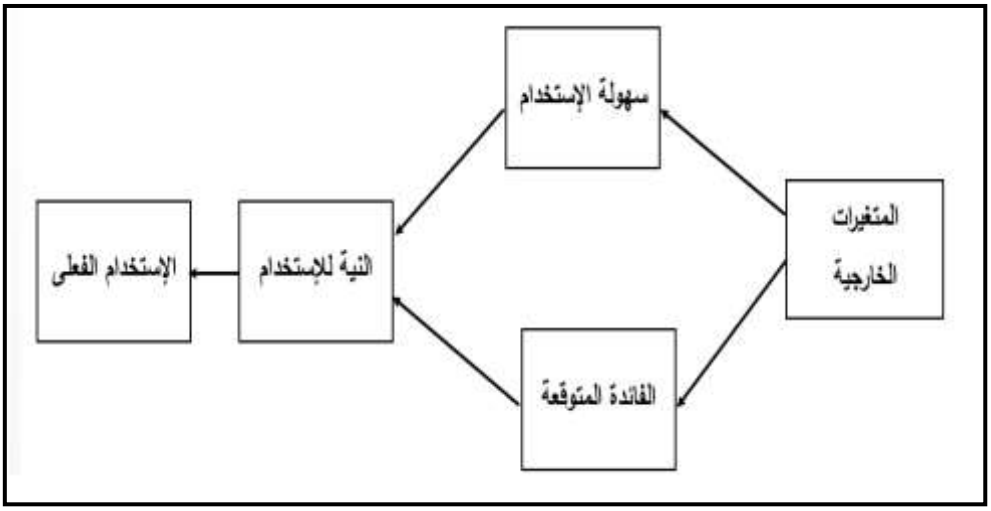
وكذلك أشار ابراهيم وزملاؤه Ibrahim et al., (2021, 19) إلى أنـه " فحص مدى قبول المستخدم للمستحدث التكنولـوجى واتجاهـه نحـو إسـتخدامه ونيـة الإسـتخدام الفعلـى لـه فـى المهـام التى صمم من أجلها".

وفـى نفـس الإطـار أكـد مـوللينس وكرونـان Mullins & Cronan (2021, 108) علـى أنـه "اسـتجابات المتعلمـين نحـو الإسـتخدام الفعلـى للمستحدث التكنولوجى وإدراكهم لفائدته فى تحسين أدائهـم فـى المهـام التعليميـة واتجاهـاتهم الإيجابيـة نحـو إسـتخدامه ونيـتهم فـى توظيفـه فـى تطبيقـات تعليمية أخرى".

٢. نموذج التقبل التكنولوجى:

أكـد إقبـال وسـيدهيو Iqbal & Sidhu (2019, 347-348)، دويفيـــدى وزمـــلاؤه Dwivedi et al., (2020, 15-16) علـى أن نمـــوذج التقبـــل التكنولـــوجى Technology Acceptance Model (TAM) الـذى قـام بوضـعه دافيس (Davis, 1989) هـو مـن أكثـر النمـاذج شـيوعا التـى تسـتخدم لمعرفـة وجهـة نظـر مسـتخدمى المسـتحدثات التكنولوجيـة والعوامـل المؤثرة فى إستمرارهم فى إستخدامها أو رفضـها، حيـث تـم بنـاء هـذا النمـوذج وفقـا لنظريتـى الفعـل المبرر(Theory of Reasoned Action (TRA))، والسـلوك المخطـط (Theory of Planned Behavior (TPB))؛ وترتكـز النظريتـان علـى إفتـراض أن العوامـل الشخصـية للمسـتخدم والتـى مـن همهـا النيـة هـى المحـرك الأساسـى التـى تحـدد إتجاهاتـه نحـو تبنـى سـلوك معـين، ومـن خـلال يسـتطيع اسـتخدام التفكيـر العقلانـى لتجميـع المعلومـات حـول المسـتحدث

التكنولوجى، وتقييم تلك المعلومات وتأثيرات أفعاله المحتملة، ووفقا لهذا النموذج يتم دراسة التقبل التكنولوجى لدى الأفراد من خلال عاملين أساسين وهما: سهولة الإستخدام المتوقعة والفائدة المتوقعة، والذى يتضح من خلال الشكل التالى:



شكل(١) نموذج التقبل التكنولوجى لدافيس(Davis, 1989) دويفيدى وزملاؤه Dwivedi et al., (2020, 16)

وفى نفس الإطار أكد دافيس (Davis, 1989) أن سهولة الإستخدام المتوقعة تشير إلى "الدرجة التى يعتقد فيها المتعلم بأن إستخدامه لنظام معين سيكون بأقل جهد ممكن"، وكذلك فإن الفائدة المتوقعة تشير إلى "إعتقاد وتوقعات المتعلم بأن استخدامه للمستحدث التكنولوجى ستفيده فى تحسين أدائه المهام التعليمية"؛ وكذلك فإن يوجد تأثير مباشر وغير مباشر لسهولة الإستخدام المتوقعة والفائدة المتوقعة ذو درجة عالية من الأهمية على النية السلوكية للمستخدم، كما أنهما يتأثران بمجموعة من العوامل الخارجية التى تتضمن العوامل الإجتماعية والثقافية؛ مما يؤدى إلى تحديد الموقف الفعلى لإستخدام المتعلم للمستحدث التكنولوجى (Nunes et al., 2018, 514).

٣. مراحل عملية تبنى المستحدث التكنولوجى:

أكد هسيه وزملاؤه Hsieh et al., (2017, 188)، ميى Mei (2019, 17)، ولينارودن Linardon (2020, 652) على أن روجرز (Rogers, 1995) أكد على أن عملية إتخاذ قرار بتبنى مستحدث تكنولوجى تستمد أسسها من نظريات التعليم والتعلم، وأنها تمر بخمسة مراحل رئيسة تتضح فيما يلى:

أ- مرحلة المعرفة Knowledge: يتم تزويد المتعلمين فى هذه المرحلة

بالمعلومات والمعارف حول المستحدث التكنولوجى، وخصائصه، وإستخداماته، وفوائده، وإمكانيته، ومميزاته،والمشكلات التى يستخدم فى حلها، والوظيفة الأساسية لهذه المرحلة إستثارة الشعور لدى المتعلم بالحاجة الماسة لإستخدام المستحدث التكنولوجى.

ب- مرحلة الإقناع Persuasion: فى هذه المرحلة يصل المتعلم إلى مرحلة الفهم والإقتناع بالمستحدث التكنولوجى، فى ضوء المعلومات التى قدمت له أو التى أمكنه الحصول عليها، حيث يشكل المتعلم إتجاها إيجابيا أو سلبيا حول مدى جاهزيته لإستخدام المستحدث التكنولوجى من خلال التفاعل والمناقشة مع الآخرين.

ج- مرحلة القرار Decision: فى هذه المرحلة يقوم المتعلم بالتجريب العملى لإمكانيات المستحدث التكنولوجى من خلال المعلومات المتاحة عن مميزاته وسهولة إستخدامه؛ ليقرر قبول أو رفض تبنى المستحدث التكنولوجى.

د- مرحلة التنفيذ Implementation: فى هذه المرحلة ينبغى الإهتمام بأن يقوم المتعلم بتطبيق المستحدث التكنولوجى على نطاق ضيق، وذلك لكى يحدد فائدته بالنسبة له بما يتلائم مع إحتياجات المتعلم الخاصة ومدى إمكانية الإستفادة من المستحدث التكنولوجى.

ه- مرحلة التأكيد Confirmation: فى هذه المرحلة يقرر المتعلم عادة الإستمرار فى تبنى المستحدث التكنولوجى واستخدامه فعليا وتوظيفه فى سد إحتياجاته التعليمية فى المواقف التعليمية المختلفة.

٤. أبعاد التقبل التكنولوجى:

أشار أيديمارك وأسكيناس Aidemark & Askenas(2018, 8)، هارت وسيتسليفى Hart & Sutcliffe (2019, 99-100)، وتيفيرتيللر Tefertiller (2020, 111-112) إلى أن للتقبل التكنولوجى خمسة أبهاد، هى:

أ- البعد المعرفى Cognitive Dimension: ويشمل المعارف والمعلومات التى ينبغى تزويد المتعلم بها، على حد سواء فى المستويات المعرفية الدنيا والعليا حول المستحدث التكنولوجى.

ب- البعد المهارى Psychomotor Dimension: ويشتمل هذا البعد على المهارات العملية التى يجب تزويد المتعلم بها حول كيفية إستخدام المستحدث التكنولوجى.

ج- البعد الوجدانى Affective Dimension: ويشتمل هذا البعد المخرجات ذات الصلة بالجانب الوجدانى

الإنفعالى لدى المتعلمين كالوعى التكنولوجى والإتجاهات الإيجابية والميل نحو التكنولوجيا وأوجه التقدير للتكنولوجيا.

د- البعد الإجتماعى Social Dimension: ويشتمل هذا البعد على كافة الخبرات الإجتماعية التى يتم تنميتها لدى المتعلم من خلال المستحدث التكنولوجى، بالإضافة إلى آثار ومدى إنعكاس استخدام المستحدث التكنولوجى على الجانب الإجتماعى لدى المتعلم سواء من الناحية الإيجابية أوالسلبية.

ه- البعد الأخلاقى Ethical Dimension: ويتمثل فى دور المستحدث التكنولوجى فى ضبط السلوك الإنسانى عند إستخدامه، ومدى إلتزامه بالنواحى الأخلاقية التكنولوجية.

٥. أهمية التقبل التكنولوجى:

أوضح نيكويو واكونوميديس Nikou & Economides (2017, 85)، دهاجاررا وزملاؤه Dhagarra et al., (2020, 106-107)، وميتامبارا وبايجا Mutambara & Bayaga (2021, 108) إلى أنه يمكن تحديد أهمية التقبل التكنولوجى لدى المتعلمين، فيما يلى:

أ- يتضمن التقبل التكنولوجى تنمية الجوانب المعرفية، المهارية، والوجدانية لدى المتعلمين، حيث لايطغى جانب على جانب آخر.

ب- أصبح التقبل التكنولوجى ضرورة ملحة نتيجة الثورة التكنولوجية المستمرة فى القرن الحادى والعشرين.

ج- يتأثر التقبل التكنولوجى بالتغييرات العالمية والمحلية من النواحى العلمية والتكنولوجية، وأصبح يؤثر على طبيعة الحياة فى المجتمع.

د- ارتباط التقبل التكنولوجى بمتطلبات سوق العمل، الذى يتطلب معرفة كثير من المعارف والمهارات والإتجاهات التكنولوجية.

ه- ارتباط التقبل التكنولوجى بصناعة الوسائل والأجهزة والأدوات التى أثرت على صناعة المعلومات وأصبح التحدى التكنولوجى ركنا أساسيا ومتطلبا رئيسيا لإستخدامات الحياة اليومية.

و- أصبح التقبل التكنولوجى تحدى يتعلق بتنمية الثقافة العصرية التى أثرت على النظم والمناهج والمقررات الدراسية؛ مما أدى إلى أهمية نشر وتنمية التقبل التكنولوجى لدى المتعلمين.

استفادت الباحثة من المحور السابع فى التعرف على مجموعة من الآراء حول مفهوم التقبل التكنولوجى من حيث أنه الطريقة التى تؤدى إلى

رغبة المتعلم فى الإستعداد لإستخدام المستحدث التكنولوجى ودعمه وتوظيفه فى أداء المهام التعليمية، بالإضافة إلى أنه تم توضيح نموذج التقبل التكنولوجى (TAM) لدافيس الذى يعد من أهم النماذج التى توضح أهم العوامل التى تؤثر فى التقبل التكنولوجى من خلال مستخدمى المستحدثات التكنولوجية، وكذلك تبينت المراحل الخمسة الرئيسية لعملية تبنى المستحدث التكنولوجى، وأبعاده المختلفة، وأهميته تنمية مهاراته لدى المتعلمين وارتباطه بمتطلبات سوق العمل؛ وأخيرا تم التوصل من خلال هذا المحور إلى مقياس مهارات التقبل التكنولوجى الذى يتضح من خلال إجراءات البحث.

المحور الثامن: العلاقة بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها فى بيئة التعلم النقال وتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى:

تظهر العلاقة بين متغيرات البحث الذى يقدم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجز/ موسع) لتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم، حيث اتفق كيم وبارك Kim & Park(2019, 23-24)، وباولا وزملاؤه Paola et al., (2021, 114) على أن بيئة التعلم النقال تعمل على توفير بيئة تعلم تفاعلية لاتلتزم بالمحددات والقيود الزمانية والمكانية، وكذلك تعمل على توفير إمكانية تقديم المواد التعليمية، وتوفير أداء الأنشطة الفردية والجماعية للطلاب والتكيف مع التطبيقات الحديثة.

وفى نفس الإطار، أشار هيوانج وتشيو Huang & Chueh(2020, 15)، وارلاند وزملاؤه Ireland et al., (2021, 742) أنه يمكن توظيف المحادثة الآلية الذكية داخل بيئة التعلم النقال كوكيل محادثة ذكى يتفاعل مع المتعلمين من خلال إستخدام اللغة الطبيعية لتبادل الحوار معهم من خلال واجهة الرسائل الفورية والرد على إستفساراتهم بطريقة سريعة ودقيقة، حيث تعد مصدر للتعلم الشخصى والتى تساعد كل متعلم فى عملية تعلمه على حده، مع قدرتها على التكيف مع الإحتياجات الشخصية لكل متعلم؛ كما أضاف روكا وزملاؤه Roca et al., (2020, 112-113)، وبولا وتشيتى Pola & Chetty (2021, 514-515)

على ظهور مجموعة من نظريات التعلم التى تدعم الأسس النظرية لإستخدام المحادثة الآلية الذكية فى العملية التعليمية ومنها نظرية النمو المعرفى، نظرية التفاعل والإتصال، والنظرية التواصلية حيث أكدت تلك النظريات والتى أكدت على أهمية تطبيقات المحادثات الآلية الذكية فى دعم وتوجيه المتعلمين ووصولهم إلى تحقيق أهدافهم التعليمية وتنمية التحصيل المعرفى لديهم والمهارات المتقدمة.

وفى ضوء ذلك ظهرت أنماط ومستويات مختلفة لإستجابة المحادثة الآلية الذكية، ومنها نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ونمط مفهوم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجز/ موسع) يمكن توظيفهم داخل بيئة التعلم النقال، وهم المتغيرين المستقلين للبحث.

وفى ذلك السياق أكد أداموبويلوس ومويسسياديس Adamopoulou & Moussiades (2020, 103) على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجة بالمستخدم هو طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية للسماح للمستخدم بطرح الأسئلة وفقا لقدرته الشخصية للرد عليها بصورة فورية من خلال إستخدام اللغة الطبيعية وتختلف المحادثة من متعلم لآخر وكذلك الإستجابات المعطاة لهم؛ وكذلك أضاف كورال (Corral, 2021, 132) على أنه يمكن تصميم هذا النمط فى ضوء نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم من خلال الإستعانة التواصل مع المستخدم قبل عملية التصميم وفهم أولوياته وخبراته لتصميم نظم ملائمة وقابلة للإستخدام من الفئة المستخدمة والإستعانة بقواعد بيانات مناسبة للرد على إستفساراتهم وتساؤلاتهم ولكى تكون قابلة للإستخدام وتعمل على تحقيق أهداف المستخدمين.

وفى نفس الإطار، أكد كيدواى ونااديش Kidwai & Nadesh (2020, 79) على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجة بالمحتوى هو نمط لتصميم طريقة إستجابة المحادثة الآلية الذكية مع إستفسارات المتعلم من خلال تصميم مبرمج مسبقا وفقا سيناريوهات محددة من خلال إعطاء المتعلم قائمة أسئلة بكلمات مفتاحية يختار منها للحصول على إجابة محددة تظهر لجميع المتعلمين بذات الطريقة، وكذلك أضاف سوا وزملاؤه Sowa et al., (2021, 139) على أنه يمكن تصميم هذا النمط فى ضوء نظرية المحتوى والتى تؤكد على أهمية تحديد المحتوى التعليمى الذى يظهر فى المحادثة الذكية الذى يلبى إحتياجات المتعلمين والذى يعمل على تحفيزهم وتطوير مهاراتهم.

وكذلك ظهر مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجز/ موسع)، حيث أكد أشفاج وزملاؤه Ashfag et al., (2020, 105) على أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز هو أسلوب تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية للسماح بظهور الإجابات على إستفسارات المتعلم من خلال معلومات دقيقة ومنظمة ومختصرة تعمل على تلبية إحتياجاته المعرفية، وأضاف شيمانوف وجونسون Shumanov & Johnson (2021, 122)، أنه يمكن توظيف نظرية الترميز الثنائى كأساس نظرى عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز، حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية تقديم المعلومات الضرورية للمتعلم بشكل دقيق ومحدد ومختصر من خلال قنوات تعلم ذات سعة تعليمية محددة.

كما أوضح ميهرا Mehra(2021, 105) بأن مستوى إستجابة المحادثة الآلية موسع هو نمط تصميم تظهر من خلاله الإستجابات على أسئلة المتعلم بشكل واضح يعمل على تلبية إحتياجاته التعليمية من خلال إستخدام أكثر من طريقة لعرض المحتوى التعليمى بإستخدام الوسائط المتعددة المختلفة والتى تعمل على إتاحة المعلومات بشكل موسع للمتعلم، كما أشار جيانج وأهيوجا Jiang & Ahuja(2020, 1546-1547) حيث أكد على أنه يمكن توظيف النظرية التوسعية عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع، حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية التوسع وإظهار التفاصيل بإستخدام الوسائط المتعددة المختلفة للمتعلم، والتى تعمل على ربط المعلومات لدى المعلم، وسهولة إسترجاع المعلومات المطلوبة من الذاكرة.

وفى ضوء العلاقة بين متغيرات البحث المستقلة تتضح تأثيرها على المتغيرات التابعة للبحث، ومنها تنمية التحصيل المعرفى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، حيث أكد بياكهارت Pikhart(2020, 1415) على أنه فرع من فروع الحاسوب لدراسة سلوك وخصائص معينة تتبعها البرامج الحاسوبية بحيث تصبح قادرة على محاكاة القدرات الذهنية الخاصة بالبشر؛ وكذلك أهميتها فى تنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية، حيث أشار اكسى وزملاؤه Xie et al., (2019, 143) على أنها المدى الذى تدفع بيئة التعلم المتعلمين إلى توظيف أنواع مختلفة من الإجراءات المعرفية عند معالجة المهام التى ينشغلون بها، بالإضافة إلى أهميتها فى تنمية مهارات التقبل التكنولوجى والتى أكد موللينس وكرونان

Mullins & Cronan (2021, 108) على أنها استجابات المتعلمين نحو الإستخدام الفعلى للمستحدث التكنولوجى وإدراكهم لفائدته فى تحسين أدائهم فى المهام التعليمية.

كما ظهرت مجموعة من الدراسات التى أكدت على أهمية توظيف المحادثات الآلية الذكية فى بيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل المعرفى والمهارات العليا لدى الطلاب، ومنها: إبراهيم الفار، ياسمين شاهين(٢٠١٩)، سارة الخولى وزملاؤها (٢٠١٩)، عبد الناصر عبد البر(٢٠٢٠)، وديبويد وزملاؤه (Dippoid et al., (2020، دهيان وكيمار Dhyani & Kumar (20210).

وكذلك أوضحت مجموعة من الدراسات أثر الإختلاف بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومنها: دراسة أندرويتسوبويلو وزملاؤه Androutsopoulou et al., (2019, 362)، ودراسة أوكيا Aoki(2020, 112) حيث أظهرت تلك الدراسات أثرهم فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية ومهارات التقبل التكنولوجى لدى المتعلمين، ولكن اختلفت نتائج الدراسات فى توضيح النمط الأنسب للتصميم فبعض الدراسات ظهرت نتائجها لصالح النمط الموجه بالمستخدم، وبعض الدراسات أفادت بعدم وجود فرق دال إحصائيا بين النمطين.

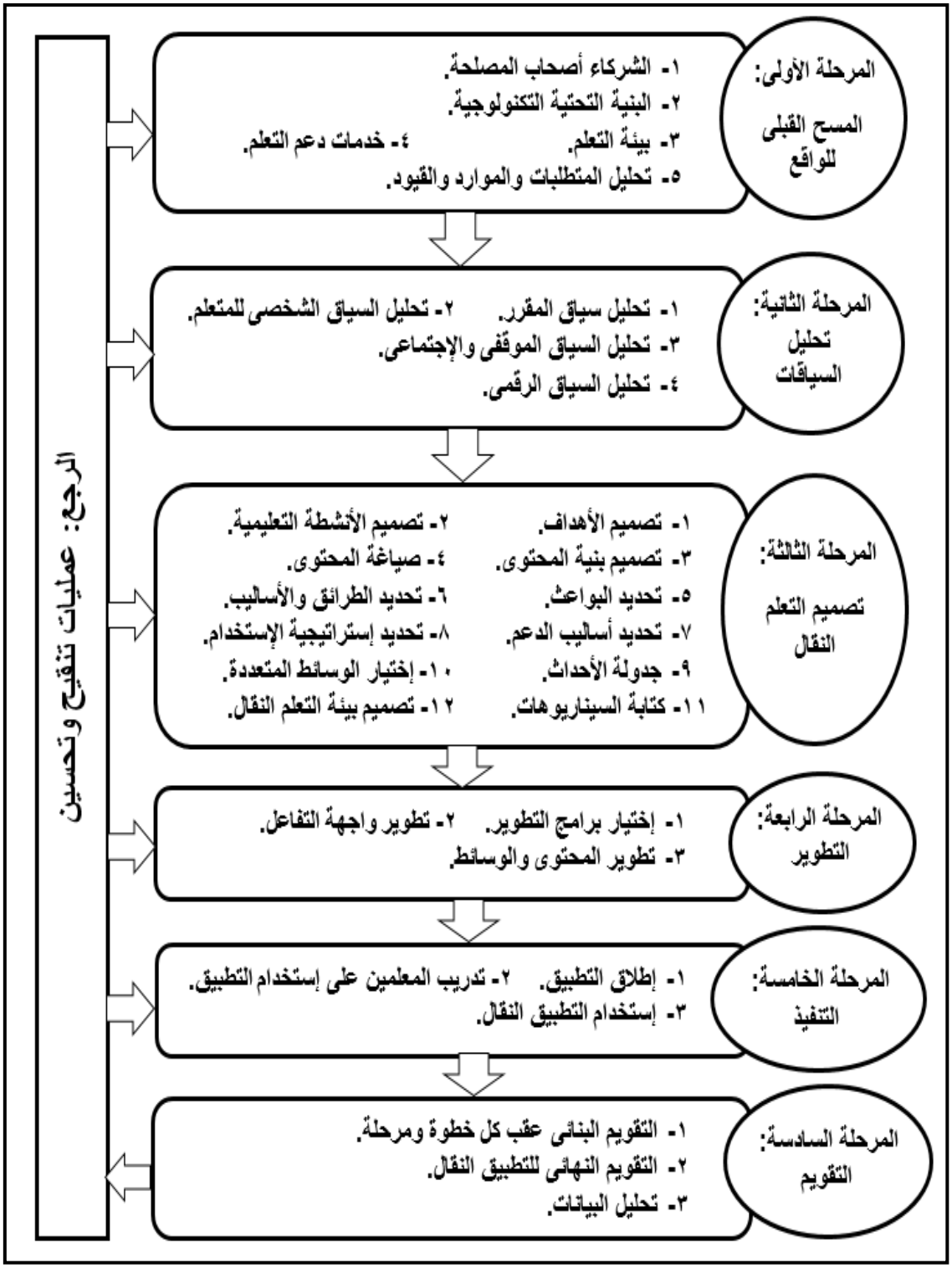
كما بينت مجموعة من الدراسات أثر الإختلاف بين مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع)، ومنها: دراسة روى ونايدوو(Roy & Naidoo (2020، وبارك وزملاؤه Park et al., (2021, (108 حيث أكدت تلك الدراسات أثرهم فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية ومهارات التقبل التكنولوجى لدى المتعلمين، ولكن اختلفت نتائج الدراسات فى توضيح المستوى الأنسب للتصميم فبعض الدراسات ظهرت نتائجها لصالح المستوى الموسع، وبعض الدراسات أفادت بعدم وجود فرق دال إحصائيا بين المستويين.

المحور التاسع: تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها:

قامت الباحثة بالإطلاع على مجموعة من نماذج التصميم التعليمى الملائمة لتصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها التى تعمل على وضع أطر عمل لتحليل وتطوير تصميم

تطبيقات التعلم النقال فى التعلم الإلكترونى والتصميم الكلى لبيئة التعلم النقال، وهم: نموذج التصميم العام (ADDIE Modle)، نموذج موتيوالا (Motiwalla, 2007)، نموذج كوول (Kool, 2009)، نموذج باتشلر وزملاؤه (Pachleretal et al., 2010)، نموذج كيرنى وزملاؤه (Kearney et al., 2012)، نموذج بيونتديورا (Puentedura, 2013)، نموذج ستانتون(Stanton, 2014)، نموذج ريكالا (Rikala, 2015)، نموذج حليمة الحارثى وزملاؤها(Harrasi et al., 2015)، ونموذج (محمد خميس، ٢٠١٦).

وقامت الباحثة بإختيار نموذج (محمد خميس، ٢٠١٦) لتصميم التعلم النقال لإستخدامه فى تصميم إجراءات البحث، وذلك لأنه نموذج يتضمن خطوات شاملة وملائمة للبحث بما يتناسب مع متغيرات البحث وظروف التطبيق، كما أن النموذج تم تصميمه فى ضوء معايير التعلم النقال والأسس النظرية القائم عليها، وأفضل الممارسات فى أطر النماذج السابقة للتعلم النقال، بالإضافة إلى دمج أنشطة التعلم النقال داخل بيئة التعلم الإلكترونى، وتتضح مراحل النموذج بالشكل التالى:



شكل(٢) نموذج محمد خميس(٢٠١٦) لتصميم التعلم النقال محمد خميس (٢٠١٨، ٢٨٦)

ثالثا: إجراءات تطوير بيئة التعلم النقال وتطبيق تجربة البحث:

تناول هذا الجزء عرض إجراءات تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) وأثره على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى، وتتضح معايير التصميم وإجراءاته، وكيفية إعداد أدوات البحث كالتالى:

١. إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع):

تعد قائمة المعايير من متطلبات البحث، والتى تتضح مراحل إنتاجها كالتالى:

أ-تحديد الهدف من قائمة المعايير:

استهدفت هذه القائمة تحديد الأسس والمعايير الرئيسة ومؤشراتها الفرعية اللازم توافرها عند تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) لتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى.

ب- تحديد مصادر إعداد قائمة المعايير وصياغة مؤشراتها:

تضمنت مصادر إعداد قائمة المعايير آراء مجموعة من المتخصصين والخبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم بالإضافة إلى الدراسات السابقة والمراجع، وفى ضوء ذلك تكونت قائمة المعايير فى صورتها المبدئية من (١٠) معايير رئيسية يندرج تحتها (١٠٨) مؤشر فرعى.

ج- نظام تقدير قائمة المعايير:

قامت الباحثة بوضع مقياس متدرج لتقدير درجة مدى تحقق المعيار ومؤشراته، وتتدرج الإستجابة على هذا المقياس من (٥ : ١) وهى بالترتيب (٥-٤-٣-٢-١) لتوافق نفس ترتيب عبارات (تحقق بدرجة مرتفعة جدا- تحقق بدرجة مرتفعة- تحقق بدرجة متوسطة- تحقق بدرجة ضعيفة- لم يتحقق)، ويتضح ذلك من خلال الجدول الآتى:

جدول (٢)

نظام تقدير الدرجات لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها

درجة تحقق مؤشرات المعيار				
تحقق بدرجة مرتفعة جدا	تحقق بدرجة مرتفعة	تحقق بدرجة متوسطة	تحقق بدرجة ضعيفة	لم يتحقق
٥	٤	٣	٢	١

د-التحقق من صدق قائمة المعايير:

قامت الباحثة بإتباع طريقة صدق المحكمين للتأكد من صدق قائمة المعايير وذلك بعرض الصورة المبدئية للقائمة على مجموعة من أساتذة وخبراء تكنولوجيا التعليم (ملحق ٢) للتحقق من مدى ملائمة كل عبارة مؤشر للمعيار الذى تنتمى إليه، ومدى سلامة ودقة الصياغة اللغوية لعبارات القائمة، مدى أهمية كل معيار، حذف أو إضافة بعض المؤشرات المكررة أوغير الواضحة، ومدى صلاحية بيئة التعلم للتطبيق، وبذلك تكونت القائمة فى صورتها النهائية من (١٠) معايير و(١٠٨) مؤشر فرعى (ملحق ٣)، ويتضح ذلك كما فى الجدول الآتى:

جدول (٣)

توزيع المؤشرات على المعايير فى قائمة معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها

المعايير		عدد المؤشرات	ترقيم المؤشرات
المعيار (١)	المعلومات التعريفية لبيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	٨	١-٨
المعيار (٢)	الخصائص التربوية لأهداف المحتوى التعليمى لبيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	١٠	٩-١٨

المعايير		عدد المؤشرات	ترقيم المؤشرات
المعيار (٣)	الخصائص التربوية للمحتوى التعليمى داخل بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	١٠	١٩-٢٨
المعيار (٤)	الخصائص الفنية لتصميم بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	١٥	٢٩-٤٣
المعيار (٥)	الخصائص الفنية لتصميم مصادر التعلم داخل بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	١٥	٤٤-٥٨
المعيار (٦)	خصائص مهام الأنشطة داخل بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	١٥	٥٩-٧٣
المعيار (٧)	تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية داخل بيئة التعلم النقال.	١٠	٧٤-٨٣
المعيار (٨)	تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية داخل بيئة التعلم النقال.	١٠	٨٤-٩٣
المعيار (٩)	أساليب التقويم والتقييم داخل بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	١٠	٩٤-١٠٣
المعيار (١٠)	الموثوقية والأمان داخل بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.	٥	١٠٤-١٠٨
المجموع الكلى		١٠٨	١٠٨

ه-حساب صدق الإتساق الداخلى لقائمة المعايير:

يقصد بالإتساق الداخلى لعبارات قائمة المعايير قوة الإرتباط بين درجات كل معيار والدرجات الكلية للقائمة، ولحساب صدق الإتساق الداخلى تم حساب معامل الإرتباط بين درجة كل مؤشر والدرجة الكلية للمعيار الذى ينتمى إليه وتراوحت معاملات الإرتباط ما بين ٠.٧٩٢ و٠.٩٠٣، وقد اتضح أن جميع المؤشرات دالة عند مستوى (٠.٠١) و(٠.٠٥)، مما يدل على أن قائمة المعايير تتمتع بدرجة اتساق داخلى مرتفعة.

و- حساب الثبات لقائمة المعايير:

يقصد بثبات قائمة المعايير أن تعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقها أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة بهدف الوصول من صورتها المبدئية إلى صورتها النهائية(ملحق٣)، ولقياس

معامل الثبات تم عرضها على محكمى البحث (ملحق ٢)، ثم استخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ من خلال برنامج SPSS لحساب معامل التمييز لكل عبارة مع حذف العبارة ذات القيمة السالبة أوالموجبة الضعيفة (التى تقل عن ٠.١٩) للحصول على معامل ثبات قوى، ويشير إرتفاع معامل ألفا كرونباخ حيث بلغ (٠.٩٦) إلى أن مفردات قائمة المعايير تعبر عن مضمون واحد كما يعطى دلالة واضحة على أن عبارات قائمة المعايير متجانسة.

٢. التصميم التعليمى لبيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع):

تم التصميم التعليمى لبيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/ موسع) من خلال نموذج محمد خميس(٢٠١٦) لتصميم بيئة التعلم النقال المتكون من ست مراحل، والتى تتضح خطواته فيما يلى:

المرحلة الأولى: المسح القبلى للواقع:

هدفت هذه المرحلة إلى مسح الواقع للتأكد من أن هذا الواقع مناسب لإستخدام التعلم النقال، وكذلك المواد التعليمية، ويشمل الخطوات التالية:

أ- الشركاء أصحاب المصلحة: وهم الذين يؤثرون بشكل مباشر أو غير مباشر فى التطبيق النقال وهم المتعلمون عينة البحث الأساسية فى هذا البحث، حيث تم إختيار طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم.

ب- البنية التحتية التكنولوجية: وتشمل منصة التعلم الإلكترونية مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) والتى تدعم التعلم النقال للمجموعات التجريبية الأربعة، حيث تم دمج أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تجريبية والأدوات المستخدمة فى الأنشطة والتقويم داخل المجموعة الخاصة بها على مايكروسوفت تيمز، وكذلك تم إعداد منصة التعلم الإلكترونية بكل أدواتها للعمل على الأجهزة النقالة المختلفة (الحاسوب المحمول، التابلت، الهاتف النقال).

ج- بيئة التعلم: بيئة التعلم هى موقع التعلم الإلكترونى الذى يتقابل فيه المتعلمون، حيث يتم من خلاله إتاحة روابط الدخول إلى المجموعات التجريبية الأربعة، ويسمح لكل متعلم بالدخول إلى بيئة تعلمه فقط من خلال إسم مستخدم وكلمة مرور خاصين به، وهى بيئة تعلم إلكترونى كاملة ١٠٠% تدعم التعلم النقال.

د- خدمات دعم التعلم: وهى الخدمات التى تقدم للتعلم النقال مثل تقديم الإرشادات والتعليمات والإرشادات والدعم المعلومات ودعم

مجتمعات التعلم والإبحار والتى تم توفيرها من خلال موقع التعلم ومنصة مايكروسوفت تيمز.

ه- تحليل المتطلبات والموارد والقيود: وفيها يتم تحديد المتطلبات المادية والبشرية لتنفيذ التعلم النقال، والموارد التى تدعم ذلك، والقيود التى تحد منه؛ وفى البحث الحالى تمثلت تلك المتطلبات فى موقع التعلم ومنصة مايكروسوفت تيمز وأدوات المحادثة الآلية الذكية والتى تعمل على الأجهزة النقالة المختلفة (الحاسوب المحمول، التابلت، الهاتف النقال) المتاحة مع جميع طلاب عينة البحث الحالى، مما يتيح لجميع المتعلمين الوصول بكل يسر وسهولة إلى بيئة التعلم وممارسة الأنشطة التعليمية بدون قيود فى أى وقت ومن أى مكان وعلى ضوء ذلك فإن الموارد المتاحة مناسبة لتطبيق إجراءات البحث.

المرحلة الثانية: تحليل السياقات:

تهدف هذه المرحلة إلى تحليل سياق التعلم النقال، الذى يشتمل على أربعة سياقات، وهى كالتالى:

أ- تحليل سياق المقرر: فى هذه الخطوة يتم تحليل سياق المقرر، وتحديد المشكلات، وتقدير الحاجات التعليمية، بهدف تحديد الغايات والنواتج والتوقعات؛ وفى البحث الحالى تم تحديد مشكلة البحث من خلال الدراسة الإستكشافية على (٩) طلاب من الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا (خارج عينة البحث الأساسية)، وتمثلت مشكلة البحث فى انخفاض مستوى كل من التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى، وأيضا الحاجة إلى تحديد أنسب بيئة تعلم نتيجة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) فى بيئة التعلم النقال.

ب- تحليل السياق الشخصى للمتعلم: فى هذه الخطوة تم تحليل خصائص المتعلمين وهم طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، من حيث القدرات العقلية والإدراكية، والخبرة السابقة بالموضوع والتكنولوجيا، وهم (٤٨) طالب تم توزيعهم عشوائيا على أربعة مجموعات تجريبية، والتى تتضح فيما يلى:

- التفكير المنطقى وإتخاذ القرار.

- وجود تجانس عقلى ومهارى بين المتعلمين.
- التواصل والتفاعل وإجراء المناقشات مع الآخرين.
- القدرة على التعامل مع الحاسوب وشبكة الإنترنت.
- البحث عبر شبكة الإنترنت على مصادر المعرفة المتعددة.
- التعامل مع أجهزة التعلم النقال المختلفة (الحاسوب المحمول، التابلت، الهاتف النقال).
- القدرة على التعامل مع مواقع إدارة التعلم وتطبيقات التعلم النقال.
- القدرة على رفع الملفات وتحميلها على المواقع المختلفة.

ج- تحليل السياق الموقفى والإجتماعى: السياق الموقفى والإجتماعى هو السياق الحقيقى الذى يتواجد فيه المتعلم، وهذا السياق يتغير بتغير مكان المتعلم الذى يتنقل هنا وهناك، وفى هذا البحث السياق الذى يتواجد فيه المتعلم هو بيئة التعلم النقال الإلكترونية والتى يتم من خلالها التفاعلات الإجتماعية عبر منصة مايكروسوفت تيمز وأدوات المحادثة الآلية الذكية، ويتمثل التفاعل الإجتماعى مع المعلم أثناء المحاضرة الإلكترونية المباشرة (Online) ومع المتعلمين أثناء الأنشطة التشاركية الجماعية، وقدعملت الباحثة على تقليل تأثير المشتتات والتداخلات على المتعلمين داخل بيئة التعلم.

د- تحليل السياق الرقمى: يشمل تحليل السياق الرقمى تحليل الأجهزة النقالة المستخدمة فى البحث الحالى، وتحديد نوعيتها وقدراتها الوظيفية، وقدرتها فى الإتصال اللاسلكى، حيث أنه تم استخدام الأجهزة النقالة المختلفة (الحاسوب المحمول، التابلت، الهاتف النقال) وهى أجهزة متاحة مع جميع طلاب عينة البحث الحالى ولها القدرة على الإتصال اللاسلكى بشبكة الإنترنت، حيث أن الموقع التعليمى ومنصة التعلم مايكروسوفت تيمز وأدوات المحادثة الآلية الذكية تم تصميمهم بإستخدام التصميم المتجاوب التفاعلى (Responsive Design) لتتكيف فى تصميمها وفقا لحجم شاشة الجهاز النقال.

المرحلة الثالثة: التصميم:

فى هذه المرحلة تم تصميم محتوى التعلم النقال، وتطوير أنشطته، كما يلى:

أ- تصميم الأهداف: تضمن تصميم الأهداف تصميم الأهداف العامة والأهداف الإجرائية لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، ويتضح ذلك فيما يلى:

أ/١- صياغة الأهداف العامة للمقرر التعليمى: تم تحديد الأهداف العامة لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، من خلال الخطوات التالية:

- الإطلاع على الدراسات والبحوث الأدبية المرتبطة بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.
- اعتمدت الباحثة على الموضوعات التى اتفق المحكمون على أنها (مهمة جدا ومهمة) فى اشتقاق الأهداف العامة للمحتوى التعليمى، حيث يعد كل موضوع من تلك الموضوعات بمثابة هدف من أهداف التعلم، وعلى ذلك يمكن القول بأن الهدف العام المقترح يتمثل فى تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، ويمكن صياغة الأهداف العامة المقترحة بصورة أكثر تحديدا ، فى الأربعة أهداف العامة كالآتى:

  - التعرف على ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته.
  - الإلمام بتطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية.
  - الكشف عن تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم.
  - التعرف على النظم الخبيرة.

أ/٢- تحديد الأهداف الإجرائية: تم تحديد الأهداف الإجرائية السلوكية لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة فى للبحث الحالى ليتم تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة لطلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم فى الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠٢٠/٢٠٢١م، والتى تضمنت قائمة أهداف معرفية ومهارية فى مستويات بلوم الرقمى(تذكر- فهم- تطبيق- تحليل) ضمت(٨٠) هدف إجرائى سلوكى، وتطلب إعداد تلك القائمة الخطوات التالية:

- تحديد الهدف: استهدفت القائمة تحديد الأهداف الإجرائية التى يجب أن يتم تنميتها لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم من خلال بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية

(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابتها (موجز/موسع).

- تحديد مصادر إعداد القائمة: وهى الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة والمرتبطة بالبحث الحالى، وآراء الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم .
- التحقق من صدق المحتوى: تم عرض قائمة الأهداف فى صورتها الأولية على السادة المحكمين (ملحق ٢) وذلك للتعرف على آرائهم من حيث التسلسل المنطقى للأهداف، مدى ارتباط الأهداف الإجرائية السلوكية بالأهداف العامة، مدى صحة مستوى الهدف التعليمى، والسلامة اللغوية لعبارة الهدف، وتم إجراء التعديلات التى اتفق عليها السادة المحكمين لتظهر قائمة الأهداف فى صورتها النهائية (ملحق ٤).
- الثبات: لقياس معامل ثبات القائمة تم استخدام معامل ثبات الفا كرونباخ من خلال برنامج (SPSS V.27)، وقد بلغ قيمته (٠.٩٢) وهو معامل ثبات مرتفع.

ب- تصميم الأنشطة التعليمية: تم تصميم الأنشطة التعليمية التى قام بها طلاب كل مجموعة تجريبية من المجموعات التجريبية الأربعة، والتى تضمنت أنشطة فردية وأنشطة تشاركية جماعية لكل وحدة تعليمية، ويظهر توزيع الأنشطة التعليمية بالتفصيل مع الجدول الزمنى لتجربة البحث الأساسية، والتى يمكن إيجازها فيما يلى:

- الدخول من خلال الموقع التعليمى على رابط المجموعة التعليمية على مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams).
- حضور المحاضرة المباشرة على منصة مايكروسوفت تيمز (Online) لكل وحدة تعليمية على حدة.
- القيام بالإجابة على إختبار التقويم البنائى على نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) لكل وحدة تعليمية على حدة.
- القيام بعملية بحث فردى عن موضوع النشاط التعليمى لكل وحدة تعليمية على حدة خلال أداة

المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية.

- رفع تقرير فردى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز لكل وحدة تعليمية على حدة من خلال المعلومات التى حصل عليها من خلال أداة المحادثة أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية.
- القيام بمناقشة جماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى كل مجموعة على حدة من خلال أمر محادثة جديدة (New Conversation) على منصة مايكروسوفت تيمز الخاصة بكل مجموعة تجريبية عن موضوع البحث الخاص بكل وحدة تعليمية على حدة.
- رفع تقرير جماعى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن موضوع كل وحدة تعليمية على حدة نتيجة المحادثة الجماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية.

ج- تصميم بنية المحتوى: تم تصميم بنية المحتوى التعليمى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة بعد الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة فى هذا المجال، وراعت الباحثة عند تصميم بنية المحتوى تحليل المحتوى ليكون مناسبا لخصائص المتعلمين ودقيقا من الناحية العلمية، ليتكون من أربعة وحدات تعليمية، وكل وحدة تعليمية ضمت خمسة موضوعات تعليمية، ويتضح ذلك كما فى الجدول التالى:

جدول (٤)

بنية المحتوى التعليمى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة

م	الوحدة التعليمية	الموضوعات التعليمية
١.	الوحدة الأولى: ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته.	أ- مفهوم الذكاء الإصطناعى. ب- مجالات الذكاء الإصطناعى. ج-خصائص الذكاء الإصطناعى. د- أنواع الذكاء الإصطناعى. ه- تطبيقات الذكاء الإصطناعى.
٢.	الوحدة الثانية: تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية.	أ- الذكاء البشرى والذكاء الإصطناعى. ب- مفهوم الشبكات العصبية. ج-آلية عمل الشبكات العصبية. د- أنواع الشبكات العصبية الإصطناعية. ه- تطبيقات الشبكات العصبية الإصطناعية.
٣.	الوحدة الثالثة: تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم.	أ- مفهوم نظم التعلم الذكية. ب- كيفية عمل نظم التعلم الذكية. ج-خصائص نظم التعلم الذكية. د- النظرة المستقبلية لنظم التعلم الذكية. ه- تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم.
٤.	الوحدة الرابعة: النظم الخبيرة.	أ- مفهوم النظم الخبيرة. ب-خصائص النظم الخبيرة. ج-مكونات النظم الخبيرة. د- أنواع النظم الخبيرة. ه- تطبيقات النظم الخبيرة.

د- صياغة المحتوى: تم صياغة المحتوى فى بيئة التعلم النقال وفقا لمجموعة من المعايير التى تتضمن الخصائص التربوية لأهداف المحتوى التعليمى، والخصائص التربوية للمحتوى التعليمية، والخصائص الفنية لتصميم مصادر التعلم داخل بيئة

التعلم النقال؛ والتى تتضح فى قائمة معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) فى (ملحق٣).

٥- تحديد البواعث: الباعث هو المحرك والموجه للطاقة الداخلية لعملية التعلم، والباعث فى البحث الحالى يتمثل فى رغبة طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم فى تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى، نظرا لأهمية تلك المهارات وإرتباطها بالتطور السريع والمستجدات فى العصر الرقمى.

و- تحديد الطرائق والأساليب: تحددت طرائق وأساليب التحكم التعليمى داخل بيئة التعلم النقال من خلال تحديد الزمن اللازم لدراسة كل وحدة تعليمية من المحتوى التعليمى وممارسة الأنشطة التعليمية والإنتهاء من الدراسة، والتى تتضح بالتفصيل فى الجدول الزمنى لتجربة البحث الأساسية، والتى يمكن إيجازها فيما يلى:

- المحاضرة المباشرة على منصة مايكروسوفت تيمز (Online) لمدة (٦٠ دقيقة) لكل وحدة تعليمية.
- الإختبار التقويم البنائى لكل وحدة تعليمية على نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) لمدة (١٥ دقيقة).
- القيام بعملية بعملية بحث فردى عن موضوع النشاط التعليمى لكل وحدة تعليمية من خلال أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية لمدة (٣٠) دقيقة.
- رفع تقرير فردى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز لكل وحدة تعليمية من خلال أداة المحادثة أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية فى مدة (١٥) دقيقة.
- القيام بمناقشة جماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى كل مجموعة على حدة لمدة (٣٠) دقيقة من خلال أمر محادثة جديدة (New Conversation) على منصة مايكروسوفت تيمز الخاصة

بكل مجموعة تجريبية لكل وحدة تعليمية على حدة.

- رفع تقرير جماعى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز لكل وحدة تعليمية نتيجة المحادثة الجماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى مدة (٣٠) دقيقة.

ز- تحديد أساليب الدعم: تم تحديد أساليب الدعم من خلال التعليمات والإرشادات والأدلة الإرشادية داخل الموقع التعليمى ومنصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) والتى توضح لطلاب كل مجموعة تعليمية الجدول الزمنى لعملية التعلم ومسار عملية التعلم والتعرف على إستخدامات الأدوات والتطبيقات المستخدمة فى العملية التعليمية.

ح- تحديد إستراتيجية الإستخدام: تتضح استراتيجية تنفيذ التعلم فى بيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/ موسع)، فيما يلى:

- قيام المتعلم بتسجيل الدخول من خلال اسم المستخدم وكلمة المرور للدخول إلى المجموعة الخاصة به فى الموقع التعليمى.
- تتم إثارة دافعية المتعلم نحو موضوع التعلم من خلال توضيح أهمية الموضوعات الدراسية لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة وتوضيح مدى أهميتهم فى تطوير مهاراتهم فى العصر الرقمى.
- يقوم كل متعلم بقراءة التعليمات والإرشادات بالبيئة التعليمية الخاصة بكل مجموعة تجريبية على حدة.
- قيام كل متعلم بإجراء التطبيق القبلى لأدوات القياس فى البحث اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى) عبر منصة مايكروسوفت تيمز إلكترونيا وعن بعد.
- قيام كل متعلم بالتفاعل مع المحتوى التعليمى من خلال المحاضرة المباشرة (Online) على منصة مايكروسوفت تيمز لكل وحدة تعليمية على حدة، لدراسة أهداف الوحدات التعليمية وموضوعاتها، بالإضافة إلى أنه يتم يتسجيل المحاضرة ليمكن للمتعلمين الإطلاع عليها فيما بعد فى أى وقت، ويتم أيضا رفع الملفات والوسائط المتعددة

الخاصة بالمحاضرة على منصة مايكروسوفت تيمز.

- قيام المتعلم بالتفاعل مع المعلم من خلال المحاضرة المباشرة (Online) على منصة مايكروسوفت لكل وحدة تعليمية على حدة.
- قيام كل متعلم بالأنشطة الفردية الخاصة به داخل مجموعته التجريبية من خلال الإجابة على إختبار التقويم البنائى لكل وحدة تعليمية على حدة على نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms)، بالإضافة إلى قيامه بعمل بحث فردى لكل وحدة تعليمية على حدة من خلال الإستعانة بأداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بالمجموعة التجريبية، ورفع التقرير الفردى على تبويب التكليفات(Assignments).
- قيام المتعلمين بالتفاعل مع بعضهم البعض (التفاعل مع الأقران) من خلال النشاط الجماعى لكل وحدة تعليمية من خلال القيام بمناقشة جماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية من خلال أمر محادثة جديدة (New Conversation) على منصة مايكروسوفت تيمز الخاصة بكل مجموعة تجريبية، ورفع تقرير جماعى على تبويب التكليفات (Assignments).
- قيام كل طالب بإتمام دراسة جميع الدروس التعليمية وإجراء الأنشطة التعليمية فى الوقت المحدد لها من خلال الجدول الزمنى لمدة أربعة أسابيع دراسية متتالية.
- قيام كل طالب بالتطبيق البعدى لأدوات القياس فى البحث وهم: (لأدوات القياس فى البحث اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى) عبر منصة مايكروسوفت تيمز إلكترونيا وعن بعد.
- تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث كاملة فى مدة ستة أسابيع متتالية (أسبوع تطبيق قبلى لأدوات البحث- أربعة أسابيع لدراسة موضوعات التعلم وإجراء الأنشطة التعليمية- أسبوع تطبيق بعدى لأدوات البحث).

طـ جدولة الأحداث: تم تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم للمجموعات التجريبية الأربعة التى درس طلابها من خلال بيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه

بالمســتخدم/ موجــه بــالمحتوى) ومســتواها (موجز/ موسع)، لتظهر وفقا للجدول التالى:

جدول (٥)

تصميم عناصر التعلم لبيئة التعلم النقال للمجموعات التجريبية الأربعة

م	الحدث التعليمى	المجموعات التجريبية الأربعة			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
١.	نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية	موجه بالمستخدم	موجه بالمستخدم	موجه بالمحتوى	موجه بالمحتوى
٢.	مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية	موجز	موسع	موجز	موسع
٣.	بيئة التعلم	بيئة التعلم النقال			
٤.	عدد الوحدات التعليمية	(٤) وحدات تعليمية بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة			
٥.	عدد الموضوعات التعليمية	(٢٠) موضوع تعليمى، بمثابة (٥) موضوعات تعليمية لكل وحدة تعليمية			
٦.	التطبيقات الإلكترونية المستخدمة فى عملية التعلم	• منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams). • نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms). • أدوات المحادثة الآلية الذكية (Intelligent Chatbots) التى تم دمجها على منصة مايكروسوفت تيمز.			
٧.	الإستراتيجيات التعليمية	تتضح الإستراتيجيات التعليمية المستخدمة فى عملية التعلم النقال وأداء الأنشطة كالتالى: • التعلم الذاتى. • إستراتيجية التعلم من خلال الإتصالات بين الأعضاء.			
٨.	دور المعلم	• القيام بعملية التدريس من خلال المحاضرة المباشرة (Online) على منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) لكل وحدة تعليمية على حدة. • العمل على وضع أسئلة التقويم البنائى والقبلى والنهائى للمتعلمين.			

م	الحدث التعليمى	المجموعات التجريبية الأربعة			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
		• وضع تكليفات الأنشطة الفردية والتشاركية الخاصة بكل مجموعة تجريبية وتقييمها.			
٩.	دور المتعلمين	• حضور المحاضرة المباشرة (Online) على منصة مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams) لكل وحدة تعليمية على حدة. • حل أسئلة إختبارات التقويم البنائى والقبلى والنهائى للمتعلمين. • حل تكليفات الأنشطة الفردية والتشاركية الخاصة بكل مجموعة تجريبية.			
١٠.	قياس أداء المتعلمين	تم قياس أداء المتعلمين فى أنشطة التعلم، والتى تتضمنت (٣٠) درجة، تم توزيع كما يلى: • تم تحديد (١٠) درجات لكل إختبار تقويم بنائى مرتبط بكل وحدة تعليمية. • تم تحديد (١٠) درجات عن التقرير الفردى الخاص بموضوع النشاط التعليم الخاص بكل وحدة تعليمية على حدة. • تم تحديد (١٠) درجات عن التقرير الجماعى الخاص بموضوع النشاط التعليم الخاص بكل وحدة تعليمية على حدة.			

ي- إختيار الوسائط المتعددة: تم إختيار وتصميم الوسائط المتعددة المستخدمة فى الموقع والمحتوى التعليمى من (نصوص- صور- فيديوهات) من خلال مجموعة من المعايير الفنية المرتبطة بتصميم بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ومصادر التعلم داخلها، والتى تتضح فى (ملحق ٣).

ك- كتابة السيناريوهات: قامت الباحثة بإعداد سيناريو الموقع التعليمى (موقع تعلم مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة من خلال بيئة التعلم النقال والمحادثات الآلية الذكية) والذى يتضح (ملحق٩)، حيث يعتبر السيناريو التعليمى بمثابة خريطة لتوضيح المواصفات والخطوات التنفيذية لإنتاج مصادر التعلم، كما تم مراعاة التسلسل المنطقى فى عرض المادة التعليمية وترابطها، وتحديد موقع الوسائط المتعددة والنصوص والأشكال داخل شاشات الموقع التعليمى، ووصف كل شاشة عند التنقل بين أجزائها، وتوظيف النصوص والوسائط

المتعددة حسب الحاجة، وتتضح طريقة كتابة السيناريو، كما بالجدول التالى:

جدول(٦)

سيناريو الموقع التعليمى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة من خلال بيئة التعلم النقال والمحادثات الآلية الذكية

م	عنوان الشاشة	وصف الشاشة	كروكى الإطار	الجانب المرئى للشاشة	عناصر الشاشة	أسلوب التفاعل

ل- تصميم بيئة التعلم النقال: يمكن توضيح الخطوات الرئيسية المتعلقة بتصميم بيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/ موسع) والتى تم تصميم جميع شاشاتها وإستخدام تطبيقات تسمح بأن تكون الشاشات متكيفة وحساسة وسريعة الإستجابة (Responsive Pages) لتسمح بأن يتم عرضها على مختلف أجهزة التعلم النقال (الحاسوب المحمول، التابلت، الهاتف النقال)، والتى تظهر فيما يلى:

ل/١- تصميم الواجهة الرئيسية لبيئة التعلم النقال: تم تصميم الواجهة الرئيسية التى يظهر بها ثلاثة صفحات للموقع وهم: صفحة المقدمة والتى يتضح بها الترحيب بالطلاب وزر تسجيل الدخول، والصفحة الرئيسية والتى تتضمن معلومات عن الباحثة، وصفحة تسجيل الدخول والتى تتضمن إختيار تسجيل دخول الطالب من خلال إسم مستخدم وكلمة مرور لإحدى المجموعات التجريبية الأربع، ويتضح ذلك فيما يلى:

شكل(٣) صفحة المقدمة للترحيب بالطلاب فى موقع بيئة التعلم النقال

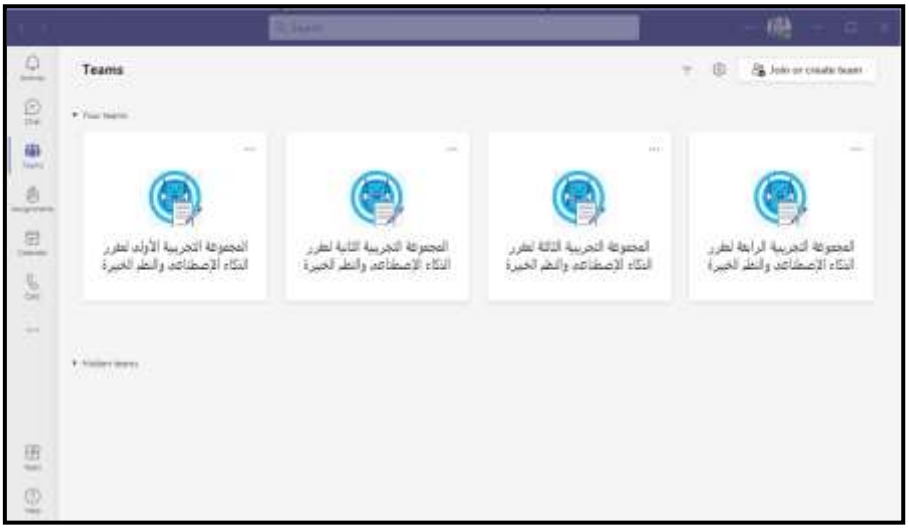
- وكذلك يتضح الإختلاف فى تصميم صفحات بيئة التعلم النقال بإختلاف الجهاز النقال المستخدم فى عرضها لأنها صفحات متجاوبة وحساسة وسريعة الإستجابة (Responsive Pages)، على سبيل المثال فى صفحة تسجيل الدخول لإحدى المجموعات التجريبية الأربعة، فيما يلى:

شكل(٤) صفحة تسجيل الدخول فى موقع بيئة التعلم النقال (كما تظهر على الحاسوب المحمول)

شكل(٥) صفحة تسجيل الدخول فى موقع بيئة التعلم النقال (كما تظهر على التابلت)

شكل(٦) صفحة تسجيل الدخول فى موقع بيئة التعلم النقال(كما تظهر على الهاتف النقال)

ل/٢- منصة التعلم مايكروسوفت تيمز لبيئة التعلم النقال: تم إختيار منصة التعلم مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams) فى بيئة التعلم النقال، حيث تظهر للمتعلم المجموعة التجريبية الخاصة به فقط، ليقوم المتعلمون فى كل مجموعة تجريبية بدراسة المحتوى التعليمى من خلال المحاضرات المباشرة (Online) ومصادر التعلم والقيام بالأنشطة ورفع التكليفات والقيام بعمليات التقويم والتقييم من خلال نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms)، والتى تتضح فيما يلى:

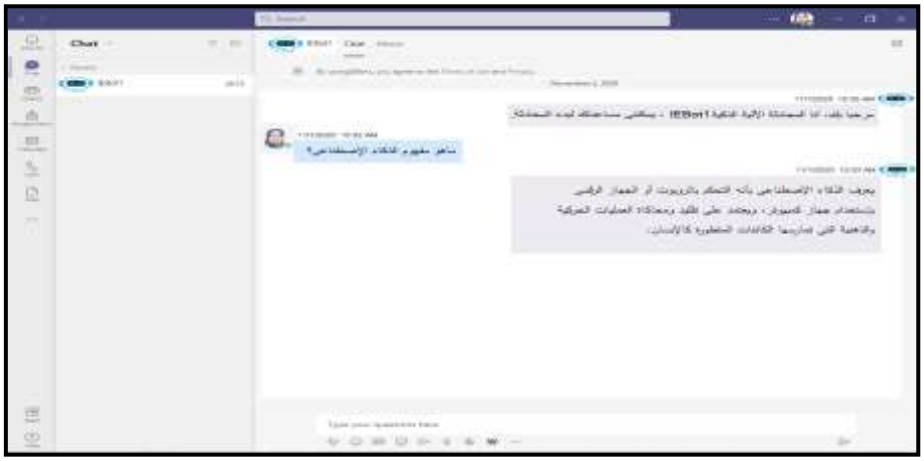


شكل(٧) صفحة المعلم للدخول إلى المجموعات التجريبية الأربعة داخل منصة مايكروسوفت تيمز

شكل(٨) محاضرة مباشرة داخل إحدى المجموعات التجريبية الأربعة فى منصة مايكروسوفت تيمز

ل/٣- أدوات بيئة المحادثة الآلية الذكية داخل بيئة التعلم النقال: تم تصميم وبرمجة أدوات المحادثة الآلية الذكية وفقا لنمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها فى كل بيئة تعليمية من المجموعات التجريبية الأربعة، والتى تم تنصيبها ودمجها كتطبيق داخل أداة المحادثة (Chat) داخل كل مجموعة تجريبية، والتى تتضح فيما يلى:

- يتضح مثال لإستخدام المحادثة الآلية الذكية (IEBot1) فى المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز)، حيث يظهر الترحيب بالطالب فى البداية، ثم يقوم الطالب بتوجيه المحادثة من خلال طرح سؤاله، فتتم الإجابة على سؤاله من خلال مستوى الإستجابة موجز، كما يتضح بالشكل التالى:



شكل(٩) مثال لإستخدام المحادثة الآلية الذكية فى المجموعة التجريبية الأولى

- يتضح مثال لأداة المحادثة الآلية الذكية(IEBot2) فى المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع)، حيث يظهر الترحيب بالطالب فى البداية، ثم يقوم الطالب بتوجيه المحادثة من خلال طرح سؤاله، فتتم الإجابة على سؤاله من خلال مستوى الإستجابة موسع، كما يتضح بالشكل التالى:

شكل(١٠) مثال لإستخدام المحادثة الآلية الذكية فى المجموعة التجريبية الثانية

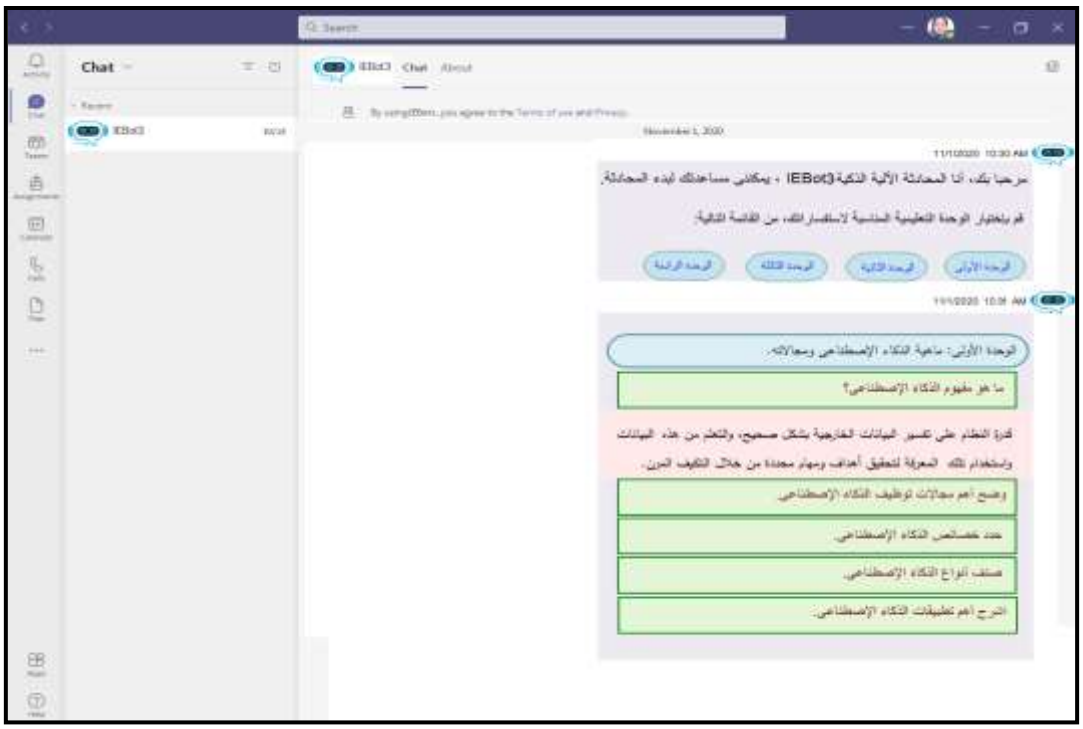
- يتضح فى كلا أداتى المحادثة الآلية الذكية(IEBot3) فى المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز)، و المحادثة الآلية الذكية (IEBot4) فى المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع)، حيث تظهر فى بداية المحادثة بعد الترحيب بالطلاب قائمة بالوحدات التعليمية ليختار منها المتعلم الوحدة التعليمية التى يريدها، كما يتضح بالشكل الآتى:

شكل(١١) مثال لظهور قائمة إختيار الوحدة التعليمية داخل المحادثة الآلية الذكية فى المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة

- **وكذلك يظهر فى كلا أداتى المحادثة الآلية الذكية(IEBot3) فى المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز)، و المحادثة الآلية الذكية (IEBot4) فى المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع)، قائمة الأسئلة، كما بالشكل الآتى:**

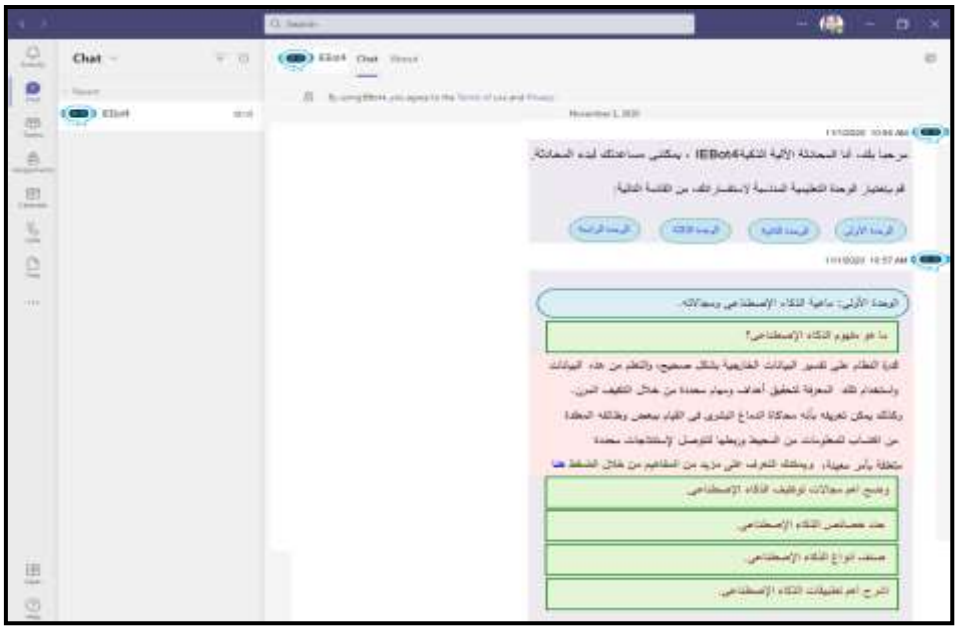
شكل(١٢) مثال لظهور قائمة إختيار الأسئلة داخل قائمة الوحدة التعليمية داخل المحادثة الآلية الذكية فى المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة

- كما يتضح مثال لإستجابة السؤال داخل لأداة المحادثة الآلية الذكية(IEBot3) فى المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز)، من خلال الضغط على السؤال لتظهر الإجابة الخاصة به، وإجابات باقى الأسئلة تظل مطوية، كما بالشكل الآتى:



شكل(١٣) مثال لظهور إستجابة سؤال داخل قائمة إختيار الأسئلة داخل قائمة الوحدة التعليمية فى المحادثة الآلية الذكية الخاصة بالمجموعة التجريبية الثالثة

- وكذلك يتضح مثال لإستجابة السؤال لأداة المحادثة الآلية الذكية (IEBot4) فى المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع)، من خلال الضغط على السؤال لتظهر الإجابة الخاصة به، وإجابات باقى الأسئلة تظل مطوية، كما بالشكل الآتى:



شكل(١٤) مثال لظهور إستجابة سؤال داخل قائمة إختيار الأسئلة داخل قائمة الوحدة التعليمية فى المحادثة الآلية الذكية الخاصة بالمجموعة التجريبية الرابعة

المرحلة الرابعة: التطوير:

فى هذه المرحلة تم تطوير النموذج الأولى للتعلم النقال، كما يلى:

أ- إختيار برامج التطوير: تم إختيار برامج التطوير لبيئة التعلم النقال القائمة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع)، من خلال استخدام مجموعة من برامج التطوير ومنها:

- **برنامج جافا سكريبت ولغة ترميز النص الفائق الإصدار الخامس (JavaScript & HTML5)**
- **لغة برمجة البايثون وجافا سكريبت (Python & JavaScript) لبناء أدوات لتصميم وإنشاء صفحات واجهات التفاعل بموقع تعلم مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة من خلال بيئة التعلم النقال والمحادثات الآلية الذكية.**
- **منصة مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams) والتى يتم تحميلها من خلال موقع Microsoft بعد التسجيل فيه من خلال البريد الإلكترونى الرسمى.**
- **لغة برمجة البايثون وجافا سكريبت (Python & JavaScript) لبناء أدوات**

المحادثة الآلية الذكية ودمجها داخل منصة مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams).

- نماذج مايكروسوفت تيمز(Microsoft Forms) والتى يتم تحميلها داخل منصة مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams).
- برنامج كامتزيا ٢٠٢٠ (Camtasia2020) لإنتاج مقاطع الفيديو وتعديلها.

ب- تطوير واجهة التفاعل: قامت الباحثة بتطوير واجهة التفاعل من خلال قائمة المعايير التى تضمنت تصميم واجهة التفاعل والتى تم عرضها مع الموقع التعليمى فى صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين من أساتذة وخبراء تكنولوجيا التعليم (ملحق ٢) للتحقق من مدى ملائمة وأهمية كل معيار وجهازية واجهة التفاعل للموقع التعليمى ومدى صلاحية بيئة التعلم للتطبيق، وبعد إجراء التعديلات تظهر فى صورتها النهائية (ملحق٣).

وكذلك من خلال إجراء التجربة الإستطلاعية للبحث على (٩) طلاب بالفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم(خارج عينة البحث الأساسية) تم التعرف على التعرف على بعض المشكلات التقنية والصعوبات التى واجهت الطلاب فى تشغيل واجهة التفاعل الموقع الإلكترونى ومنصة مايكروسوفت تيمز وأدوات المحادثة الآلية الذكية وتم إصلاحها والتغلب عليها، لتصبح واجهة التفاعل فى صورتها النهائية وجاهزة للتطبيق الفعلى.

ج- تطوير المحتوى والوسائط: قامت الباحثة بتطوير المحتوى التعليمى والوسائط المتعددة (النصوص، الصور، الفيديوهات) من خلال قائمة المعايير التى تضمنت تطوير المحتوى والوسائط والتى تم عرضها مع الموقع التعليمى فى صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين من أساتذة وخبراء تكنولوجيا التعليم (ملحق ٢) للتحقق من مدى ملائمة وأهمية كل معيار وجهازية المحتوى والوسائط المتعددة داخل الموقع التعليمى ومدى صلاحية بيئة التعلم للتطبيق، وبعد إجراء التعديلات تظهر فى صورتها النهائية (ملحق٣).

وكذلك من خلال إجراء التجربة الإستطلاعية للبحث على (٩) طلاب بالفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم(خارج عينة البحث الأساسية) تم التعرف على التعرف على بعض المشكلات التقنية والصعوبات التى واجهت

الطلاب فى تشغيل المحتوى والوسائط التعليمية داخل الموقع الإلكترونى ومنصة مايكروسوفت تيمز وأدوات المحادثة الآلية الذكية وتم إصلاحها والتغلب عليها، لتصبح واجهة التفاعل فى صورتها النهائية وجاهزة للتطبيق الفعلى.

المرحلة الخامسة: التنفيذ:

فى هذه المرحلة تم تنفيذ التعلم النقال، كما يلى:

أ- إطلاق التطبيق: تم إطلاق ونشر موقع التعلم النقال بعد إختيار السيرفر Server وحجز مساحة عليه لمدة زمنية ستة أشهر لرفع موقع (تعلم مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة من خلال بيئة التعلم النقال والمحادثات الآلية الذكية)، وتم تحديد عنوان (URL) خاص بالموقع وهو: WWW.INE-Chatbots.Com، والذى تتضح شاشاته (ملحق ١٠).

ب- تدريب المعلمين على إستخدام التطبيق: تم تدريب طلاب التجربة الأساسية للبحث (٤٨) طالب فى الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم فى الفترة من يوم الثلاثاء (٢٠٢٠/١١/٣م) حتى يوم الإثنين(٢٠٢٠/١١/٩م) ليقوم طلاب كل مجموعة تجريبية بالتدرب على كيفية التعامل مع الموقع الإلكترونى ومنصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) وأداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة به.

ج- إستخدام التطبيق النقال: فى هذه المرحلة تم التطبيق الفعلى لإستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/ موسع) على عينة البحث الأساسية وهم طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم فى كلية التربية النوعية جامعة طنطا وعددهم (٤٨) طالب وطالبة فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٠/٢٠٢١م، وقد تم تقسيمهم عشوائيا إلى أربعة مجموعات تجريبية، لتضم كل مجموعة تجريبية فى البحث (١٢) طالب وطالبة، حيث تم إستخدام بيئة التعلم النقال فى عملية التعلم فى التجربة الأساسية للبحث خلال أربعة أسابيع متتالية وفقا للجدول الزمنى الموضح فى تجربة البحث الأساسية فى الفترة من الثلاثاء (٢٠٢٢/١١/١٠م) إلى الإثنين (٢٠٢٠/١٢/٧م).

المرحلة السادسة: التقويم:

تتضح الإجراءات المستخدمة فى عملية التقويم، من خلال ما يلى:

أ- التقويم البنائى عقب كل خطوة ومرحلة: يشتمل التقويم البنائى لبيئة التعلم النقال

تقويمها عقب الإنتهاء من كل خطوة ومرحلة أثناء عمليات التصميم والتطوير من خلال عرض النسخة الأولية لموقع بيئة التعلم النقال وقائمة المعايير الخاصة به على مجموعة من الخبراء أساتذة تكنولوجيا التعليم (ملحق٢)لأخذ مقترحاتهم حول مدى صلاحية بيئة التعلم النقال للتطبيق، وتم الإتفاق بين السادة المحكمين بنسبة (٩٠%) على صلاحية بيئة التعلم النقال للتطبيق، ومن ثم أصبحت فى صورتها النهائية.

وكذلك تم تحديد واستخدام أدوات التقويم البنائى داخل بيئة التعلم النقال لطلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم من خلال الإختبارات البنائية الذاتية من خلال نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) من خلال منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) التى يقوم كل طالب بحلها بعد دراسة كل وحدة تعليمية، وحصولهم على التغذية الراجعة المناسبة ودرجاتهم بصورة فورية، بالإضافة إلى تقويم تكليفاتهم فى الأنشطة بإستمرار وحصولهم على التغذية الراجعة وتقديراتهم من خلال منصة مايكروسوفت تيمز.

ب- التقويم النهائى للتطبيق النقال: تم تقييم بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/ موسع) لتنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى فى صورتها النهائية من خلال عرضها على السادة المحكمين من أساتذة التخصص (ملحق٢)، حيث تم عرض قائمة معايير تصميم الموقع التعليمى لتظهر فى صورتها النهائية بعد إجراءات التعديلات (ملحق٣)؛ بالإضافة إلى تطبيق أدوات البحث فى التقييم البعدى النهائى لطلاب الفرقة الرابعة معلم الحاسب الآلى عينة البحث الأساسية (اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى) من خلال منصة مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams).

ج- تحليل البيانات: اعتمدت الباحثة فى تحليلها لبيانات البحث لإستخدامها فى المعالجة الإحصائية من خلال أسلوب الإحصاء اللابارامترى لمعالجة البيانات الكمية لأدوات البحث نظرا لصغر حجم عينة البحث، وكذلك تمت عمليات التحليل الإحصائى للبيانات باستخدام برنامج

(SPSS V.27)، وتم إستخدام اختبار كروسكال واليس " Kruskal-Wallis Test" إختبار مان ويتنى" Mann-Whitney Test " بالإضافة إلى ذلك استخدمت الباحثة أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه Two Way Anova لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) فى بيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لأدوات البحث كما تم حساب معامل ارتباط بيرسون (r) لحساب العلاقة الإرتباطية بين المتغيرات التابعة للبحث؛ ويتضح ذلك بالتفصيل فى الجزء الخاص بنتائج البحث وتفسيرها.

تمت مرحلة الرجع (عمليات تنقيح وتحسين) بإستمرار أثناء كل مرحلة من مراحل التصميم التعليمى وبعد الإنتهاء منها، من خلال المحكمين المختصين أومن خلال انطباعات الطلاب وردود أفعالهم وكذلك من خلال الباحثة، للتوصل إلى نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف داخل بيئة التعلم وتنقيحها وتحسينها.

٣. إعداد أدوات البحث وضبطها:

قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث، والتى تتضح فيما يلى:

أ- الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة:

تم إعداد إختبار التحصيل المعرفى وفقا للخطوات الآتية:

أ/١- تحديد الهدف من الإختبار التحصيلى المعرفى:

تمثل الهدف من الإختبار التحصيلى المعرفى فى قياس الجوانب المعرفية للموضوعات المحددة بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة لطلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى وذلك وفقا للمستويات الأربعة من تصنيف بلوم الرقمى وهم: (تذكر- فهم -تطبيق- تحليل).

أ/٢- إعداد الصورة المبدئية للإختبار التحصيلى المعرفى:

تم إعداد الإختبار من خلال إعداد مفردات الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة والتى بلغ عددها (٨٠) مفردة فى صورتها الأولية وعرضها على السادة المحكمين من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا

التعليم (ملحق٢) والتى تم وضعها فى صورة (٤٠ سؤال اختيار من متعدد- ١٠ أسئلة صواب وخطأ- ١٥ سؤال ترتيب الإجابات -١٥ سؤال إجابة قصيرة)، مع مراعاة توزيع المفردات تغطية الموضوعات التى تم تحديدها وتحقيقها للأهداف التعليمية.

أ/٣- تقدير درجات التصحيح لأسئلة الإختبار التحصيلى المعرفى:

تم تقدير درجات التصحيح لأسئلة الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، حيث تم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة فقط، وبالتالى أصبحت الدرجة الكلية للإختبار التحصيلى (٨٠) درجة.

أ/٤- إعداد مفتاح الإجابة للإختبار التحصيلى المعرفى:

تم إعداد نموذج تصحيح الإجابة لأسئلة الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، والذى يتضح من خلاله مفتاح تصحيح الإختبار التحصيلى المعرفى (ملحق ٦).

أ/٥- صدق الإختبار التحصيلى المعرفى:

يقصد بصدق الإختبار أن يكون صحيحا لقياس ما وضع من أجله ولتقدير صدق الإختبار تم استخدام طريقة صدق المحكمين من خلال عرضه على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق٢)، لإستطلاع رأيهم حول مدى إرتباط الأسئلة بالأهداف التعليمية وتحقيقها لها، ومدى دقة الصياغة اللغوية للأسئلة، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة يظهر الإختبار التحصيلى المعرفى فى صورته النهائية (ملحق٥).

أ/٦-الإنتاج الإلكترونى للإختبار التحصيلى المعرفى:

تم تصميم الإختبار التحصيلى المعرفى وإنتاجه إلكترونيا باستخدام نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) ليتعامل معه جميع طلاب المجموعات التجريبية، والذى يتم من خلاله الإحتفاظ ببيانات ودرجات الطلاب حيث أنه مصمم كنظام إدارة تعلم، ويمكن كل طالب من الدخول إلى الإختبار من خلال مجموعته والتعامل معها.

أ/٧-جدول المواصفات والأوزان النسبية للإختبار التحصيلى المعرفى:

فى ضوء تحليل محتوى موضوعات مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، تم إشتقاق الأهداف السلوكية والتى تم استخدامها فى إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للإختبار التحصيلى المعرفى، والذى يتضح كما فى الجدول الآتى:

جدول(٧)

المواصفات والأوزان النسبية للإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة

م	الموضوعات التعليمية	عدد الأسئلة المناسبة لمستويات الأهداف وفقا لتصنيف بلوم الرقمى				المجموع	النسبة المئوية
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل		
١.	ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته.	٤	٦	١	٤	٤ تذكر	٥%
						٦ فهم	٧.٥%
						١ تطبيق	١.٢٥%
						٤ تحليل	٥%
٢.	تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية.	٥	٧	١	٦	٥ تذكر	٦.٢٥%
						٧ فهم	٨.٧٥%
						١ تطبيق	١.٢٥%
						٦ تحليل	٧.٥%
٣.	تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم.	٥	٨	٤	٥	٥ تذكر	٦.٢٥%
						٨ فهم	١٠%
						٤ تطبيق	٥%
						٥ تحليل	٦.٢٥%
٤.	النظم الخبيرة.	٦	٩	٤	٥	٦ تذكر	٧.٥%
						٩ فهم	١١.٢٥%
						٤ تطبيق	٥%
						٥ تحليل	٦.٢٥%
المجموع الكلى		٢٠	٣٠	١٠	٢٠	٨٠ سؤال	١٠٠%
النسبة المئوية		٢٥%	٣٧.٥%	١٢.٥%	٢٥%		

أ/٨- حساب صدق الإتساق الداخلى للإختبار التحصيلى المعرفى:

تم التطبيق على عينة قوامها (٩) من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة طنطا فى التجربة الإستطلاعية لمدة أسبوعين، وبعد التطبيق تم حساب صدق المفردات بطريقة معامل ألفا كرونباخ(Cronbach Alpha) لحساب صدق الإتساق الداخلى المؤسس على معدل الإرتباط البينى بين المفردات والإختبار ككل، فظهر معامل الثبات الكلى وصدق المفردات يساوى (٠.٨٥٩) وهو معامل ثبات مرتفع.

أ/٩- حساب ثبات للإختبار التحصيلى المعرفى:

تم حساب ثبات إختبار التحصيل المعرفى باستخدام طريقة التجزئة النصفية(Split-Half) حيث يتمثل إستخدام هذه الطريقة فى تطبيق الإختبار مرة واحدة ثم يجزأ إلى نصفين متكافئين، ويتم حساب معامل الإرتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات الإختبار، وقد بلغ معامل الثبات الكلى للإختبار بطريقة التجزئة النصفية(لسبيرمان/ براون) تساوى (٠.٨٣٦)، فضلا عن أن معامل الثبات الكلى للإختبار بطريقة التجزئة النصفية لجوتمان تساوى (٠.٨٤٨) مما يشير إلى ارتفاع معامل الثبات الكلى للإختبار ككل.

أ/١٠- حساب زمن الإختبار التحصيلى المعرفى:

تم تقدير زمن الإختبار فى ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب فى التجربة الإستطلاعية بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الإختبار(٦٥) دقيقة.

أ/١١- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الإختبار التحصيلى المعرفى:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الإختبار التحصيلى، حيث وجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٠) و(٠.٨٠) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وبالتالى ظل الإختبار بمفرداته كما هو (٨٠) مفردة (ملحق٥).

أ/١٢- حساب معاملات التمييز لمفردات الإختبار التحصيلى المعرفى:

تم حساب معاملات التمييز للإختبار وتراوحت ما بين (٠.١٩) و(٠.٧٩) وبذلك تعتبر مفردات الإختبار ذات قدرة مناسبة للتمييز.

ب- مقياس قوة السيطرة المعرفية:

تم إعداد مقياس قوة السيطرة المعرفية وفقا للخطوات الآتية:

ب/١- تحديد الهدف من مقياس قوة السيطرة المعرفية:

هدف هذا المقياس إلى تحديد مهارات قوة السيطرة المعرفية (Coginitive Holding Power (CHP) المطلوب تنميتها لدى طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى فى بيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.

ب/٢-إختيار مقياس قوة السيطرة المعرفية:

قامت الباحثة بإختيار مقياس قوة السيطرة المعرفية لستيفينسون وايفانز ١٩٩٤م Stevenson & Evans (1994)، والذى تكون من (٣٠) مفردة، والتى تم توزيعهم على المهارتين الرئيسيتين للمقياس، وهما:

- قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى First Order Cognitive Power والتى تكونت من (١٣) مفردة.
- قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية Second Order Cognitive Power والتى تكونت من (١٧) مفردة.

ب/٣- تقدير درجات مقياس قوة السيطرة المعرفية:

تتدرج مستويات تقييم الطلاب على مقياس قوة السيطرة المعرفية طبقا لمدرج ليكارت الخماسى (٥: ١)، ويتضح كما فى الجدول الآتى:

جدول(٨)

تقدير الدرجات لمقياس قوة السيطرة المعرفية Stevenson & Evans (1994)

تنطبق تماما	تنطبق غالبا	تنطبق أحيانا	تنطبق نادرا	لاتنطبق إطلاقا
٥	٤	٣	٢	١

ويتضح تقدير الدرجات داخل المقياس، كالآتى:

- الحد الأدنى للدرجات = ٣٠ درجة.
- الحد الأعلى للدرجات = ١٥٠ درجة.
- إذا كانت النتيجة الإجمالية مساوية أو أكثر من ٩٠ درجة، فإن الطالب لديه مهارات قوة السيطرة المعرفية.

- إذا كانت النتيجة الإجمالية مساوية لأقل من ٩٠ درجة، فإن الطالب ليس لديه مهارات قوة السيطرة المعرفية.

ب/٤- التحقق من صدق مقياس قوة السيطرة المعرفية:

للتأكد من صدق المقياس، تم عرضه فى صورته الأولية على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين (ملحق ٢) لإستطلاع رأيهم حول مدى ارتباط العبارات بقوة السيطرة المعرفية، ومدى دقة الصياغة اللغوية للعبارات، وبعد إجراء التعديلات يظهر المقياس فى صورته النهائية (ملحق ٧).

ب/٥- التحقق من ثبات مقياس قوة السيطرة المعرفية:

تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام طريقة إعادة الإختبار، وقد قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة التجربة الإستطلاعية وقوامها (٩) طلاب من الفرقة الرابعة من قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى، ثم أعيد إختبار المقياس مرة أخرى بعد فاصل زمنى قدره أسبوعين، وقد استخدمت الباحثة الحزمة الإحصائية (SPSS V.27) لحساب معامل الثبات للمقياس ككل (٠.٨٨٦) وهو معامل ثبات مرتفع، ومن ثم يمكن الوثوق بالنتائج التى يزودنا بها المقياس، كما يمكن الإعتماد عليه كأداة بحثية.

ب/٦- التحقق من حساب صدق الإتساق الداخلى لمقياس قوة السيطرة المعرفية:

تعتمد هذه الطريقة على الإتساق فى أداء الطلاب على مكونات مقياس قوة السيطرة المعرفية، وعندما يكون متجانسا فإن كل مكون فيه تقيس نفس المكونات التى يقيسها المقياس (ككل)، ويتم حسابه بطريقة معاملات الإرتباط بين درجة كل مكون فرعى والدرجة الكلية للمقياس (ككل)، وتتضح النتائج كما يلى:

معاملات ارتباط بيرسون بين المفردات والمقياس ككل

المفردة	معامل ارتباط بيرسون	المفردة	معامل ارتباط بيرسون	المفردة	معامل ارتباط بيرسون
١.	**٠.٨٠٦	١١.	**٠.٨٠٩	٢١.	**٠.٨٩٥
٢.	**٠.٨٢١	١٢.	**٠.٧٦٤	٢٢.	**٠.٨٤٠
٣.	**٠.٨٣٣	١٣.	**٠.٧٩٤	٢٣.	**٠.٧٦٤
٤.	**٠.٨٢١	١٤.	**٠.٧٦٤	٢٤.	**٠.٨٦٣
٥.	**٠.٨٠٦	١٥.	**٠.٨٣٤	٢٥.	**٠.٨٠٩
٦.	**٠.٨٣٤	١٦.	**٠.٨٥٢	٢٦.	**٠.٨٤٢
٧.	**٠.٨٤٣	١٧.	**٠.٨١٦	٢٧.	**٠.٨٣٤
٨.	**٠.٨٨٤	١٨.	**٠.٨٥٤	٢٨.	**٠.٨٢١
٩.	**٠.٨٤٢	١٩.	**٠.٧٩٤	٢٩.	**٠.٧٨٤
١٠.	**٠.٧٦٤	٢٠.	**٠.٨٦١	٣٠.	**٠.٧٦٤

ومن خلال إستقراء الجدول السابق يتضح أن جميع معاملات الإرتباط بين كل مفردة ومقياس قوة السيطرة المعرفية ككل هى معاملات ارتباط طردية قوية، وهى دالة عند مستوى (٠.٠١)، وتأسيسا على ما سبق فإن هذه النتائج تدل على أن المفردات الفردية تتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلى للمقياس.

ب/٧- حساب زمن مقياس قوة السيطرة المعرفية:

قامت الباحثة بتقدير زمن مقياس قوة السيطرة المعرفية فى ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب فى التجربة الإستطلاعية من خلال حساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الإجابة على مفردات المقياس (٢٥) دقيقة.

ب/٨- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات مقياس قوة السيطرة المعرفية:

قامت الباحثة بحساب معاملات السهولة والصعوبة لمقياس قوة السيطرة المعرفية ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٠) و(٠.٨١) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة.

ب/٩- حساب معاملات التمييز لمفردات مقياس قوة السيطرة المعرفية:

تم حساب معاملات التمييز لمقياس قوة السيطرة المعرفية ووجد أنها تراوحت ما بين

(٠.٢١) و(٠.٨٢) وبذلك تعتبر مفردات المقياس ذات قدرة مناسبة للتمييز.

ج- مقياس التقبل التكنولوجى:

تم إعداد مقياس التقبل التكنولوجى وفقا للخطوات الآتية:

ج/١- تحديد الهدف من مقياس التقبل التكنولوجى:

هدف هذا المقياس إلى تحديد مهارات التقبل التكنولوجى (Technological Acceptance) المطلوب تنميتها لدى طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى فى بيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.

ج/٢- إختيار مقياس التقبل التكنولوجى:

قامت الباحثة بالإطلاع على مجموعة من مقاييس التقبل التكنولوجى وقامت بإنشاء مقياس التقبل التكنولوجى المرتبط ببيئة التعلم النقال القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها، والذى تكون من الذى يتكون من (٧٢) مفردة، والتى تم توزيعهم على (٦) مهارات رئيسية وكل مهارة لها (١٢) مهارة فرعية، وتتضح المهارات الرئيسية فيما يلى:

- الفائدة المتوقعة Perceived Usefulness.
- سهولة الإستخدام المتوقعة Perceived Ease of Use.
- الإتجاه نحو الإستخدام Attitude Towards Using.
- المعايير الشخصية للإستخدام Subjective Norms for Using.
- توقعات الإستخدام Expectations of Use.
- الإستخدام الفعلى Actual Use.

ج/٣- تقدير درجات مقياس التقبل التكنولوجى:

تتدرج مستويات تقييم الطلاب على مقياس التقبل التكنولوجى طبقا لمدرج ليكارت الخماسى (٥: ١)، ويتضح كما فى الجدول الآتى:

جدول(١٠)

تقدير الدرجات لمقياس التقبل التكنولوجى

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
٥	٤	٣	٢	١

ويتضح تقدير الدرجات داخل المقياس، كالآتى:

- الحد الأدنى للدرجات = ٧٢ درجة.
- الحد الأعلى للدرجات = ٣٦٠ درجة.
- إذا كانت النتيجة الإجمالية مساوية أو أكثر من ٢١٦ درجة، فإن الطالب لديه مهارات التقبل التكنولوجى.
- إذا كانت النتيجة الإجمالية مساوية لأقل من ٢١٦ درجة، فإن الطالب ليس لديه مهارات التقبل التكنولوجى.

ج/٤- التحقق من صدق مقياس التقبل التكنولوجى:

للتأكد من صدق المقياس، تم عرضه فى صورته الأولية على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين (ملحق ٢) لإستطلاع رأيهم حول مدى ارتباط العبارات بالتقبل التكنولوجى، ومدى دقة الصياغة اللغوية للعبارات، وبعد إجراء التعديلات يظهر المقياس فى صورته النهائية (ملحق ٨).

ج/٥- التحقق من ثبات مقياس التقبل التكنولوجى:

قامت الباحثة بحساب معامل الثبات لمقياس التقبل التكنولوجى باستخدام طريقة إعادة الإختبار، وقد قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة التجربة الإستطلاعية وقوامها (٩) طلاب من الفرقة الرابعة من قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى، ثم أعيد إختبار المقياس مرة أخرى بعد فاصل زمنى قدره أسبوعين، وقد استخدمت الباحثة الحزمة الإحصائية (SPSS V.27) لحساب معامل الثبات للمقياس ككل (٠.٨٦٤) وهو معامل ثبات مرتفع، ومن ثم يمكن الوثوق بالنتائج التى يزودنا بها المقياس، كما يمكن الإعتماد عليه كأداة بحثية.

ج/٦- التحقق من حساب صدق الإتساق الداخلى لمقياس التقبل التكنولوجى:

تعتمد هذه الطريقة على الإتساق فى أداء الطلاب على مكونات مقياس التقبل التكنولوجى،

وعندما يكون متجانسا فإن كل مكون فيه تقيس نفس المكونات التى يقيسها المقياس (ككل)، ويتم حسابه بطريقة معاملات الإرتباط بين درجة كل مكون فرعى والدرجة الكلية للمقياس (ككل)، وتتضح النتائج كما يلى:

جدول(١١)

معاملات ارتباط بيرسون بين المفردات والمقياس ككل

المفردة	معامل ارتباط بيرسون	المفردة	معامل ارتباط بيرسون	المفردة	معامل ارتباط بيرسون
١.	**٠.٨٤٣	٢٥.	**٠.٨٩٥	٤٩.	**٠.٧٩٨
٢.	**٠.٨٢٦	٢٦.	**٠.٧٦٤	٥٠.	**٠.٧٨٩
٣.	**٠.٨٢٣	٢٧.	**٠.٧٩٤	٥١.	**٠.٨٩٥
٤.	**٠.٨٠٤	٢٨.	**٠.٧٦٤	٥٢.	**٠.٨٨٥
٥.	**٠.٨٠٢	٢٩.	**٠.٨٤١	٥٣.	**٠.٨٥٢
٦.	**٠.٨٢٣	٣٠.	**٠.٨٥٢	٥٤.	**٠.٨٥٦
٧.	**٠.٧٩٤	٣١.	**٠.٨١٦	٥٥.	**٠.٨٤٨
٨.	**٠.٧٩٩	٣٢.	**٠.٨٦٤	٥٦.	**٠.٨٦٤
٩.	**٠.٨٥٤	٣٣.	**٠.٨٠٦	٥٧.	**٠.٨٥٢
١٠.	**٠.٨٥٢	٣٤.	**٠.٨٦١	٥٨.	**٠.٧٦٢
١١.	**٠.٨٠٩	٣٥.	**٠.٨٠٧	٥٩.	**٠.٨٤٢
١٢.	**٠.٨٤٢	٣٦.	**٠.٨٤٥	٦٠.	**٠.٧٦٤
١٣.	**٠.٨٣٤	٣٧.	**٠.٨٤٣	٦١.	**٠.٨٠٦
١٤.	**٠.٨١١	٣٨.	**٠.٨٠٩	٦٢.	**٠.٨٦٥
١٥.	**٠.٨٤٤	٣٩.	**٠.٧٦٤	٦٣.	**٠.٨١٣
١٦.	**٠.٨٣٤	٤٠.	**٠.٧٣٤	٦٤.	**٠.٨٤٢
١٧.	**٠.٧٦٤	٤١.	**٠.٨٣١	٦٥.	**٠.٨٥٤
١٨.	**٠.٨٣٤	٤٢.	**٠.٨٢١	٦٦.	**٠.٨٧٢
١٩.	**٠.٧٦٧	٤٣.	**٠.٧٨٤	٦٧.	**٠.٨٧٥

٢٠.	**٠.٨٨٤	٤٤.	**٠.٨١٩	٦٨.	**٠.٨٠٥
٢١.	**٠.٨١٦	٤٥.	**٠.٨٢٧	٦٩.	**٠.٨٦٣
٢٢.	**٠.٨٠٧	.٤٦	**٠.٨٠٤	٧٠.	**٠.٨٠٩
٢٣.	**٠.٨٤٠	٤٧.	**٠.٨٩٥	٧١.	**٠.٨٩٣
٢٤.	**٠.٧٦٤	٤٨.	**٠.٨٣٨	٧٢.	**٠.٨١٦

ومن خلال إستقراء الجدول السابق يتبين أن جميع معاملات الإرتباط بين كل مفردة ومقياس التقبل التكنولوجى ككل هى معاملات ارتباط طردية قوية، وهى دالة عند مستوى (٠.٠١)، وتأسيسا على ما سبق فإن هذه النتائج تدل على أن المفردات الفردية تتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلى للمقياس.

ج/٧- حساب زمن مقياس التقبل التكنولوجى:

قامت الباحثة بتقدير زمن مقياس التقبل التكنولوجى فى ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب فى التجربة الإستطلاعية من خلال حساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الإجابة على مفردات المقياس (٤٥) دقيقة.

ج/٨- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات مقياس التقبل التكنولوجى:

قامت الباحثة بحساب معاملات السهولة والصعوبة لمقياس التقبل التكنولوجى ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.١٩) و(٠.٧٩) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة.

ج/٩- حساب معاملات التمييز لمفردات مقياس التقبل التكنولوجى:

تم حساب معاملات التمييز لمقياس التقبل التكنولوجى ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٠) و(٠.٨١) وبذلك تعتبر مفردات المقياس ذات قدرة مناسبة للتمييز.

٤. تجربة البحث:

تمت إجراءات تجربة البحث، كما يلى:

أ- التجربة الإستطلاعية للبحث: تمت التجربة الإستطلاعية للبحث على (٩) طلاب بالفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم(خارج عينة البحث الأساسية) لمدة أسبوعين(الثلاثاء ٢٠٢٠/١٠/٢٠م- الإثنين ٢٠٢٠/١١/٢م)، وكشفت عما يلى:

أ/١- التعرف على بعض المشكلات التقنية والصعوبات التى واجهت

الطلاب فى تشغيل الموقع الإلكترونى ومنصة مايكروسوفت تيمز وأدوات المحادثة الآلية الذكية وتم التغلب عليها.

أ/٢- القيام بحساب ثبات أدوات البحث ومعاملات الإتساق الداخلى ومعاملات السهولة والصعوبة والتمييز، والفترة الزمنية المناسبة لأدائهم.

أ/٣- التحقق من صلاحية أدوات البحث للتطبيق.

أ/٤- إكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة قبل تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

أ/٥- التأكد من الكفاءة الداخلية لمواد المعالجة التجريبية من خلال حساب الفاعلية الداخلية للموقع الإلكترونى لبيئة التعلم النقال (موقع تعلم مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة من خلال بيئة التعلم النقال والمحادثات الآلية الذكية)، وذلك من خلال حساب نسبة الكسب المعدل من خلال إستخدام معادلة بلاك "Blake" والتى يجب أن تصل فيها نسبة الكسب المعدل إلى (١.٢) فأكثر كمؤشر لفاعلية الموقع التعليمى.

وتم حسابها من خلال درجات طلاب المجموعة الإستطلاعية فى التطبيقين (القبلى/ البعدى) فى كل من (اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى)، وبلغت قيمتها (١.٤٢) فى إختبار التحصيل المعرفى، (١.٣٤) فى مقياس قوة السيطرة المعرفية، و(١.٣٨) فى مقياس التقبل التكنولوجى أى أنها أعلى من (١.٢) مما يدل على فاعلية الموقع التعليمى.

ب- التجربة الأساسية للبحث: تمت إجراءات التجربة الأساسية للبحث فى مدة زمنية ستة أسابيع متتالية فى الفترة من يوم الثلاثاء (٢٠٢٠/١١/٣م) حتى يوم الإثنين (٢٠١٩/١٢/٢م)، وتتضح على النحو التالى:

ب/١- تم تحديد الفئة المستهدفة عينة البحث: والتى ضمت عينة مقصودة وهم طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم فى

كلية التربية النوعية جامعة طنطا وعددهم (٤٨) طالب وطالبة من إجمالى (٥٧) طالب وطالبة فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٠/٢٠٢١م، وقد تم تقسيمهم عشوائيا إلى أربعة مجموعات تجريبية، لتضم كل مجموعة تجريبية فى البحث (١٢) طالب وطالبة، لتظهر المجموعات التجريبية الأربعة بالترتيب:

- المجموعة التجريبية الأولى: (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) فى بيئة التعلم النقال(١٢) طالب.
- المجموعة التجريبية الثانية: (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) فى بيئة التعلم النقال (١٢) طالب.
- والمجموعة التجريبية الثالثة: (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) فى بيئة التعلم النقال (١٢) طالب.
- المجموعة التجريبية الرابعة: (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع) فى بيئة التعلم النقال (١٢) طالب.

ب/٢- التطبيق القبلى لأدوات البحث: تم التطبيق القبلى لأدوات القياس فى البحث اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى) عبر منصة مايكروسوفت تيمز إلكترونيا وعن بعد، فى الفترة من يوم الثلاثاء (٢٠٢٠/١١/٣م) حتى يوم الإثنين(٢٠٢٠/١١/٩م) للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربع للبحث.

- قياس مدى تكافؤ مجموعات البحث:

قامت الباحثة بالتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربع قبليا، من خلال تطبيق إختبار

كروسكال واليس "Kruskal-Wallis Test" للمقارنات المتعددة لتحديد hgtv,r بين متوسطات رتب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا٢ (X^2)، فى التطبيق القبلى لكل من الإختبار التحصيلى المعرفى (اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى).

حيث قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق القبلى لأدوات القياس بالبحث وهى : (إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة – مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى)، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربع بالبحث، ويوضح الجدول التالى هذه النتائج:

جدول(١٢)

نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات مجموعات البحث الأربع فى التطبيق القبلى لأدوات القياس (ن١=ن٢=ن٣=ن٤=١٢)

أداة القياس	المجموعة	حجم العينة (ن)	متوسط الرتب	قيمة كا٢ (X^2)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الإختبار التحصيلى المعرفى	مج١(موجه بالمستخدم/موجز)	١٢	٢٥.٢٥	٠.٣٣٠	٣	٠.٩٥٤
	مج٢(موجه بالمستخدم/موسع)	١٢	٢٥.١٢			
	مج٣(موجه بالمحتوى/موجز)	١٢	٢٢.٥٤			
	مج٤(موجه بالمحتوى/موسع)	١٢	٢٥.٠٨			
مقياس قوة السيطرة المعرفية	مج١(موجه بالمستخدم/موجز)	١٢	٢٨.٠٤	١.٥٨٨	٣	٠.٦٦٢
	مج٢(موجه بالمستخدم/موسع)	١٢	٢٥.٦٧			
	مج٣(موجه بالمحتوى/موجز)	١٢	٢٢.٤٦			
	مج٤(موجه بالمحتوى/موسع)	١٢	٢١.٨٣			
مقياس التقبل التكنولوجى	مج١(موجه بالمستخدم/موجز)	١٢	٢٤.٢١	٠.٦١٧	٣	٠.٨٩٣
	مج٢(موجه بالمستخدم/موسع)	١٢	٢٦.٣٨			
	مج٣(موجه بالمحتوى/موجز)	١٢	٢٢.١٢			
	مج٤(موجه بالمحتوى/موسع)	١٢	٢٥.٢٩			

تبين من الجدول السابق (١٢)، مايلى:

- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الأربع فى التطبيق القبلى للإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، حيث ظهر تقارب قيم متوسطات الرتب، بالإضافة إلى ظهور مستوى الدلالة بقيمة (٠.٩٥٤) أى أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من (٠.٠٥).
- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الأربع فى التطبيق القبلى لمقياس قوة السيطرة المعرفية حيث ظهر تقارب قيم متوسطات الرتب، بالإضافة إلى ظهور مستوى الدلالة بقيمة (٠.٦٦٢) أى أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من (٠.٠٥).
- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الأربع فى التطبيق القبلى لمقياس التقبل التكنولوجى حيث ظهر تقارب قيم متوسطات الرتب، بالإضافة إلى ظهور مستوى الدلالة بقيمة (٠.٨٩٣) أى أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من (٠.٠٥).
- مما يشير إلى تكافؤ تلك المجموعات قبليا فى أدوات القياس بالبحث وأن أى فرق يظهر بعد التجربة يرجع إلى الإختلافات فى متغيرات البحث المستقلة وليس إلى أى إختلافات موجودة بالفعل بين الطلاب قبل إجراء المعالجة التجريبية الخاصة بالبحث.

ب/٣- بالإضافة إلى أنه فى الفترة من يوم الثلاثاء (٢٠٢٠/١١/٣م) حتى يوم الإثنين(٢٠٢٠/١١/٩م)، تم تدريب طلاب المجموعات التجريبية الأربعة على كيفية العمل داخل بيئة التعلم الخاصة بكل مجموعة، والتدرب على كيفية التعامل مع الموقع الإلكترونى والمحاضرات المباشرة (Online) والإختبارات وإرسال التكليفات

والمحادثة الآلية الذكية عبر منصة مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams).

ب/٤- تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث، من خلال ما يلى:

- قيام طلاب المجموعات التجريبية الأربعة بدراسة (٤) وحدات تعليمية مرتبطين بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، وإجراء التقويم البنائى والأنشطة المرتبطة بالمقرر التعليمى والتى تستغرق مدة (٣ ساعات) أسبوعيا من كل طالب، والتى تتضح وفقا للجدول الزمنى التالى:

جدول(١٣)

الجدول الزمنى لدراسة الموضوعات التعليمية وإجراء الأنشطة لعينة البحث الأساسية

الفترة الزمنية	الموضوعات التعليمية	الأنشطة التعليمية
الأسبوع الأول بداية من (الثلاثاء) (٢٠٢٠/١١/١٠م) إلى (الإثنين) (٢٠٢٠/١١/١٦م).	قام طلاب المجموعات التجريبية الأربع بدراسة: • الوحدة الأولى: ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته. ○ مفهوم الذكاء الإصطناعى. ○ مجالات الذكاء الإصطناعى. ○ خصائص الذكاء الإصطناعى. ○ أنواع الذكاء الإصطناعى.	• الدخول من خلال الموقع التعليمى على رابط المجموعة التعليمية على منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams). • حضور المحاضرة المباشرة على منصة مايكروسوفت تيمز (Online) لمدة (٦٠ دقيقة) عن موضوعات الوحدة الأولى ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته. • القيام بالإجابة على إختبار التقويم البنائى للوحدة الأولى على نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) لمدة (١٥ دقيقة). • القيام بعملية بحث فردى عن موضوع النشاط التعليمى حول ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته من خلال أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية لمدة (٣٠) دقيقة. • رفع تقرير فردى على تبويب التكليفات

الفترة الزمنية	الموضوعات التعليمية	الأنشطة التعليمية
	○ تطبيقات الذكاء الإصطناعى.	(Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته من خلال المعلومات التى حصل عليها من خلال أداة المحادثة أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية فى مدة (١٥) دقيقة. • القيام بمناقشة جماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى كل مجموعة على حدة لمدة (٣٠) دقيقة من خلال أمر محادثة جديدة (New Conversation) على منصة مايكروسوفت تيمز الخاصة بكل مجموعة تجريبية عن ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته. • رفع تقرير جماعى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن ماهية الذكاء الإصطناعى ومجالاته نتيجة المحادثة الجماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى مدة (٣٠) دقيقة.
الأسبوع الثانى بداية من (الثلاثاء) (٢٠٢٠/١١/١٧م) إلى (الإثنين) (٢٠٢٠/١١/٢٣م).	قام طلاب المجموعات التجريبية الأربع بدراسة: • الوحدة الثانية: تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية. ○ الذكاء البشرى والذكاء	• الدخول من خلال الموقع التعليمى على رابط المجموعة التعليمية على منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams). • حضور المحاضرة المباشرة على منصة مايكروسوفت تيمز (Online) لمدة (٦٠ دقيقة) عن موضوعات الوحدة الثانية تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية. • القيام بالإجابة على إختبار التقويم البنائى للوحدة الثانية على نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) لمدة (١٥ دقيقة).

الفترة الزمنية	الموضوعات التعليمية	الأنشطة التعليمية
	الإصطناعى. ○ مفهوم الشبكات العصبية. ○ آلية عمل الشبكات العصبية. ○ أنواع الشبكات العصبية الإصطناعية. ○ تطبيقات الشبكات العصبية الإصطناعية.	• القيام بعملية بحث فردى عن موضوع النشاط التعليمى حول تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية من خلال أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية لمدة (٣٠) دقيقة. • رفع تقرير فردى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية من خلال المعلومات التى حصل عليها من خلال أداة المحادثة أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية فى مدة (١٥) دقيقة. • القيام بمناقشة جماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى كل مجموعة على حدة لمدة (٣٠) دقيقة من خلال أمر محادثة جديدة (New Conversation) على منصة مايكروسوفت تيمز الخاصة بكل مجموعة تجريبية عن تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية. • رفع تقرير جماعى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن تطبيقات الذكاء الإصطناعى والشبكات العصبية نتيجة المحادثة الجماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى مدة (٣٠) دقيقة.
الأسبوع الثالث (الثلاثاء)	قام طلاب المجموعات التجريبية الأربع بدراسة:	• الدخول من خلال الموقع التعليمى على رابط المجموعة التعليمية على منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft

الفترة الزمنية	الموضوعات التعليمية	الأنشطة التعليمية
(٢٠٢٠/١١/٢٤م) إلى (الإثنين) (٢٠٢٠/١١/٣٠م).	• الوحدة الثالثة: تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم. ○ مفهوم نظم التعلم الذكية. ○ كيفية عمل نظم التعلم الذكية. ○ خصائص نظم التعلم الذكية. ○ النظرة المستقبلية لنظم التعلم الذكية. ○ تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم.	(Teams). • حضور المحاضرة المباشرة على منصة مايكروسوفت تيمز (Online) لمدة (٦٠ دقيقة) عن موضوعات الوحدة الثالثة تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم. • القيام بالإجابة على إختبار التقويم البنائى للوحدة الثانية على نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) لمدة (١٥ دقيقة). • القيام بعملية بعملية بحث فردى عن موضوع النشاط التعليمى حول تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم من خلال أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية لمدة (٣٠) دقيقة. • رفع تقرير فردى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم من خلال المعلومات التى حصل عليها من خلال أداة المحادثة أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية فى مدة (١٥) دقيقة. • القيام بمناقشة جماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى كل مجموعة على حدة لمدة (٣٠) دقيقة من خلال أمر محادثة جديدة (New Conversation) على منصة مايكروسوفت تيمز الخاصة بكل مجموعة تجريبية عن تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم. • رفع تقرير جماعى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن تطبيقات الذكاء

الفترة الزمنية	الموضوعات التعليمية	الأنشطة التعليمية
		الإصطناعى فى التعليم نتيجة المحادثة الجماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى مدة (٣٠) دقيقة.
الأسبوع الرابع (الثلاثاء) (٢٠٢٠/١٢/١م) إلى (الإثنين) (٢٠٢٠/١٢/٧م).	قام طلاب المجموعات التجريبية الأربع بدراسة: • الوحدة الرابعة: النظم الخبيرة. ○ مفهوم النظم الخبيرة. ○ خصائص النظم الخبيرة. ○ مكونات النظم الخبيرة. ○ أنواع النظم الخبيرة. ○ تطبيقات النظم الخبيرة.	• الدخول من خلال الموقع التعليمى على رابط المجموعة التعليمية على منصة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams). • حضور المحاضرة المباشرة على منصة مايكروسوفت تيمز (Online) لمدة (٦٠) دقيقة عن موضوعات الوحدة الرابعة النظم الخبيرة. • القيام بالإجابة على إختبار التقويم البنائى للوحدة الثانية على نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms) لمدة (١٥)١٥ دقيقة. • القيام بعملية بحث فردى عن موضوع النشاط التعليمى حول الوحدة الرابعة النظم الخبيرة من خلال أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية لمدة (٣٠) دقيقة. • رفع تقرير فردى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن الوحدة الرابعة النظم الخبيرة من خلال المعلومات التى حصل عليها من خلال أداة المحادثة أداة المحادثة الآلية الذكية الخاصة بكل مجموعة تعليمية فى مدة (١٥) دقيقة. • القيام بمناقشة جماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى كل مجموعة على حدة لمدة (٣٠) دقيقة من خلال أمر محادثة جديدة (New Conversation) على منصة مايكروسوفت تيمز الخاصة بكل مجموعة

الفترة الزمنية	الموضوعات التعليمية	الأنشطة التعليمية
		تجريبية عن الوحدة الرابعة النظم الخبيرة. • رفع تقرير جماعى على تبويب التكليفات (Assignments) الخاص بالمجموعة التجريبية على منصة مايكروسوفت تيمز عن الوحدة الرابعة النظم الخبيرة نتيجة المحادثة الجماعية بين طلاب كل مجموعة تجريبية فى مدة (٣٠) دقيقة.

ب/٥- بعد الإنتهاء من تنفيذ التجربة الأساسية للبحث، تم التطبيق البعدى لأدوات القياس فى البحث وهم: (لأدوات القياس فى البحث اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقياس قوة السيطرة المعرفية – مقياس التقبل التكنولوجى) عبر منصة مايكروسوفت تيمز إلكترونيا وعن بعد، فى الفترة من يوم الثلاثاء (٢٠٢٠/١٢/٨م) حتى يوم الإثنين(٢٠٢٠/١٢/١٤م) والتأكد من حل جميع طلاب المجموعات التجريبية الأربعة أدوات البحث.

رابعا: نتائج البحث وتفسيرها:

بعد عرض إجراءات البحث، تضمن هذا الجزء الإجابة على أسئلة البحث، وعرض نتائج البحث الخاصة وتفسيرها للمجموعات التجريبية الأربعة، وذلك لتحديد أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى، بالإضافة إلى تقديم بعض التوصيات والمقترحات.

وقد اعتمدت الباحثة على أسلوب الإحصاء اللابارامترى (NoParametric Statistic Tests) لمعالجة البيانات الكمية لأدوات البحث نظرا لصغر حجم عينة البحث، وكذلك تمت عمليات التحليل الإحصائى للبيانات باستخدام برنامج (SPSS V.27)، وتم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية للتوصل إلى نتائج البحث الحالى وهم: أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه"Two Way Anova" لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية

(موجـــــه بالمســـــتخدم/موجه بـــــالمحتوى) ومستواها(موجز/موسـع) ببيئـة الـتعلم النقـال فـى التطبيق البعدى لكل من (اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة- مقيـاس قـوة السـيطرة المعرفيـة – مقيـاس التقبـل التكنولـوجى)، بالإضـافة إلـى اختبـار كروسـكال واليس "Kruskal-Wallis Test" للمقارنـات المتعـددة لتحديـد الفـروق بـين متوسـطات رتـب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا٢ (X^2)، وإختبار مـان ويتنـى" Mann- Whitney Test " للمجموعـات المسـتقلة لبحـث دلالـة الفـرق بـين متوسطى رتب درجات كل مجموعتين تجريبيتين، وتم إستخدام هذه الأساليب فى التطبيق البعدى لكل مـن (اختبـار التحصـيل المعرفـى المـرتبط بمقـرر الـذكاء الإصـطناعى والـنظم الخبيـرة- مقيـاس قـوة السيطرة المعرفيـة – مقيـاس التقبـل التكنولـوجى)، بالإضـافة إلـى حسـاب معامـل ارتبـاط بيرسـون (r) لحسـاب العلاقـة الإرتباطيـة بـين المتغيـرات التابعـة للبحث.

١. الإجابة على أسئلة البحث الفرعية:

قامـت الباحثـة بالإجابـة علـى أسـئلة البحـث الفرعية، كالآتى:

أ- الإجابة عن السؤال الفرعى الأول:

للإجابة عن السؤال الفرعى الأول الذى ينص على "مـا الأسس والمعايير اللازمـة لتصميم بيئـة تعلـم نقـال قائمـة علـى التفاعـل بـين نمـط إسـتجابة المحادثـة الآليـة الذكيـة (موجـه بالمسـتخدم/ موجـه بـالمحتوى) ومسـتواها (موجز/موسـع) لتنميـة التحصـيل المعرفـى بمقـرر الـذكاء الإصـطناعى والـنظم الخبيـرة ومهـارات قـوة السـيطرة المعرفيـة التقبـل التكنولـوجى لـدى طـلاب معلـم الحاسـب الآلـى؟"، قامـت الباحثـة بـالإطلاع علـى الدراسـات والمراجع المرتبطـة بتصـميم بيئـة الـتعلم، ومـن ثـم توصلت إلى قائمة المعايير المرتبطـة بتصـميم بيئـة تعلـم نقـال قائمـة علـى التفاعـل بـين نمـط إسـتجابة المحادثـة الآليـة الذكيـة (موجـه بالمسـتخدم/ موجـه بـالمحتوى) ومستواها(موجز/موسـع)، ثـم قامـت بعـرض تلـك القائمـة المبدئيـة علـى مجموعـة مـن السادة المحكمين فى مجال التخصص، ثم تم تعديل تلك القائمة وفقا لآرائهم، وتـم التوصـل إلـى قائمـة المعايير فى صورتها النهائية (ملحق ٣).

ب- الإجابة عن السؤال الفرعى الثانى:

للإجابة على السؤال الفرعى الثانى الذى ينص على "ما التصور المقترح لتصميم بيئـة تعلـم نقـال قائمـة علـى التفاعـل بـين نمـط إسـتجابة المحادثـة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بـالمحتوى) ومســتواها (موجز/موســع) لتنميــة التحصــيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهــارات قــوة الســيطرة المعرفيــة والتقبــل التكنولـوجى لـدى طـلاب معلـم الحاسـب الآلـى؟"، وفى ضوء مـا سبق قامت الباحثـة بإختيـار نمـوذج (محمد خميس، ٢٠١٦) لتصميم بيئـة الـتعلم النقـال

القائمة على التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع)، والذى تم عرضه فى إجراءات البحث فى صورته النهائية؛ وليظهر وفقا لذلك النموذج السيناريو التعليمى لبيئات التعلم للمجموعات التجريبية الأربعة فى صورته النهائية (ملحق ٩)، وشاشات الموقع التعليمى (ملحق ١٠).

ج- الإجابة عن السؤال الفرعى الثالث:

للإجابة على السؤال الفرعى الثالث الذى ينص على "ما أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل المعرفى بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟"، تتطلب الإجابة على هذا السؤال إختبار صحة الفرض الأول " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

وذلك من خلال إختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا٢ (X^2)، وإختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالة الفرق بين متوسطى رتب درجات كل مجموعتين تجريبيتين، بالإضافة إلى إستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

د- الإجابة عن السؤال الفرعى الرابع:

للإجابة على السؤال الفرعى الرابع الذى ينص على "ما أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال على تنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟"، تتطلب الإجابة على هذا السؤال إختبار صحة الفرض الثانى " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية

(موجـــــه بالمســـــتخدم/موجه بـــــالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

وذلـك مـن خـلال إختبـار كروسـكال والـيس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا^{2} (X^2)، وإختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالـة الفـرق بـين متوسـطى رتـب درجـات كـل مجمـوعتين تجـريبيتين، بالإضـافة إلـى إسـتخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجـــــه بالمســـــتخدم/موجه بـــــالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

ه- الإجابة عن السؤال الفرعى الخامس:

للإجابة على السؤال الفرعى الخامس الذى ينص على "ما أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بـالمحتوى) ومسـتواها (موجز/موسـع) ببيئـة الـتعلم النقـال علـى تنميـة مهـارات التقبـل التكنولـوجى لـدى طـلاب معلـم الحاسـب الآلـى؟"، تتطلـب الإجابـة علـى هـذا السـؤال إختبـار صـحة الفرض الثالث "لاتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمســـــتخدم/موجه بـــــالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

وذلـك مـن خـلال إختبـار كروسـكال والـيس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا^{2} (X^2)، وإختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالـة الفـرق بـين متوسـطى رتـب درجـات كـل مجمـوعتين تجـريبيتين، بالإضـافة إلـى إسـتخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجـــــه بالمســـــتخدم/موجه بـــــالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى.

و- الإجابة عن السؤال الفرعى السادس:

للإجابة عن السؤال الفرعى السادس الذى ينص على " ما العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى الإختبار التحصيلى المعرفى لمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، ومقياس مهارات قوة السيطرة المعرفية، ومقياس مهارات التقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى؟"، تتطلب الإجابة على هذا السؤال إختبار صحة الفرض الرابع "لاتوجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على مقياس

مهارات قوة السيطرة المعرفية، ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى"، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون (r) بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة على أدوات البحث.

٢. إختبار صحة فروض البحث ومناقشة نتائجها:

يتضح إختبار صحة فروض البحث ومناقشة نتائجها، كما يلى:

أ- اختبار صحة الفرض الأول ومناقشة نتائجه:

للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذى ينص على أنه " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

تم إستخدام تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، والجدول التالى(١٤) يبين هذه النتائج.

جدول (١٤)

تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لمجموعات البحث فى الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	ملاحظات
نمط الإستجابة (متغير أ)	٢٦٦٥٦١.٠٢١	١	٢٦٦٥٦١.٠٢١	٢٥٩٧٠	٠.٠٠٠	دال لصالح موجه بالمستخدم
مستوى الإستجابة (متغير ب)	١٣.٠٢١	١	١٣.٠٢١	١.٢٦٨	٠.٢٦٦	غير دال
التفاعل(أ×ب)	٢١١.٠٢١	١	٢١١.٠٢١	٢١.٥٣١	٠.٠٠٠	دال لصالح (موجه بالمستخدم/ موسع)
خطأ التباين	٤٦١.٩٣٧	٤٤	١٠.٤٩٨			
التباين الكلى	٦٩٥.٩٧٩	٤٧				

ويتضح من جدول (١٤) أن قيمة "ف" (٢٥٩٧٠) لمتغير نمط الإستجابة وهى دالة عند مستوى (٠.٠٠٠) لصالح نمط الإستجابة موجه بالمستخدم، وكذلك فإن قيمة "ف" (١.٢٦٨) لمتغير مستوى الإستجابة وهى غيردالة عند مستوى (٠.٢٦٦)، بينما فى تظهر قيمة "ف" فى التفاعل بين نمط الإستجابة ومستواها بقيمة (٢١.٥٣١) وهى دالة لصالح (موجه بالمستخدم/موسع)، ونتيجة لذلك يتبين ما يلى:

- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبيبة فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية– لصالح النمط موجه بالمستخدم.
- لاتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية.
- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها– لصالح (موجه بالمستخدم/موسع).

وكذلك تم استخدام إختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا^{٢} (X^2)، وإختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالة الفرق بين متوسطى رتب درجات كل مجموعتين تجريبيتين، ويوضح جدول (١٥) نتائج هذا الإختبار:

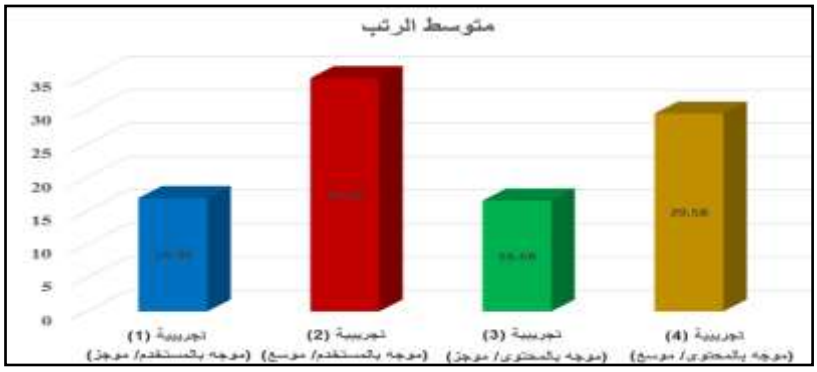
جدول (١٥)

نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة

المجموعة	حجم العينة(ن)	متوسط الرتب	قيمة كا٢ (X^2)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تجريبية (١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	١٦.٩٦	١٥.٨٠١	٣	٠.٠٠١
تجريبية (٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	٣٤.٨٨			
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	١٦.٥٨			
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	٢٩.٥٨			

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة كا٢ (X^2) (١٥.٨٠١) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١) أى أنه عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع فى التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال.

ويظهر الرسم البيانى الذى يوضح الفروق بين متوسطات الرتب للمجموعات التجريبية الأربع فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال، كما فى الشكل (١٥):



شكل (١٥) مقارنة متوسطات رتب المجموعات التجريبية الأربع فى إختبار التحصيل المعرفى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال

ولمعرفة اتجاه ذلك الفرق لصالح أى من المجموعات التجريبية الأربع استخدمت الباحثة إختبار " مان ويتنى" للكشف عن إتجاه الفرق بين كل مجموعتين تجريبيتين على حدة (مقارنات ثنائية)؛ وبناءا على ذلك تفرع من هذا الفرض مجموعة الفروض الفرعية التالية:

أ/١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

أ/٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

أ/٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

أ/٤- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

أ/٥- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه

بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

أ/٦- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة.

ولإختبار صحة الفروض الفرعية من الفرض الأول الرئيس بإستخدام إختبار " مان ويتنى" ، يتضح ذلك فى الجدول التالى:

جدول (١٦)

نتائج اختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالة الفرق بين متوسطات رتب درجات الدرجات فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى (ن١=ن٢=ن٣=ن٤= ١٢)

المجموعة	حجم العينة(ن)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	٧.٤٢	٨٩	١١	٠.٠٠٠
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٧.٥٨	٢١١		
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	١٤	١٦٨	٥٤	٠.٣١٩
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	١١	١٣٢		
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	٨.٥٤	١٠٢.٥	٢٤.٥	٠.٠٠٥
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٦.٤٦	١٩٧.٥		
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٥.٨٣	١٩٠	٣٢	٠.٠٢٠
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	٩.١٧	١١٠		
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٤.٤٦	١٧٣.٥	٤٨.٥	٠.١٧٨
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٠.٥٤	١٢٦.٥		
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	٩.٤٢	١١٣	٣٥	٠.٠٣٣
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٥.٥٨	١٨٧		

ويتضح من الجدول (١٦) السابق، مايلى:

- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (١١) ومستوى الدلالة (٠.٠٠٠) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (٧.٤٢) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٧.٥٨) فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى.
- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٥٤) ومستوى الدلالة (٠.٣١٩) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٤) وطلاب المجموعة الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (١١) فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة؛ وتشير هذه النتيجة إلى تقارب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثالثة فى أداء الإختبار التحصيلى المعرفى.
- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٢٤.٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠٥) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (٨.٥٤) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٦.٤٦) فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الرابعة على المجموعة التجريبية الأولى.
- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٣٢) ومستوى الدلالة (٠.٠٢٠) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٥.٨٣)

وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (٩.١٧) فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الثالثة.

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٤٨.٥) ومستوى الدلالة (٠.١٧٨) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٤.٤٦) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٠.٥٤) فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية فى الإختبار التحصيلى المعرفى، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الرابعة.
- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٣٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٣٣) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (٩.٤٢) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٥.٥٨) فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الرابعة على المجموعة التجريبية الثالثة.

ومن خلال ذلك يمكن ترتيب المجموعات التجريبية الأربع عن طريق مقارنة متوسطات الرتب فى نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة، كما فى الجدول (١٧):

جدول (١٧)

ترتيب متوسطات رتب المجموعات التجريبية الأربعة من خلال نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة

المجموعة	الترتيب
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	٢
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	٣
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	٤

وقد جاءت المجموعة التجريبية الثانية (موجه بالمستخدم/ موسع) في الترتيب الأول، تلتها المجموعة التجريبية الرابعة (موجه بالمحتوى/ موسع) في الترتيب الثانى، ثم المجموعة التجريبية الأولى (موجه بالمستخدم/ موجز) فى الترتيب الثالث، وجاءت المجموعة التجريبية الثالثة (موجه بالمحتوى/ موجز) في الترتيب الأخير.

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الأول الرئيس من فروض البحث والذى ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال"، وقبول الفرض البديل والذى ينص على : " توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

☒ مناقشة نتائج الفرض الأول:

أظهرت نتائج الفرض الأول تفوق المجموعة التجريبية الثانية التى درس طلابها من خلال نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع ببيئة التعلم النقال فى ترتيب المجموعات على باقى المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء

الإصطناعى والنظم الخبيرة، وكذلك وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبيبة فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية لصالح النمط موجه بالمستخدم؛ بالإضافة إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية.

حيث أن بيئة التعلم النقال تعد منصة التعلم الرئيسية فى البحث، وفى ذلك الإطار محمد خميس(٢٠١٨، ١٧٩-١٨١)، وكيم وبارك Kim & Park (2019, 23-24) على أن بيئة التعلم النقال تتميز بأنه لايتم من خلالها الإلتزام بالمحددات والقيود الزمانية والمكانية وتعمل على توفير بيئة تعلم تفاعلية، وكذلك تعمل على توفير إمكانية تقديم المواد التعليمية، وتوفير أداء الأنشطة الفردية والجماعية للطلاب والتكيف مع التطبيقات الحديثة.

وتتضح نتائج الفرض الأول نتيجة الإختلاف بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية وتميز نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم على نمط موجه بالمحتوى، وفى ذلك الإطار اتفق فريروزملاؤه(Fryer et al., (2019, 282، وأداموبويلوس ومويسسياديس Adamopoulou & Moussiades (2020, 103) على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم(User-Oriented) يتميز بأنه نمط تصميم وبرمجة المحادثة الآلية الذكية من خلال توجيه المستخدم للمحادثة وطرح الاسئلة لتقوم المحادثة الذكية بالتكيف للرد على الأسئلة المطروحة بصورة فورية بإستخدام اللغة الطبيعية من خلال السيناريوهات المتعددة المبرمجة عليها سابقا وإعطاء أكثر إجابة منطقية للمتعلم المستخدم، وتختلف المحادثة من متعلم لآخر وكذلك الإستجابات المعطاة لهم، بينما أكد كيايهيوت وزملاؤه Cuayahuit et al., (2019, 120)، وكيدواى ونااديش Kidwai & Nadesh (2020, 79) على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى (Content-Oriented) هو طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية حيث تعمل على مساعدة المتعلم والرد على إستفساراته من خلال تصميم سيناريو مسبق للمحادثة من خلال إعطاء المتعلم قائمة أسئلة بكلمات مفتاحية يختار منها للحصول على إجابة محددة تظهر لجميع المتعلمين بذات الطريقة.

وفى نفس الإطار ظهرت النظريات التربوية التى توضح تميز نمط إستجابة المحادثة الألية الذكية موجه بالمستخدم على نمط موجه

بالمحتوى، حيث أكد دايز وزملاؤه Diaz et al., (2018, 5)، وأوه وزملاؤه Oh et al., (2021, 132) على أن نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم التى تعمل كأساس نظرى عند تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) من خلال قيام المصممين بالفهم الحدسى لإحتياجات المستخدمين من خلال التواصل مع المستخدم قبل عملية التصميم وفهم أولوياته وخبراته لتصميم نظم ملائمة وقابلة للإستخدام، للتعرف على أولويات وخبرات المستخدمين من خلال الإستعانة بقواعد بيانات مناسبة للرد على إستفساراتهم وتساؤلاتهم ولكى تكون قابلة للإستخدام وتعمل على تحقيق أهداف المستخدمين، بينما أكد ميشيل Michiels(2017, 75)، وسويا وزملاؤه Sowa et al., (2021, 139) على نظرية المحتوى التى تعد من النظريات التحفيزية التى يمكن توظيفها والإستفادة منها كأساس نظرى عند تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمحتوى) للتعرف على أهمية تحديد المحتوى التعليمى الذى يظهر فى المحادثة الذكية الذى يلبى إحتياجات المتعلمين والذى يعمل على تحفيزهم و تنمية تحصيلهم المعرفى.

وكذلك فى ضوء توضيح تميز آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الألية الذكية موجه بالمستخدم على نمط موجه بالمحتوى، حيث أشار وينكلر وسوللنر Winkler & Sollner (2018, 74-75)، وأشفاج وزملاؤه Ashfag et al., (2020, 109) إلى أن آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم تحدث من خلال تحليل مدخلات المستخدم و إعطاءه رد فعل مناسب بإستخدام لغة المعالجة المستخدمة، حيث يتضمن نظام المحادثة الذكية قاعدة معرفية من الكلمات والعبارات المستخدمة ومجموعة من الإستجابات الفعلية التى تم إدخالها لإستخدامها فى الإستجابات المستخدمة أثناء التغذية الراجعة الآلية للمحادثة الفورية الذكية والتى تختلف وفقا لمدخلات المتعلمين المستخدمين لنظام المحادثة؛ وكذلك أكد عبد الرازق وزملاؤه Abd-Alrazag et al., (2019, 123)، وريسى وزملاؤه Rese et al., (2020, 115) على أن آلية عمل نمط أن آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى تتم من خلال برمجة وتجهيز المحتوى التعليمى للمحادثة فى شكل كلمات مفتاحية وقوائم بالأسئلة بالموضوع التعليمى والإجابات معدة مسبقا والتى تم ربطها بقاعدة بيانات معرفية محددة، ليحصل جميع المتعلمين على ذات الإستجابات من المحادثات الآلية الذكية من خلال إختيارهم الكلمة المفتاحية والسؤال المطلوب الإجابة عليه.

وفى نفس الإطار يمكن تفسير النتائج فى ضوء تميز مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع على الموجز، حيث أكد ليو وزملاؤه Liu

et al., (2018, 126) على أنه أسلوب تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية لتظهر من خلاله الرد بطريقة موجزة ومحددة على السؤال الذى طرحه بما يفيد المتعلم بشكل دقيق ومباشر للمعلومات التى قام بطلبها، كما أضاف جيمانوفا Gumanova (2020, 545) أنه يمكن توظيف نظرية الترميز الثنائى كأساس نظرى عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز، حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية تقديم المعلومات الضرورية للمتعلم بشكل دقيق ومحدد ومختصر من خلال قنوات تعلم ذات سعة تعليمية محددة، وذلك من خلال تنظيم المعلومات اللفظية والبصرية بما يساعدنا على إستبعاد المعلومات الزائدة حتى لاتضيف عبئا زائدا على الذاكرة العاملة للمتعلم.

وفى نفس السياق كما أوضح برويجالينسكا وزملاؤه Przegalinska et al., (2019, 789) أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية موسع هو طريقة تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية حيث تعمل على مساعدة المتعلم من خلال إعطاء المعلومات الدقيقة عن إستفساراه بالإضافة إلى إتاحة روابط إثرائية عن الموضوع التعليمى تعمل على إتاحة الفرصة للمتعلم للتعرف على مزيد من المعلومات الأخرى حول المرتبطة بالموضوع التعليمى محور سؤاله، كما أضاف زاهوير وزملاؤه Zahour et al., (2020, 556) أنه يمكن توظيف النظرية التوسعية عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع، حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية التوسع وإظهار التفاصيل بإستخدام الوسائط المتعددة المختلفة للمتعلم، مما يساعد المتعلم على تفهم المعرفة الجديدة وإدراك علاقتها بالمعرفة الموجودة لديه مسبقا، وهذا التوسع يساعد المتعلم على تخزين المعلومات فى الذاكرة بعد إنتقالها من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى؛ مما يؤدى إلى تنمية التحصيل المعرفى لدى المتعلمين.

ويتضح من خلال ما سبق للباحثة أهمية الإختلاف بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال؛ واتضح أهمية نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم وتفوقه على نمط موجه بالمحتوى من خلال إتاحة أسئلة مفتوحة للمتعلمين حول الموضوع الدراسى ومراعاة الفروق الفردية بينهم، وأيضا من خلال مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع الذى يعمل على إحتفاظ المتعلمين بالمعلومات وتفاصيلها والعلاقات بين المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى مما أدى إلى تنمية التحصيل المعرفى لدى المتعلمين بشكل أكبر من التصميمات الأخرى للمجموعات التجريبية الثلاثة.

وكذلك من خلال تطبيق تجربة البحث، ظهر تميز تصميم بيئة التعلم للمجموعة التجريبية الثانية

من خلال بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موسع) والذى قام المتعلمين من خلاله (١٢) طالب وطالبة بدراسة المحاضرات عن بعد بطريقة مباشرة (Online)عن طريق مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) والذى تم من خلاله قيام الطلاب بالقيام بالأنشطة الفردية والجماعية، والقيام بإستخدام أداة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موسع) التى تم دمجها داخل مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams)؛ وقاموا بإجتياز إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة والتفوق على المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى من خلال نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms)؛ وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراستى أندرويتسوبويلو وزملاؤه Androutsopoulou et al., (2019)، روى ونايدوو Roy & Naidoo (2020).

ب- اختبار صحة الفرض الثانى ومناقشة نتائجه:

للتحقق من صحة الفرض الثانى من فروض البحث والذى ينص على أنه " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

تم إستخدام تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية، والجدول التالى(١٨) يبين هذه النتائج.

جدول (١٨)

تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لمجموعات البحث الأربع فى مقياس قوة السيطرة المعرفية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	ملاحظات
نمط الإستجابة (متغير أ)	٩٥١٧٥١.٦٨٧	١	٩٥١٧٥١.٦٨٧	٦٩٥٧٠	٠.٠٠٠	دال لصالح موجه بالمستخدم
مستوى الإستجابة(متغير ب)	٢٠.٠٢١	١	٢٠.٠٢١	١.٤٦٤	٠.٢٣٣	غير دال
التفاعل(أ×ب)	٤٨٧.٦٨٨	١	٤٨٧.٦٨٨	٣٥.٦٤٩	٠.٠٠٠	دال لصالح (موجه بالمستخدم/ موسع)
خطأ التباين	٦١٥.٦٠٤	٤٤	١٣.٩٩١			
التباين الكلى	١١٢٣.٣١٣	٤٧				

ويتضح من جدول (١٨) أن قيمة "ف" (٦٩٥٧٠) لمتغير نمط الإستجابة وهى دالة عند مستوى (٠.٠٠٠) لصالح نمط الإستجابة موجه بالمستخدم، وكذلك فإن قيمة "ف" (١.٤٦٤) لمتغير مستوى الإستجابة وهى غيردالة عند مستوى (٠.٢٣٣)، بينما فى تظهر قيمة "ف" فى التفاعل بين نمط الإستجابة ومستواها بقيمة (٣٥.٦٤٩) وهى دالة لصالح (موجه بالمستخدم/موسع)، ونتيجة لذلك يتبين ما يلى:

- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية – لصالح النمط موجه بالمستخدم.
- لاتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس قوة

السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها- لصالح (موجه بالمستخدم/موسع).

وكذلك تم استخدام إختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا^2 (X^2)، وإختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالة الفرق بين متوسطى رتب درجات كل مجموعتين تجريبيتين، ويوضح جدول (١٩) نتائج هذا الإختبار:

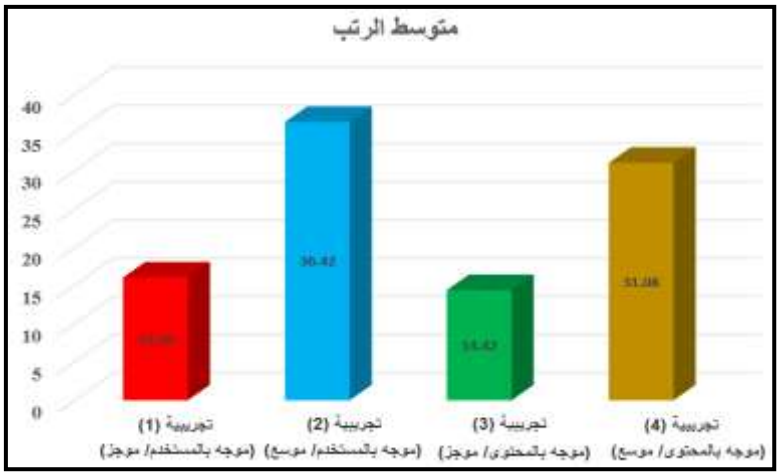
جدول(١٩)

نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية

المجموعة	حجم العينة(ن)	متوسط الرتب	قيمة كا^2 (X^2)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تجريبية (١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	١٦.٠٨	٢٢.٥٣	٣	٠.٠٠٠
تجريبية (٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	٣٦.٤٢			
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	١٤.٤٢			
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	٣١.٠٨			

يتضح من جدول (١٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة كا^2 (X^2) (٤٠.٦٣٨) ومستوى الدلالة (٠.٠٠٠) أى أنه عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع فى مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال.

ويظهر الرسم البيانى الذى يوضح الفروق بين متوسطات الرتب للمجموعات التجريبية الأربع فى مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال، كما فى الشكل (١٦):



شكل (١٦) مقارنة متوسطات رتب المجموعات التجريبية الأربع فى مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال

ولمعرفة اتجاه ذلك الفرق لصالح أى من المجموعات التجريبية الأربع استخدمت الباحثة إختبار " مان ويتنى" للكشف عن إتجاه الفرق بين كل مجموعتين تجريبيتين على حدة (مقارنات ثنائية)؛ وبناءا على ذلك تفرع من هذا الفرض مجموعة الفروض الفرعية التالية:

ب/١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

ب/٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

ب/٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع)

بيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

ب/٤- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

ب/٥- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

ب/٦- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

ولإختبار صحة الفروض الفرعية من الفرض الثانى الرئيس بإستخدام إختبار " مان ويتنى" ، يتضح ذلك فى الجدول التالى:

جدول (٢٠)

نتائج اختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالة الفرق بين متوسطات رتب درجات الدرجات فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية (ن١=ن٢=ن٣=ن٤= ١٢)

المجموعة	حجم العينة(ن)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	٧.١٢	٨٥.٥	٧.٥	٠.٠٠٠
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٧.٨٨	٢١٤.٥		
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	١٣.٥٨	١٦٣	٥٩	٠.٤٧٨
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	١١.٤٢	١٣٧		
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	٨.٣٨	١٠٠.٥	٢٢.٥	٠.٠٠٣
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٦.٦٢	١٩٩.٥		
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٧.٣٣	٢٠٨	١٤	٠.٠٠٠
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	٧.٦٧	٩٢		
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٤.٢١	١٧٠.٥	٥١.٥	٠.٢٤٢
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٠.٧٩	١٢٩.٥		
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	٨.٣٣	١٠٠	٢٢	٠.٠٠٣
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٦.٦٧	٢٠٠		

ويتضح من الجدول (٢٠) السابق، مايلى:

- **وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٧.٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠٠) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (٧.١٢) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٧.٨٨) فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى.**

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٥٩) ومستوى الدلالة (٠.٤٧٨) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (١٣.٥٨) وطلاب المجموعة الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز)) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١١.٤٢) فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية؛ وتشير هذه النتيجة إلى تقارب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثالثة فى أداء مقياس قوة السيطرة المعرفية.
- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٢٢.٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠٣) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (٨.٣٨) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٦.٦٢) فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الرابعة على المجموعة التجريبية الأولى.
- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (١٤) ومستوى الدلالة (٠.٠٠٠) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٧.٣٣) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (٧.٦٧) فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الثالثة.
- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٥١.٥) ومستوى الدلالة (٠.٢٤٢) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٤.٢١) وطلاب

المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٠.٧٩) فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الرابعة.

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٥١.٥) ومستوى الدلالة (٠.٢٤٢) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٤.٢١) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٠.٧٩) فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الرابعة.

ومن خلال ذلك يمكن ترتيب المجموعات التجريبية الأربع عن طريق مقارنة متوسطات الرتب فى نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفرق بين متوسطات رتب درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية؛ كما فى الجدول(٢١):

جدول(٢١)

ترتيب متوسطات رتب المجموعات التجريبية الأربعة من خلال نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية

المجموعة	الترتيب
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	٢
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	٣
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	٤

وقد جاءت المجموعة التجريبية الثانية (موجه بالمستخدم/ موسع) في الترتيب الأول، تلتها المجموعة التجريبية الرابعة (موجه بالمحتوى/ موسع) في الترتيب الثانى، ثم المجموعة التجريبية الأولى (موجه بالمستخدم/ موجز) فى الترتيب الثالث، وجاءت المجموعة التجريبية الثالثة (موجه بالمحتوى/ موجز) في الترتيب الأخير.

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الثانى الرئيس من فروض البحث والذى ينص على: " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال"، وقبول الفرض البديل والذى ينص على : " توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

☒ مناقشة نتائج الفرض الثانى:

أظهرت نتائج الفرض الثانى تفوق المجموعة التجريبية الثانية التى درس طلابها من خلال نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع ببيئة التعلم النقال فى ترتيب المجموعات على باقى المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى فى مقياس قوة السيطرة المعرفية، وكذلك وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية؛ بالإضافة إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية.

وتظهر تلك النتائج بين المجموعات التى تعمل ببيئة التعلم النقال، حيث اتفق محمد خميس(٢٠١٨، ٢٠٧)، ونيفاتى وزملاؤه(Neffati et al., (2021, 5 على أنها نموذج تعليمى لأحد أشكال التعلم حيث يسمح نظام التعلم النقال بالوصول إلى خدمات التعلم الإلكترونى عن بعد، ويتم تطبيق العملية التعليمية بواسطة التقنيات المتنقلة لإتاحة القدرة على التعلم فى أى مكان ووقت من خلال تقديم المحتوى التعليمى والإرشادات والتوجيهات والمساعدات.

وفى إطار ظهور نتائج الفرض الثانى نتيجة إختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية وتميز نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم على نمط موجه بالمحتوى فى ضوء النظريات التربوية، فقد اتفق جو وسيندار Go & Sundar (2019, 306)، وجيانج وأهيوجا Jiang & Ahuja(2020, 1546)، وجانج وزملاؤه Jang et al., (2021, 110) على أن نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم التى تعمل كأساس نظرى عند تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) حيث تقوم المنهجية الرئيسية لتصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم على مبدأ مطابقة مدخلات المستخدم بالسياق المناسب فى قاعدة البيانات لتعطى الإستجابة الملائمة للمستخدم، فيقوم المحلل بقراءة مدخلات الحوار من قبل المستخدم ويحلل سياق الجملة ودلائلها، فهو يعمل كمعالج لمدخلات المستخدم، ويستخدم مختلف التقنيات لذلك مثل دمج الأنماط المناسبة، أوالإستبدال، أوتقسيم الجملة.

كما أكد تام(Tam (2020, 108، ويون وجين(Youn & Jin (2021, 110على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى يمكن تصميمه من خلال نظرية المحتوى التى تعد من النظريات التحفيزية حيث أنه طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية لتظهر بذات الإستجابات لجميع المتعلمين من خلال التصميم المسبق لها وتجهيز قائمة بمحتوى الأسئلة ليختار منها المتعلم السؤال ويحصل على رد فورى عل وذلك لمساعدة المتعلمين على الحصول على إجابات للأسئلة الشائعة لديهم التى يستفسرون عنها غالبا من المعلم.

وكذلك يمكن تفسير النتائج فى ضوء تميز مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع عن الموجز، حيث أكد ماتيكيمالى وزملاؤه Matukumalli et al., (2021, 53)، وراب وزملاؤه Rapp et al., (2021, 110) على أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية موجز يمكن تصميمه فى ضوء نظرية الترميز الثنائى حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية تقديم المعلومات الضرورية للمتعلم بشكل دقيق ومحدد ومختصر من خلال قنوات تعلم ذات سعة تعليمية محددة، وذلك من خلال تنظيم المعلومات اللفظية والبصرية بما يساعدنا على إستبعاد المعلومات الزائدة حتى لاتضيف عبئا زائدا على الذاكرة العاملة للمتعلم، كما أوضح جيانج وأهياجا Jiang & Ahuja (2020,1546-1547)، وزاهوير وزملاؤه Zahour et al., (2020, 556) على أنه يمكن توظيف النظرية التوسعية عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع والذى يعمل على مساعدة المتعلم من خلال إعطاء المعلومات الدقيقة عن إستفساراه بالإضافة إلى إتاحة روابط

إثرائية عن الموضوع التعليمى تعمل على إتاحة الفرصة للمتعلم للتعرف على مزيد من المعلومات الأخرى حول المرتبطة بالموضوع التعليمى محور سؤاله.

ويتضح من خلال ما سبق للباحثة أهمية الإختلاف بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها داخل بيئة التعلم النقال؛ ويتضح تفوق نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم مع مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع الذى يعمل على دعم إستخدام المتعلمين مجموعة من الإستراتيجيات المعرفية والتى تتضمن التسميع الذهنى، التفصيل، التشفير، التنظيم، والإسترجاع، للعمل العمل على تطوير مهارات المتعلمين التى ترتبط بالحفظ والإستظهار والتى تقع فى نطاق مهارات الرتبة الأولى من قوة السيطرة المعرفية إلى المهارات المرتبطة بالتفكير المتعمق وإكتشاف المعلومات وفحص النتائج والتأكد منها والتى تقع فى نطاق مهارات الرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية؛ مما يؤدى إلى التكيف المعرفى لدى المتعلمين؛ مما أدى إلى تنمية مهارات قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين بشكل أكبر من التصميمات الأخرى للمجموعات التجريبية الثلاثة.

وكذلك تبين تميز التصميم التجريبى للمجموعة التجريبية الثانية من خلال بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موسع) والذى قام المتعلمين من خلاله (١٢) طالب وطالبة بدراسة المحاضرات عن بعد والقيام بالأنشطة من خلال مايكروسوفت تيمز، والقيام بإستخدام أداة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موسع) التى تم دمجها داخل مايكروسوفت تيمز؛ وقاموا بإجتياز مقياس قوة السيطرة المعرفية بتفوق على المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى نتيجة تنمية مهارات المتعلمين فى مهارات قوة السيطرة المعرفية فى الرتبتين (الأولى والثانية)؛ وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراستى أوكيا(Aoki(2020، روى ونايدوو(Roy & Naidoo (2020.

ج- اختبار صحة الفرض الثالث ومناقشة نتائجه:

للتحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذى ينص على أنه " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

تم إستخدام تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لحساب دلالة التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه

بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى، والجدول التالى(٢٢) يبين هذه النتائج.

جدول (٢٢)

تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لمجموعات البحث فى مقياس التقبل التكنولوجى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	ملاحظات
نمط الإستجابة (متغير أ)	٥٧٥٨٨٣٠.٧٥	١	٥٧٥٨٨٣٠.٧٥	٢٧٩٥٠٠	٠.٠٠٠	دال لصالح موجه بالمستخدم
مستوى الإستجابة (متغير ب)	١٠.٠٨٣	١	١٠.٠٨٣	٠.٤٨٩	٠.٤٨٨	غير دال
التفاعل(أ×ب)	٢٣٤.٠٨٣	١	٢٣٤.٠٨٣	١١.٣٦٢	٠.٠٠٢	دال لصالح (موجه بالمستخدم/ موسع)
خطأ التباين	٩٢٧.٠٨٣	٤٤	٢١.٠٧			
التباين الكلى	١١٧١.٢٥٠	٤٧				

ويتضح من جدول (٢٢) أن قيمة "ف" (٢٧٩٥٠٠) لمتغير نمط الإستجابة وهى دالة عند مستوى (٠.٠٠٠) لصالح نمط الإستجابة موجه بالمستخدم، وكذلك فإن قيمة "ف" (١.٢٦٨) لمتغير مستوى الإستجابة وهى غيردالة عند مستوى (٠.٤٨٨)، بينما فى تظهر قيمة "ف" فى التفاعل بين نمط الإستجابة ومستواها بقيمة (١١.٣٦٢) وهى دالة لصالح (موجه بالمستخدم/موسع)، ونتيجة لذلك يتبين ما يلى:

- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التقبل التكنولوجى يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية – لصالح النمط موجه بالمستخدم.
- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التقبل

التكنولوجى يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية.

- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التقبل التكنولوجى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها- لصالح (موجه بالمستخدم/موسع).

وكذلك تم استخدام إختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات بدلالة قيمة كا^{2} (X^2)، وإختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالة الفرق بين متوسطى رتب درجات كل مجموعتين تجريبيتين، ويوضح جدول (٢٣) نتائج هذا الإختبار:

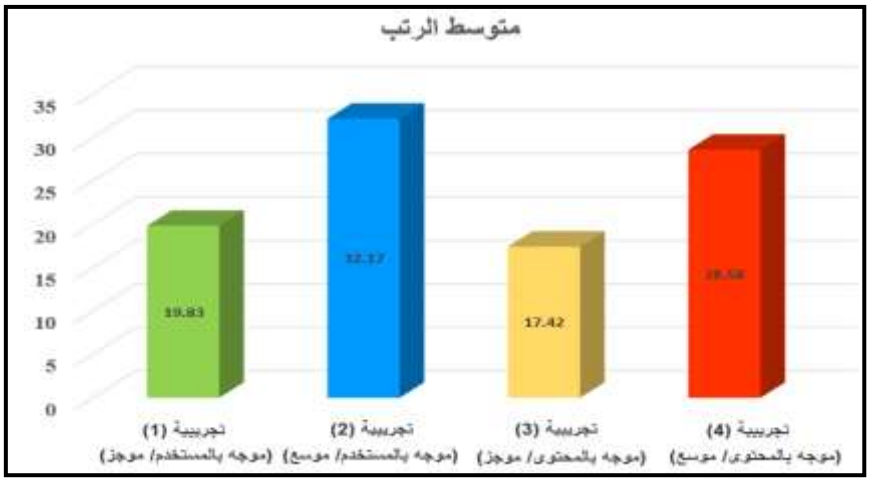
جدول (٢٣)

نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة لتحديد الفروق بين متوسطات رتب درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى

المجموعة	حجم العينة(ن)	متوسط الرتب	قيمة كا^{2} (X^2)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تجريبية (١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	١٩.٨٣	٩.٣٨٢	٣	٠.٠٢٥
تجريبية (٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	٣٢.١٧			
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	١٧.٤٢			
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	٢٨.٥٨			

يتضح من جدول (٢٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة كا^{2} (X^2) (٩.٣٨٢) ومستوى الدلالة (٠.٠٢٥) أى أنه عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس التقبل التكنولوجى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال.

ويظهر الرسم البيانى الذى يوضح الفروق بين متوسطات الرتب للمجموعات التجريبية الأربع فى مقياس التقبل التكنولوجى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال، كما فى الشكل (١٧):



شكل (١٧) مقارنة متوسطات رتب المجموعات التجريبية الأربع فى مقياس التقبل التكنولوجى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال

ولمعرفة اتجاه ذلك الفرق لصالح أى من المجموعات التجريبية الأربع استخدمت الباحثة إختبار " مان ويتنى" للكشف عن إتجاه الفرق بين كل مجموعتين تجريبيتين على حدة (مقارنات ثنائية)؛ وبناءا على ذلك تفرع من هذا الفرض مجموعة الفروض الفرعية التالية:

ج/١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى.

ج/٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى.

ج/٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى.

ج/٤- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب

المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى.

ج/٥- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى.

ج/٦- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى.

ولإختبار صحة الفروض الفرعية من الفرض الثالث الرئيس بإستخدام إختبار " مان ويتنى"، يتضح ذلك فى الجدول التالى:

جدول (٢٤)

نتائج اختبار مان ويتنى للمجموعات المستقلة لبحث دلالة الفرق بين متوسطات رتب درجات الدرجات فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى (ن١=ن٢=ن٣=ن٤= ١٢)

المجموعة	حجم العينة(ن)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	٩.٤٦	١١٣.٥	٣٥	٠.٠٣٣
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٥.٥٤	١٨٦.٥		
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	١٣.١٢	١٥٧.٥	٦٤.٥	٠.٦٧١
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	١١.٨٨	١٤٢.٥		
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	١٢	١٠.٢٥	١٢٣	٤٥	٠.١٢٨
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٤.٢٥	١٧٧		
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٦.٠٨	١٩٣	٢٩	٠.٠١٢

المجموعة	حجم العينة(ن)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	٨.٩٢	١٠٧		
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١٢	١٣.٥٤	١٦٢.٥	٥٩	٠.٤٧٨
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١١.٤٦	١٣٧.٥		
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	١٢	٩.٦٢	١١٥.٥	٣٧.٥	٠.٠٤٥
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	١٢	١٥.٣٨	١٨٤.٥		

ويتضح من الجدول (٢٤) السابق، مايلى:

- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٣٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٣٣) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (٩.٤٦) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٥.٥٤) فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى.
- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٦٤.٥) ومستوى الدلالة (٠.٦٧١) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (١٣.١٢) وطلاب المجموعة الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١١.٨٨) فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى؛ وتشير هذه النتيجة إلى تقارب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثالثة فى أداء مقياس التقبل التكنولوجى.
- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٤٥) ومستوى الدلالة (٠.١٢٨) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (١٠.٢٥) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ

متوسط الرتب (١٤.٢٥) فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولجى، وكذلك تشير هذه النتيجة إلى تقارب المجموعتين التجريبيتين الأولى والرابعة فى أداء مقياس التقبل التكنولوجى.

- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٢٩) ومستوى الدلالة (٠.٠١٢) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٦.٠٨) وطلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موجز) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (٨.٩٢) فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الثالثة.
- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند قيمة (U) (٥٩) ومستوى الدلالة (٠.٤٧٨) أى أنه عند مستوى أكبر من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الإستجابة موجه بالمستخدم/ مستوى الإستجابة موسع) حيث بلغ متوسط الرتب (١٣.٥٤) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١١.٤٦) فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى؛ وكذلك تشير هذه النتيجة إلى تقارب المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة فى أداء مقياس التقبل التكنولوجى.
- وجود فرق دال إحصائيا عند قيمة (U) (٣٧.٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٤٥) أى أنه عند مستوى أقل من (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى/ مستوى الإستجابة موجز) حيث بلغ متوسط الرتب (٩.٦٢) وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (نمط الإستجابة موجه بالمحتوى / مستوى الإستجابة موسع) ببيئة التعلم النقال حيث بلغ متوسط الرتب (١٥.٣٨) فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى؛ وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الرابعة، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الرابعة على المجموعة التجريبية الثالثة.

ومن خلال ذلك يمكن ترتيب المجموعات التجريبية الأربع طريق مقارنة متوسطات الرتب

فـى نتـائج اختبـار كروسـكال والـيس للمقارنـات المتعـددة لتحديـد الفـروق بـين متوسـطات رتـب درجـات مجموعـات البحـث فـى التطبيـق البعـدى لمقياس التقبل التكنولوجى؛ كما فى الجدول (٢٥):

جدول (٢٥)

ترتيب متوسطات رتب المجموعات التجريبية الأربعة من خلال نتائج اختبار كروسكال واليس للمقارنات المتعددة فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى

المجموعة	الترتيب
تجريبية(٢)(موجه بالمستخدم/ موسع)	١
تجريبية(٤)(موجه بالمحتوى/ موسع)	٢
تجريبية(١)(موجه بالمستخدم/ موجز)	٣
تجريبية(٣)(موجه بالمحتوى/ موجز)	٤

وقد جاءت المجموعة التجريبية الثانية (موجه بالمستخدم/ موسع) فـي الترتيـب الأول، تلتهـا المجموعـة التجريبيةالرابعـة (موجـه بـالمحتوى/ موسع) في الترتيب الثانى، ثم المجموعة التجريبية الأولـى (موجـه بالمسـتخدم/ مـوجز) فـى الترتيـب الثالث، وجاءت المجموعة التجريبية الثالثة (موجه بالمحتوى/ موجز) في الترتيب الأخير.

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الثالـث الـرئيس مـن فـروض البحـث والـذى يـنص على: "لا توجد فروق دالـة إحصـائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بـين متوسـطات رتـب درجـات طـلاب المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقيـاس التقبل التكنولوجى يرجع إلـى أثـر التفاعـل بـين نمـط إسـتجابة المحادثـة الآليـة الذكيـة (موجـه بالمسـتخدم/موجه بـالمحتوى) ومستواها(موجز/موسـع) ببيئـة الـتعلم النقـال"، وقبول الفرض البديل والذى ينص على : " توجد فروق دالـة إحصـائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسـطات رتـب درجـات طـلاب المجموعـات التجريبيـة فـى التطبيـق البعـدى لمقيـاس التقبـل التكنولـوجى يرجـع إلـى أثـر التفاعـل بـين نمـط إسـتجابة المحادثـة الآليـة الذكيـة (موجـه بالمسـتخدم/موجه بـالمحتوى) ومستواها(موجز/موسع) ببيئة التعلم النقال".

☒ مناقشة نتائج الفرض الثالث:

أوضـحت نتـائج الفـرض الثالـث تفـوق المجموعة التجريبية الثانية التى درس طلابها من خلال نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمستخدم ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكيـة موسـع فـى بيئـة الـتعلم النقـال فـى ترتيـب

المجموعات على باقى المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى فى مقياس التقبل التكنولوجى، وكذلك وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التقبل التكنولوجى يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية؛ بالإضافة إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس التقبل التكنولوجى يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية.

وتظهر تلك النتائج نتيجة الإختلاف بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها داخل بيئة التعلم النقال، حيث أشار محمد خميس (٢٠١٨، ١٧٨)، وليو وزملاؤه Liu et al., (2020, 106) على أنه من خلال بيئة التعلم النقال تكون عملية التعلم من خلال إنفصال المحاضر أو المعلم عن المتعلمين مكانا وزمانا بإستخدام الأجهزة الإلكترونية النقالة، لتتم عمليات التعليم والتفاعل وتوصيل المحتوى التى تحدث خارج الجدران، أثناء تنقل المتعلمين فى سياقات بيئية موقفية متعددة.

وفى إطار ظهور نتائج الفرض الثالث نتيجة إختلاف نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية وتميز مستوى الإستجابة موجه بالمستخدم عن موجه بالمحتوى والنظريات التربوية التى تؤكد ذلك، فقد اتفق فريروزملاؤه Fryer et al., (2019, 282)، وأوه وزملاؤه Oh et al., (2021, 132) على أن نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم التى تعمل كأساس نظرى عند تصميم نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) من خلال التعرف على أولويات وخبرات المستخدمين من خلال الإستعانة بقواعد بيانات مناسبة للرد على إستفساراتهم وتساؤلاتهم ولكى تكون قابلة للإستخدام وتعمل على تحقيق أهداف المستخدمين، لتصميم وبرمجة المحادثة الآلية الذكية من خلال توجيه المستخدم للمحادثة وطرح الاسئلة لتقوم المحادثة الذكية بالتكيف للرد على الأسئلة المطروحة بصورة فورية بإستخدام اللغة الطبيعية من خلال السيناريوهات المتعددة المبرمجة عليها سابقا وإعطاء أكثر إجابة منطقية للمتعلم المستخدم، وتختلف المحادثة من متعلم لآخر وكذلك الإستجابات المعطاة لهم.

بينما أكد شيهان وزملاؤه Sheehan et al., (2020, 20-21)، وتام Tam (2020, 108) على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى يمكن استخدام نظرية المحتوى كأساس نظرى لتصميمه والتى تعد من النظريات التحفيزية وتتضح آلية عمل نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجه بالمحتوى من خلال تجهيز كلمات مفتاحية لأهم المصطلحات المرتبطة بالموضوع التعليمى والتى تكون مرتبطة بقائمة من الأسئلة الأكثر شيوعا والمتكررة من المتعلمين، والتى

ينظر لها على أنها ذات أهمية خاصة فى الموضوع التعليمى وذلك للقيام بدور مساعد إفتراضى للمعلم حتى لايهدر وقته وجهده فى الإجابة على ذات الأسئلة لكل متعلم على حده.

وكذلك يمكن تفسير النتائج فى ضوء تميز مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع عن موجز، حيث أكد جيمانوفا Gumanova (2020, 545) ، وراب وزملاؤه Rapp et al., (2021, 110) على أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية موجز يمكن تصميمه فى ضوء نظرية الترميز الثنائى حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية توفير معلومات محددة وإجابات مباشرة ودقيقة ومتمركزة حول الموضوع التعليمى الذى قام المتعلم بالسؤال عنه بإستخدام وسائط متعددة محددة للعمل على إعطاء المتعلم تغذية راجعة سريعة ومناسبة له حتى لاتضيف عبئا زائدا على الذاكرة العاملة للمتعلم، كما أوضح جيانج وأهياجا-Jiang & Ahuja (2020,1546) Roca et al., (2020, وروكا وزملاؤه ،(1547 556)على أنه يمكن توظيف النظرية التوسعية عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع لتنظيم المحتوى التعليمى بشكل مرتب ومتسلسل من العام إلى الخاص، وبصورة أكثر تفصيلا عن طريق تنظيم عرض عدد كبير من المفاهيم أو المبادئ أو الإجراءات، والعمل على إضافة تفصيلات ومفاهيم وإجراءات ومبادئ من شأنها ربط المعلومات الموجودة فى البنية المعرفية للمتعلم بالمعلومات الجديدة التى يتعلمها.

ويتضح مما سبق أن تفوق وتميز التصميم التجريبى للمجموعة التجريبية الثانية (موجه بالمستخدم /موسع) على تصميمات المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى فى تنمية مهارات التقبل التكنولوجى بشكل أكبر لدى المتعلمين من خلال إستجاباتهم نحو الإستخدام الفعلى للمستحدث التكنولوجى وإدراكهم لفائدته فى تحسين أدائهم فى المهام التعليمية واتجاهاتهم الإيجابية نحو إستخدامه ونيتهم فى توظيفه فى تطبيقات تعليمية أخرى، حيث قام المتعلمين من خلاله (١٢) طالب وطالبة بدراسة المحاضرات عن بعد بطريقة مباشرة (Online)من خلال مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) بالإضافة إلى قيامهم بالأنشطة الفردية والجماعية من خلاله، والقيام بإستخدام أداة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم/ موسع) التى تم دمجها داخل مايكروسوفت تيمز(Microsoft Teams)؛ وقاموا بإجتياز مقياس التقبل التكنولوجى بتفوق على المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى من خلال نماذج مايكروسوفت (Microsoft Forms)؛ وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراستى جيانج وأهياجا Jiang & Ahuja (2020)، ومهيرا Mehra(2021).

د- اختبار صحة الفرض الرابع ومناقشة نتائجه:

وتم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال:

للتحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث والذى ينص على "لاتوجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على مقياس قوة السيطرة المعرفية، ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى".

حساب معامل ارتباط بيرسون "ر" بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، مقياس قوة السيطرة المعرفية، ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى، كما هو موضح بالجدول الآتى:

جدول (٢٦)

قيمة "ر" ودلالتها الإحصائية للعلاقة الإرتباطية بين متغيرات البحث

المتغيرات	التحصيل المعرفى	قوة السيطرة المعرفية	التقبل التكنولوجى
التحصيل المعرفى		٠.٦٥٤**	٠.٨٧٥**
قوة السيطرة المعرفية			٠.٧٣٦**
التقبل التكنولوجى			

تشير نتائج الجدول السابق (٢٦)إلى:

- **وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوى (≤٠.٠٥) بين درجات اختبار التحصيل المعرفى ودرجاتهم على مقياس قوة السيطرة المعرفية، حيث بلغت قيمة "ر" = (٠.٦٥٤) وهى دالة عند مستوى ٠.٠١.**
- **وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوى (≤٠.٠٥) بين درجات إختبار التحصيل المعرفى ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى، حيث بلغت قيمة "ر"=(٠.٨٧٥) وهى دالة عند مستوى ٠.٠١.**
- **وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوى (≤٠.٠٥) بين درجات مقياس قوة السيطرة المعرفية ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى، حيث بلغت قيمة "ر"=(٠.٧٣٦) وهى دالة عند مستوى ٠.٠١.**

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الرابع الصفرى من فروض البحث والذى ينص على : "لاتوجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على مقياس قوة السيطرة المعرفية، ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى"، وقبول الفرض البديل والذى ينص

على "توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على مقياس قوة السيطرة المعرفية، ودرجاتهم على مقياس التقبل التكنولوجى".

☒ مناقشة نتائج الفرض الرابع:

يظهر من خلال نتائج الفرض الرابع وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات الطلاب فى المجموعات التجريبية الأربعة، الذين درسوا من خلال بيئة تعلم نقال قائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجز/ موسع) على كل من التحصيل المعرفى المرتبط بمقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم.

ويمكن تفسير نتائج الفرض الرابع فى ضوء مميزات بيئة التعلم النقال التى تعد منصة رئيسية للعمل فى التطبيق التجريبى للبحث، حيث اتفق ليو وزملاؤه Liu et al., (2020, 106)، مايدا وزملاؤه Maeda et al., (2020, 1135-1136)،على أن بيئة التعلم النقال تعمل على توفير بيئة تعلم تفاعلية عن بعد من خلال بيئة لاتلتزم بالمحددات والقيود الزمانية والمكانية، يمكن توظيف المحادثة الآلية الذكية داخلها كوكيل محادثة حيث تعد مصدر للتعلم الشخصى والتى تساعد كل متعلم فى عملية تعلمه على حده، وتعمل على التفاعل مع المتعلمين بإستخدام اللغة الطبيعية من خلال واجهة تفاعلية لإجراء محادثة مع المستخدم عن طريق وسائل سمعية أونصية بطريقة تحاكى المحادثة بين شخصين؛ وتدعمها مجموعة من النظريات التعليمية وهم: النمو المعرفى، التفاعل والإتصال، والتواصلية.

كما يمكن تفسير النتائج فى ضوء مميزات أنماط ومستويات مختلفة لإستجابة المحادثة الآلية الذكية والنظريات التربوية المدعمة لتصميمهما، وفى ذلك الإطار أكد كورال (Corral, 2021, 132)، وجانج وزملاؤه Jang et al., (2021, 110) على أن نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجة بالمستخدم يمكن تصميمه فى ضوء نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم حيث أنه أسلوب تصميم للمحادثة الآلية الذكية يعمل على توفير منصة تبادل حوار ذكية فورية متكيفة تعمل على مساعدة المتعلم على الحصول على رد إستفساراته فى الموضوعات التعليمية من خلال الوسائط المتعددة المختلفة ويتم إدارة وتوجيه المحادثة من قبل المتعلم؛ وكذلك أضاف سوا وزملاؤه Sowa et al., (2021, 139)، ويون وجين Youn & Jin (2021, 110) على أنه يمكن تصميم نمط إستجابة المحادثة موجه بالمحتوى ضوء نظرية

المحتوى حيث أنه طريقة تصميم المحادثة الآلية الذكية لتظهر بذات الإستجابات لجميع المتعلمين من خلال التصميم المسبق لها وتجهيز قائمة بمحتوى الأسئلة ليختار منها المتعلم السؤال ويحصل على رد فورى عل وذلك لمساعدة المتعلمين على الحصول على إجابات للأسئلة الشائعة لديهم التى يستفسرون عنها غالبا من المعلم.

وكذلك ظهر مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية(موجز/ موسع) وتميز كل منهما بمجموعة من المميزات وتصميمهما فى ضوء النظريات التربوية، حيث أكد راب وزملاؤه Rapp et al., (2021,110)، وشيمانوف وجونسون Shumanov & Johnson (2021, 122) على أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز يمكن تصميمه من خلال نظرية الترميز الثنائى حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية تقديم المعلومات الضرورية للمتعلم بشكل دقيق ومحدد ومختصر من خلال قنوات تعلم ذات سعة تعليمية محددة؛ وذلك حيث أن مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موجز هو نموذج تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية يعمل على توفير معلومات محددة وإجابات مباشرة ودقيقة ومتمركزة حول الموضوع التعليمى الذى قام المتعلم بالسؤال عنه بإستخدام وسائط متعددة محددة للعمل على إعطاء المتعلم تغذية راجعة سريعة ومناسبة له؛ كما أشار دوكيكينا وجيمانوفا Dokukina & Gumanova (2020, 544)، وجيانج وأهيوجا Jiang & Ahuja(2020, 1546-1547) على أنه يمكن توظيف النظرية التوسعية عند تصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية موسع، حيث تؤكد هذه النظرية على أهمية التوسع وإظهار التفاصيل بإستخدام الوسائط المتعددة المختلفة للمتعلم، والتى تعمل على ربط المعلومات لدى المعلم، ومساعدته فى عمليات الإستنباط، وإدراك العلاقة التى تربط بين أجزاء المعرفة المختلفة، حيث أنه طريقة لتصميم مستوى إستجابة المحادثة الآلية الذكية للإجابة على إستفسارات المتعلم من خلال إعطاءه إجابة دقيقة عن سؤاله بالإضافة إلى إتاحة كلمات مفتاحية كروابط للمعلومات المرتبطة بإستفساراه والتى تعمل على زياده إداركه للمحتوى التعليمى.

كما ظهرت مجموعة من الدراسات التى أكدت على أهمية توظيف المحادثات الآلية الذكية ببيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل المعرفى والمهارات العليا لدى الطلاب، ومنها: حنان الشاعر، نيفين محمد (٢٠١٩)؛ ياسمين شاهين، إبراهيم الفار(٢٠١٩)، عبد الناصر عبد البر(٢٠٢٠)، وديبويد وزملاؤه Dippoid et al., (2020)، دهيان وكيمار Dhyani &

Kumar (20210)؛ وكذلك تتفق نتيجة البحث الحالى مع نتائج مجموعة من الدراسات وهم: دراسة أندرويتسوبويلو وزملاؤه Androutsopoulou et al., (2019, 362)، ودراسة أوكيا Aoki(2020, 112)، ودراسة بارك وزملاؤه Park et al., (2021, 108).

٣. توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث الحالى، توصى الباحثة بما يلى:

أ- الإستفادة من بيئة التعلم النقال القائمة على نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية (موجه بالمستخدم) ومستواها (موسع) والتى حققت أثر كبير فى تنمية التحصيل المعرفى فى مقرر الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى.

ب- دعم بيئات التعلم النقال الإلكترونية والمدمجة من خلال نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها.

ج- تدريب أعضاء هيئة التدريس والطلاب على إستخدام بيئة التعلم النقال وتطبيقاته المتاحة فى عملية التعلم.

د- تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم وإستخدام نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية.

ه- استخدام نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وأساليب تعلمهم.

٤. مقترحات البحث:

إقترحت الباحثة إجراء البحوث التالية:

أ- دراسة أثر نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها في مراحل تعليمية مختلفة.

ب- إجراء بحوث حول أثر التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال في تنمية نواتج التعلم أخري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج- دراسة أثر أنماط أخرى للمحادثة الآلية الذكية على تنمية نواتج التعلم.

د- دراسة أثر تفاعل نمط المحادثة الآلية الذكية(الشخصى/ التشاركى) ونوع التغذية الراجعة (المفصلة/الموجزة) ببيئة التعلم النقال على تنمية مهارات البرمجة والفعالية الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ه- دراسة أثر تفاعل نمط محتوى المحادثة الآلية الذكية (صورة/فيديو) مع الأسلوب المعرفى (التركيز/السطحية) ببيئة التعلم المدمج على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلى وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

و- دراسة أثر نمط تصميم المحادثة الآلية الذكية (كلمة مفتاحية/قائمة منسدلة) ببيئة التعلم الإلكترونى على تنمية مهارات تصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ز- دراسة أثر نمط تقديم محتوى المحادثة الآلية الذكية(صورة/فيديو) ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على تنمية التحصيل المعرفى والدافعية للتعلم.

Research Abstract

The Interaction between Intelligent Chatbots Response Model and its Level in the Mobile Learning Environment and its Impact on the Development of Cognitive Achievement and Skills of Cognitive Holding Power and Technological Acceptance for Computer Teacher Students

Submitted by

Dr/ Aya Talaat Ahmed Ismail

Instructor of Educational Technology- Faculty of Specific Education

Tanta University

This Research aimed to measure the effect of the interaction between Intelligent Chatbots Response Model (user oriented/ content oriented) and its Level (limited/ expanded) in the mobile learning environment on the development of cognitive achievement in the artificial intelligent and expert systems course and skills of cognitive holding power and technological acceptance for computer teacher students, by applying the the basic experiment did on (48) students on the fourth year of computer teacher division in Educational Technology Department in the first semester of the academic year $2020/2021_m$ in the Faculty of Specific Education Tanta University, and the students were randomly divided into four equal number experimental groups according to the Experimental design of the research, and each group included (12) students, to appear the four experimental

groups in order: the first experimental group (user-oriented response model/limited response level), the second experimental group (user-oriented response model/expanded response level), the third experimental group (content-oriented response model/limited response level) and the fourth experimental group (content-oriented response model/ expanded response level), after executing the experiment and applying the measurement tools, the implementation of the experiment the students' grades were calculated and the statistical results were processed, and the results revealed the superiority of the second experimental group (user-oriented response model/expanded response level) on all the research tools which included the achievement test, the scales of cognitive holding power, technological acceptance and there is apostive significant correlation between the students' scores in the four experimental groups in all research tools.

Keywords: Intelligent Chatbots Response Model, Intelligent Chatbots Response Level, Mobile Learning Environment, Cognitive Holding Power, Technological Acceptance.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

ابراهيم عبد الوكيل الفار، ياسمين محمد شاهين (٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، يناير، ع(٣٨).

ايمان مرعب خلف الله(٢٠٢٠). توظيف بعض تطبيقات الشبكات العصبية الإصطناعية فى تأمين بيئة الإختبارات الإلكترونية وأثرها على دافعية طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم نحو التعلم الإلكترونى، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.

خير الله السيد محمود(٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على النظم الخبيرة فى التعلم الإلكترونى المحمول فى تنمية بعض مهارات صيانة الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة الفيوم.

ريهام مصطفى عيسى(٢٠٢٠). إطار محسن يربط بين روبوتات الدردشة التفاعلية والتنقيب عن المشاعر باللغة العربية لقياس التغذية الراجعة للطلاب دراسة حالة، جامعة كفر الشيخ، كلية التجارة، مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، يناير، ع(٩).

زهور حسن العمرى(٢٠١٩). أثر إستخدام روبوت دردشة للذكاء الإصطناعى لتنمية الجوانب المعرفية فى مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الإبتدائية، جامعة الملك سعود، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، جستن، ع(٦٤).

سارة سامى الخولى، حنان محمد الشاعر، نيفين منصور محمد(٢٠١٩). معايير تصميم المحادثة الذكية ببيئة التعلم النقال ومدى تطبيقها فى تطوير نموذج المحادثة الذكية، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، مجلة البحث العلمى فى التربية، ع(٢٠)، ج(١٤).

عبد الناصر محمد عبد البر(٢٠٢٠). برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية ورحلات بنك المعرفة المصرى لتنمية بعض مهارات البحث التربوى وفعالية الذات الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية، مجلة كلية التربية ببنها، يناير، ع(١٢١)، ج(١).

محمد عزت عبد ربه(٢٠١٨). بناء نظام خبير لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس.

محمد عطية خميس (٢٠١٨).بيئات التعلم الإلكترونى (الجزء الأول)، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

ندى محمد محمد(٢٠٢٠). بناء نظام خبير فى مجال الخدمة المرجعية بالمكتبات الجامعية: دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات، جامعة الإسكندرية.

ياسر خضير الحميداوى(٢٠١٨). *التدريب النقال بالتعلم الأخضر الرقمى*، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Abbas; Hwang & Bilal(2021).Modelling and Expoliting Taxonomic Knowledge for Developing Mobile Learning Systems to Enhance Children's Structural and Functional Categorization, Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol.(2), 100-107.

Abd-Alrazag; Arajlani; Alalwan; Bewick; Gardner & Househ(2019).An Overview of the Features of Chatbots in Mental Health: A Scoping Review, International Journal of Medica Informatics, Vol.(132), 103-117.

Abd-Alrazaq; Alajlani; Alalwan; Bewick; Gardner & Househ(2019).An Overview of Features of Chatbots in Mental Health: A Scoping Review, International Journal of Medical Informatics, Vol.(132), 103-137.

Abdelhady; Eldardeer; Eldowy & Verma(2014).Exploring the Relationships Among Metalearning, Cognitive Holding Power and English Writing Skills of Pre-Service Teachers in Egypt, Journal of English Language & Translation Studies, Vol.2(2), 46-58.

Acheampong & Agyemang (2021). Enhancing Academic Library Services Provision in the Distance Learning Environment with Mobile Technologies, The Journal of Academic Libarianship, Vol.(47), 102-127.

Adamopoulou & Moussiades (2020).Chatbots: History, Technology and Applications, Machine Learning with Applications, Vol.2(15), 100-106.

Ahmed & Indurkhya(2020).Investigating Cognitive Holding Power and Equity in the Flipped Classroom, Heliyon, Vol.6(8), 1-9.

Aidemark & Askenas(2018).Motivation for Adopting Fall Prevention Measures: A Literature Review Searchning for Technology Acceptance Factors, Procedia Computer Science, Vol.(138), 3-11.

Al-Azawei & Alowayr(2020).Predicting the Intention to Use and Hedonic Motivation for Mobile Learning: A Comparative Study in Two Middle Eastern Countries, Technology in Society, Vol.(62), 103-125.

Alejandra; Eduardo; Yesenia; Saul & Jorge(2020).Context-Aware Mobile Learning System: Usability Assessment Based on A Field Study, Telematics and Information, Vol.(48), 113-146.

Al-Emran, Mezhuyev & Kamaludin (2020). Towards a Conceptual Model for Examining the Impact of Knowledge Management Factors on Mobile Learning Acceptance, Technology in Society, Vol.(61), 101-121.

Aminihajibashi; Hagen; Andreassen & Laeng(2020).The Effects of Cognitive Abilities and Task Demands on Tonic and Phasic Pupil Sizes, Biological Psychology, Vol.(156), 107-145.

Androutsopoulou, Karacapilidis, Loukis & Charalabidis(2019).Transforming the Communication between Citizens and Government through AI-Guided Chatbots, Goverment Information Quarterly, Vol.(36), 358-367.

Anglim, Sojo; Ashford; Newman & Marty(2019).Predicting Employee Attitudies to Workplace Diversity from Personality, Values and Cognitive Ability, Journal of Research in Personality, Vol.(83), 165-183.

Aoki(2020).An Experimental Study of Public Trust in AI Chatbots in the Public Sector, Government Information Quarterly, Vol.37(4), 101-114.

Ashfag; Yun; Yu & Loureiro (2020).I, Chatbot: Modeling the Determinants of Users' Satisfaction and Continuance Intention of AI-Powered Service Agents, Telematics and Informatics, Vol.(54), 101-114.

Bana; Zowghi; Kearney; Schuck & Aubusson(2018).Mobile Learning for Science and Mathematics School Education: A Systematic Review of Empirical Evidance, Computers & Education, Vol.(121), 30-58.

Beaudry & Clark(2019).Getting Ready for Adult Healthcare: Designing a Chatbot to Coach Adolescents with Special Health Needs Through the Transitions of Care, Journal of Pediatric Nursing, Vol.(49), 85-91.

Becker; Klein; Gobling & Kuhu(2020).Using Mobile Devices to Enhance Inquiry-Based Learning Processes, Learning and Instruction, Vol.(69), 135-150.

Belachew;Goertzel; Ikle & Hanson(2018).Shifting and Drifting Attention While Reading: A Case Study of Nonlinear-Dynamical Attention Allocation in the OpenCog Cognitive architecture, Biologically Inspired Cognitive Architectures, Vol.(25), 130-134.

Bernacki; Greene & Crompton (2020). Mobile Technology, Learning and Achievement: Advances in Understanding and Measuring the Role of Mobile Technology in Education, Contemorary Educational Psychology, Vol.(60), 101-127.

Boekaerts(2017).Cognitive Load and Self-Regulation: Attempts to Build a Bridge,Learning and Instruction,Vol.(51), 90-97.

Brotto; Bergeron; Zdaniuk; Driscoll; Grabovac; Sadownik; Smith & Basson(2019).A Comparison of Mindfulness-Based Cognitive Therapy Vs Cognitive Behavioral Therapy for the Treatment of Provoked Vestibulodynia in a Hospital Clinic Setting,The Journal of Sexual Medicine,Vol.16(6), 909-923.

Budiharto; Cahyani; Rumondor & Suhartono(2017). EduRobot: Intelligent Humanoid Robot with Natural Interaction for Education and Entertainment, Procedia Computer Science, Vol.(116), 564-570.

Chassignoi; Khoroshawn; Kilmova & Bilyatdinova(2018).Artificial Intelligence Trends in Education: A Ngrative Overview, Procedia Computer Science, Vol.(136), 16-24.

Chavoshi & Hamidi (2019).Social, Individual, Technological and Pedagogical Factors Influencing Mobile Learning Acceptance in Higher Education, Telematics & Informatics, Vol.(38), 133-165.

Chavoshi & Hamidi(2019).Social Individual Technological and Pedagogical Factors Influencing Mobile Learning Acceptance in Higher Education, Telematics and Informatics, Vol.(38), 133-165.

Chen; Xie & Hwang(2020).A Multi-Perspective Study on Artficial Intelligence in Education Grants, Conferences, Journals, Software Tools, Institutions, and Researchers, Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol.(1),100-115.

Chen; Xie; Zou & Hwang(2020).Application and Theory Gaps During the Rise of Artificial Intelligence in Education, Artificial Intelligence, Vol.(1), 100-120.

Chin; Wang; Xiao; Xu; Shen; Qin; Li; Chen; Leng; Yang & Sun(2021). Effects of Mobile Learning for Nursing Students in Clinical Education: A Meta-Analysis, Nurse Education Today, Vol.(97), 1-9.

Chung, Ko, Joung & Kim(2020).Chatbot E-Service and Customer Satisfaction Regarding Luxury Brands, Journal of Business, Vol.(117), 587-595.

Ciechanowski; Przegalinska; Magnuski & Gloor(2019).In The Shades of the Uncanny Vally: An Experimental Study of Human-Chatbot Interaction, Future Generation Computer Systems, Vol.(92), 539-548.

Corral(2020).Artifically Intelligent Chatbots for Health Professions Education, Digital Innovations in Healthcare Education and Training, Vol.(25), 127-135.

Corral(2021).Artificially Intelligent Chatbots for Health Professions Education, Digital Innoviations in Healthcare Education and Training, 127-135.

Crompton & Burke (2018).Mobile Learning and Pedagogical Opportunities: A Configurative Systematic Review of Prek-12 Research Using the SAMR Framework, Computers & Education, Vol.(156), 103-119.

Crompton & Burke (2018).The Use of Mobile Learning in Higher Education: A Systematic Review, Computers & Education, Vol.(123), 53-64.

Cuayahuit; Lee; Ryu; Cho; Choi; Satish; Yu; Choi; Hwang & kim(2019).Ensemble–Based Deep Reinforcement Learning for Chatbots, Neurocomputing, Vol.366(13), 118-130.

Cuayahuitl; Lee; Ryu; Cho; Choi; Indurthi; Yu; Choi; Hwang & Kim(2019).Ensemble-Based Deep Reinforcement Learning for Chatbots, Neurocomputing, Vol.(366), 118-130.

Danish & Cindy(2020).On Activities and Affordances for Mobile Learning, Comntemporary Educational Psychology, Vol.(60), 118-129.

Darras; Jeroen & Forster(2019).Developing the Evidence Base for M-Learning in Undergraduate Radiology Education Identifying Learner Preferences for Mobile Apps, Canadian Association of Radiologists Journal, Vol.70(3), 320-326.

Demetriou; Kazi; Spanoudis & Makris(2019).Predicting School Performance from Cognitive Ability, Self-Representation, and Personality from Primary School to Senior High School,Intelligence,Vol.(76), 138-181.

Dhagarra, Goswmi & Kumar(2020).Impact of Trust and Privacy Concerns on Technology Acceptance in Healthcare: An Indian Perspective, International Journal of Medical Informatics, Vol.(144), 104-116.

Dhyani & Kumar(2021).An Intelligent Chatbot Using Deep Learning with Bidirectional RNN and Attention Model, Materialstoday: Proceddings, Vol.34(3), 817-824.

Diacopoulos & Crompton (2020).A Systematic Review of Mobile Learning in Social Studies, Computers & Education, Vol.(154), 109-131.

Diaz; Aguirre & Juarez(2018).Cognitive Technology Model to Enhanced Academic Support Services with Chatbots, IEEE XXV International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing(INTERCON), Aug 8-10, Lima, Peru, 1-20.

Dingmar(2019).Constitutive Relevance in Cognitive Science: The Case of Eye Movements and Cognitive Mechanisms, Studies in History and Philosophy of Science Part A,Vol.(73), 44-53.

Dippoid; Lynden; Shrubsall & Ingram(2020).A Turn to Language: How Interactional Sociolinguistics Informs the Redesign of Prompt: Reponse Chatbot Turns, Discourse, Context & Media, Vol.(37), 104-132.

Dippold; Lynden; Shrubsall & Ingram(2020).A Turn to Language: How International Socialingustics Informs the Redesign of Prompt: Response Chatbot Turns, Discourse, Context & Media, Vol.(37), 100-132.

Dokukina & Gumanova(2020). The Rise of Chatbots-New Personal Assistants in Foreign Language Learning, Procedia Computer Science, Vol.(169), 542-546.

Dokukina & Gumanova(2020).The Rise of Chatbots-New Personal Assistants in Foreign Language Learning, Procedia Computer Science, Vol.(169), 542-546.

Dwived, Rana, Tamilmani & Raman (2020).A Meta-Analysis Based Modified Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Meta-UTAUT): A Review of Emerging Literature, Current Opinion in Psychology, Vol.36, 13-18.

Dyachenko; Nenkov; Petrova; Skarga-Bandurova & Soloviov (2018). Approaches to Cognitive Architecture of Autonomous Intelligent Agent, Biologically Inspired Cognitive Architectures,Vol.(26), 130-135.

Estriegana, Medina & Barchino(2019).Student Acceptance of Virtual Laboratory and Extension of the Technology Acceptance Model, Computers & Education, Vol.(135), 1-14.

Fitzgerald; Schroder & Marsh(2021).Cognitive Control in Pediatric Obsessive-Compulsive and Anxiety Disorders: Brain-Behavioral Targets for Early Intervention, Biological Psychiatry, Vol.89(7), 697-706.

Fryer; Ainley, Thompson, Gibson & Sherlock(2017).Stimulating and Sustaining Interest in a Language Course: An Experimental Comparison of Chatbot and Human Task Partners, Computers in Human Behavior, Vol.(75), 461-468.

Fryer; Nakao & Thompson(2019).Chatbot Learning Partners: Connecting Learning Experiences, Interest and Competence, Computers in Human Behavior, Vol.(35), 279-289.

Galikyan; Admiraal & Kester(2021).MOOC Discussion Forums: The Interplay of the Cognitive and the Social, Computers & Education, Vol.(165), 104-133.

Go & Sundar(2019).Humanizing Chatbots: The Effects of Visual Identity and Conversational Cues on Humanness Perception, Computers in Human Behavior, Vol.(97), 304-316.

Guillermo; Gema; Lucia; Victor; Antonio; Raquel & Maria (2021).Mobile Learning in Chemical Engineering: An Outlook Based on Case Studies, Education for Chemical Engineers, Vol.(35), 132-145.

Gursoy; Chi; Lu & Nunkoo(2019).Consumers Acceptance of Artificially Intelligent (AI) Device Use in Service Delivery, International Journal of Information Management, Vol.49, 157-169.

Hamidi & Chavoshi (2018). Analysis of the Essential Factors for the Adoption of Mobile Learning in Higher Education: A Case Study of Students Higher Education: A Case Study of Students of The University of Technology, Telematics and Informations, Vol.(35), 1053-1070.

Harman; Pitt; Summons & Inder(2021).Use of Artificial Intelligence and Virtual Reality within Clinical Simulation for Nursing Pain Education: A Scoping Review, NurseEducation Today, Vol.(97), 104-147.

Hart & Sutcliffe(2019). Is It All About the Apps or the Device?: User Experience and Technology Acceptance Among IPad Users, International Journal of Human-Computer Studies, Vol.(130), 93-112.

Hauk, Huffmeier & Krumm(2018). Ready to be A Silver Surfer? AMeta-Analysis on the Relationship Between Chronological Age and Technology Acceptance, Computers in Human Behavior, Vol.84, 304-319.

Hermida (2020).College Students' Use and Acceptance of Emergency Online Learning Due to Covid-19, International Journal of Educational Research Open, Vol.(1), 100-111.

Hoi (2020). Understanding Higher Education Learners' Acceptance and Use of Mobile Devices for Language Learning: A Rasch-Based Path Modeling Approach, Computers & Education, Vol.(146), 103-115.

Hsieh, Huang & Wu(2017).Technological Acceptance of Line in Flipped EFL Oral Training, Computers in Human Behavior, Vol.(70), 178-190.

Hua; Hossain; Capi; Jindai & Yoshida(2017).Human-Like Artificial Intelligent Wheelchair Robot Navigated by Multi-Sensor Models in Indoor Environments and Error Analysis, Procedia Computer Science, Vol.(105), 14-19.

Huang & Chueh (2020).Chatbot Usage Intention Analysis: Veterinary Consultation, Journal of Innovation & Knowledge, In Press, Vol.(3), 10-16.

Hwang; Xie; Wah & Gasevic(2020). Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education, Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol.(1), 100-110.

Ibrahim, Raddadi, AlDarmasi, ALGhamdi, Gaddoury, AlBar & Ramadan(2021). Medical Students' Acceptance and Perceptions of E-Learning During the Covid-19 Closure time in King Adbulaziz University, Jeddah, Journal of Infection and Public Health, Vol.(14), 17-23.

Insida & Chiba(2017).Free Will and Trusting Test with Multiple Agents: An Example of Chatbot Design, Procedia Computer Science, Vol.(112), 2506-2518.

Iqbal & Sidhu(2019). A Taxonomic Overview and Pilot Study for Evaluation of Augmented Reality based Posture Matching Technique Using Technology Acceptance Model, 16th International Learning & Technology Conference, Procedia Computer Science, Vol.(163), 345-351.

Ireland; Bradford; Szepe; Lynch; Martyn; Hansen & Gaff(2021).Introducing Edna: A Trainee Chtbot Designed to Support Communication about Additional(Secondary), Genomic Findings, Vol.104(4), 739-749.

Jahnke & Liebscher(2020).Three Types of Integrated Course Designs for Using Mobile Technologies to Support Creativity in Higher Education, Computers & Education, Vol.(146), 103-112.

Jang; Jae; Soo; Hong; Suji & Kim(2021).Mobile App-Based Chatbot to Deliever Cognitive Behavioral Therapy and Psychoeducation for Adults with Attention Deficit: A Development and Feasibility – Usability Study, International Journal of Medical Informatics, Vol.(150), 104-114.

Jiang & Ahuja(2020).Response Quality in Human-Chatbot Collaborative Systems, Proceedings of the 43rd International ACM Sigir Conference on Research and Development in Information Retrieval, 1545-1548.

Jiang & Ahuja(2020).Responsive Quality in Human-Chatbot Collaborative Systems, Proceedings of the43rd International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, 1545-1548.

Kidwai & Nadesh(2020).Design and Development of Diagnostic Chatbot for Supporting Primary HealthCare Systems; Procedia Computer Science, Vol.167, 75-84.

Kim & Park (2019).Effects of Smartphone-Based Mobile Learning in Nursing Education: A Systematic Review and Meta-Analysis, Asian Nursing Research, Vol.(13), 20-29.

Klimova(2020).Benefits of the Use of Mobile Applications for Learning a Foreign Language by Elderly Population, 24th International Conference on Knowledge –Based and Intelligent Information & Engineering Systems, Procida Computer Science, Vol.(176), 2184-2191.

Kosel; Wolter & Seidel(2021).Profiling Secondary School Students in Mathematics and German Language Arts Using Learning-Relevant Cognitive and Motivational-Affective Characteristics,Learning and Instruction, Vol.(73), 114-134.

Kurilovas & Kubilinskiene(2020).Lithuonian Case Study on Evoluating Suitability, Acceptance and Use of IT Tools by Students-An Example of Applying Technology Enhanced Learning Research Methods in Higher Education, Computers in Human Behavior, Vol.(107), 106-127.

Le & Wartschinski(2018).A Cognitive Assistant for improving Human Reasoning Skills,International Journal of Human-Computer Studies, Vol.(117), 45-54.

Lemay, Morin, Bazelais & Doleck(2018).Modeling Students' Perceptions of Simulation-Based Learning Using the Technology Acceptance Model, Clinical Simulation in Nursing, Vol.(20), 28-37.

Lin; Lee; Chang & Fu(2020).Behavioral Intention Towards Mobille Learning in Taiwan, China, Indonesia and Vietnam, Technology in Society, Vol.(63), 101-113.

Lin; Pu; Li & Lian(2018).Intelligent Recommendation System for Course Selection in Smart Education, Procedia Computer Science, Vol.(129), 449-453.

Linardon(2020).Can Acceptance, Mindfulness and Self-Compassion Be Learned by Smartphone Apps? A Systematic and Meta-Analytic Review of Ranaomized Controlled Trials, Behavior Therapy, Vol.5(4), 646-658.

Liu, Geertshuis & Grainger(2020).Understanding Academics' Adoption of Learning Technologiees: A Systematic Review, Computers & Education, Vol.(151), 138-157.

Liu; Liu; Liao; Chao & Chu(2020).Mobile Community Learning Programme's Effectiveness in Case Management for Psychiatric Nurses: A Preliminary Randomised Controlled Trial, Nurse Education Today, Vol.(85), 104-125.

Liu; Xu & Zhao(2019).Road Tests of Self-Driving Vehicles: Affective and Cognitive Pathways in Acceptance Formation,Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol.(124), 354-369.

Liu; XU; Sun; Wang; Wang & Wong(2018).Content-Oriented User Modeling for Personalized Response Ranking in Chatbots, IEEE/ACM Transactiond on Audio; Speech and Language Processing, Vol.26(1), 122-133.

Maeda; Miyata; Boivin; Nomura; Kumazaa; Shirasawa; Saito & Terada(2020).Promoting Fertility Aware and Preconception Health Using a Chatbot: A Randomized Controlled Trial, Reproductive BioMedicine Online, Vol.41(6), 1133-1143.

Maeda; Miyata; Boivin; Nomura; Kumazawa; Shirasawa; Saito & Terada(2020).Promoting Fertility Awareness and Preconception Health Using a Chatbot: A Randomized Controlled Trial, Reproductive BioMedicine Online, 1-40.

Matukumalli; Maddi; Angirekula; Pulicheria; Kumar; Maridurai & Kasinathan(2021).Augment Reality Chatbot Using Cloud, Materialstoday, Vol.3, 50-58.

Mayer (2020).Where is the Learning in Mobile Technologies for Learning?, Contemporary Educational Psychology, Vol.(60), 101-124.

Mclean & Frimpong(2019).Hey Alexa…Examine the Variables influencing the Use of Artificial Intelligent In-Home voice Assistants, Computers in Human Behavior, Vol.(99), 28-37.

Mehra(2021).Chatbot Personality Preference in Global South Urban English Speakers, Social Sciences & Humanities Open, Vol.3(1), 100-113.

Mei(2019).Preparing Preservice EFL Teachers for (All Normalisation: A Technology Acceptance Perspective), System, Vol.(83), 13-24.

Menaga & Saravanan(2021).Application of Artificial Intelligence in the Perspective of Data Mining, Theories and Applications, 133-154.

Michiels(2017).Modelling Chatbots with a Cognitive System Allows for a Differentiating User Experience, Poem Dectoral Consortium, 70-78.

Muller, Paul & Li(2021).Reformulation of Sympton Descriptions in Dialogue Systems for Fault Diagnosis: How th Ask for Clarification?, International Journal of Human-Computer Studies, Vol.(145), 102-125.

Mullins & Cronan (2021).Enterprise Systems Knowledge, Beliefs and Attitude: A Model of Informed Technology Acceptance, International Journal of Information Management, Vol.(59), 102-116.

Mutambara & Bayaga (2021). Determinants of Mobile Learning Acceptance for STEM Education in Rural Areas, Computers & Education, Vol.(160), 1-16.

Mutambara & Bayaga(2021).Determinants of Mobile Learning Acceptance for STEM Education in Rural Areas, Computers & Education, Vol.(160), 104-110.

Mutarelli; Gregory & Romenti(2021).A Conversation-Based Perpective for Shaping Ethical Human-Machine Interactions: The Particular Challenge of Chatbots, Journal of Business Research, Vol.(129),927-935.

Neffati; Setiawan; Jayanthi; Vanithamani; Sharma; Regin; Mani & Sengan (2021). An Educational Tool for Enhanced Mobile E-Learning for Technical Higher Education Using Mobile Devices for Augmented Reality, Microprocessors & Microsystems, Vol.(83), 1-11.

Nikou & Economides(2017).Mobile-Based Assessment: Integrating Acceptance and Motivational Factors into a Combined Model of Self-Determination Theory and Technology Acceptance, Vol.(68), Computers in Human Behavior, 83-95.

Nunes, Portela & Santos(2018).Improving Pervasive Decision Support System in Critical Care by Using Technology Acceptance Model, Procedia Computer Science, Vol.(141), 513-518.

Oh; Jang; Kim & Jae(2020).Efficacy of Mobile App-Bsed Interactive Cognitive Behavioral Therapy Using a Chatbot for Panic Disorder, International Journal of Medical Informatics, Vol.(140), 104-117.

Oh; Jang; Kim & Kim(2020).Efficacy of Mobile App-Based Interactive Cognitive Behavioral Therapy Using a Chatbot for Panic Disorder, International Journal of Medical Informativs, Vol.(140), 104-117.

Ouyang & Jiao (2021).Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms, Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol.(2), 100-120.

Paol; Julian & Betancur(2021).A Systematic Mapping Review of Context-Aware Analysis and its Approach to Mobile Learning and Ubiquitous Learning Processes, Computer Science Review, Vol.(39), 110-135.

Park; Jang; Cho; & Choi(2021).Use of Offensive Language in Human-Artificial Intelligence Chatbot Interaction: The Effects of Ethical Ideology, Social Competence, and Perceived Humanlikeness, Computers in Human Behavior, Vol.(121), 106-117.

Pikhart(2020).Intelligent Information Processing for Language Education: The Use of Artificial Intelligence in Language Learning Apps, Procedia Computer Science, Vol.(176), 1412-1419.

Pindeh(2016).User Acceptance on Mobile Apps as an Effective Medium to Learn Kadazandusun Language, Procedia Economicd and Finance, Vol.37, 372-378.

Pinto; Morelli; Rastogi; Savardi; Fumagalli; Petretto; Bartolucci; Varea; Catelani; Contestabile; Perlini & Cancedda(2020).Rescuing Over-activated Microglia Restores Cognitive Performance in Juvenile Animals of the Dp(16) Mouse Model of Down Syndrome, Neuron, Vol.108(5), 887-904.

Pola & Chetty(2021).Behavioral Therapy Using Conversational Chatbot for Depression Treatment Using Advanced RNN and Pretrained Word Embessings, Materialstoday Processdings, Vol.(17), 502-521.

Pricilla; Lestari & Dharma(2018).Designing Interaction for Chatbot-Based Conversational Commerce with User-Centered Design,5th International Conference on Advanced Informatics: Concept Theory and Applications (ICAICTA), 244-249, August 14-17, Thailand, 48-57.

Processdings 11th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies, Spain, 1-3 July, 2019.

Processdings Online 14th International Conference on E-Learning, 21-23 July, 2020.

Processdings Virtual International Conference on Education, Teaching and Learning, 22 November, 2020.

Przegalinska, Ciechanowski, Stroz, Gloor & Mazurek(2019).In Bot We Trust: A New Methodology of Chatbot Performance Measures, Business Horizons, Vol.(62), 785-797.

Przegalinska; Ciechanowski; Stroz; Gloor & Mazurek(2019).In Bot We Trust: A New Methodology of Chatbot Performance Measures, Business Horizons, Vol.62(6), 785-797.

Puglisi; Leonetti; Cerri & Borroni(2018).Attention and Cognitive Load Modulate Motor Resonance During Action Observation,Brain and Cognition,Vol.(128), 7-16.

Raikov(2019).Manufacturer's Strategic Risk Temperature Assessment with Convergent Approach, Cognitive Modelling and Blockchain Technology, IFAC-PapersOnLine, Vol.52(13), 1289-1294.

Rapp, Curti & Boldi(2021).The Human Side of Human Chatbot Interaction: A Systematic Literature Review of Ten Years of Research on Text-Based Chatbots, International Journal of Human-Computer Studies, Vol.(151), 102-126.

Rese; Ganster & Baier(2020).Chatbots in Retailers' Customer Communication: How to Measure their Acceptance?, Journal of Retailing and Consumer Services, Vol.(56), 102-117.

Roca; Sancho; Garcia & Alesanco(2020).Microservice Chatbot Architecture for Chronic Patient Support, Journal of Biomedical Informatics, Vol.(102), 103-135.

Roca; Sancho; Garcia & Alesanco(2020).Microservice Chatbot Architecture for Chronic Patient Support, Journal of Biomedical Informatics, Vol.(102), 103-135.

Roos(2018).Chatbots in education: A passing trend or a valuable pedagogical tool?, Uppsala University, Department of Informatics and Media, PHD, 1-58.

Roy & Naidoo(2020).Enhancing Chatbot Effectiveness: The Role of Anthropomorphic Conversational Styles and Time Orientation, Journal of Business Research, Journal of Business Research, Vol.(126), 23-34.

Scherer, Siddia & Tondeur(2019).The Technology Acceptance Model(TAM): A Meta-Analytic Structural Equation Modeling Approach to Explaning Teachers' Adoption of Digital Technology in Education, Computers & Education, Vol.(128), 13-35.

Selles; Hoigaard; Ivarsson; Thomsen; McBride & Storch(2020).Avoidance, Insight, Impariment Recognition Concordance, and Cognitive-Behavioral Therapy Outcomes in Pediatric, Jam Acad Child Adolesc Psychiarty, Vol.(59), 650-659.

Sheehan, Jin & Gottcieb(2020).Customer Service Chatbots: Anthropomorphism and Adoption, Journal of Business Research, Vol.(115), 14-24.

Sheikh & Fann(2019).Artificial Intelligence Can Information be Transformed into Intelligence in Surgical Education?, Thoracic Surgery Clinics, Vol.29(3), 339-350.

Shorfuzzaman; Hossain; Nazir & Muhammad(2019).Harnessing the Power of Big Data Analytics in the Cloud to Support Learning Analytics in Mobile Learning Environment, Computers in Human Behavior, Vol.(92), 578-588.

Shumanov & Johnson(2021).Making Conversations with Chatbots More Personalized, Computers in Human Behavior, Vol.(117), 106-127.

Smutny & Schreiberova (2020).Chatbots for Learning : A Review of Educational Chatbots for the Facebook Maeesnger, Computers & Education, Vol.(151), 103-126.

Sophonhiranrak (2021). Features, Barriers, and Influencing Factors of Mobile Learning in Higher Education: Asystematic Review, Heliyon, Vol.(7), 1-10.

Sowa; Przegalinska & Ciechanowski(2021).Cobots in Knowledge Work: Human-AI Collaboration in Managerial Professions, Journal of Business Research, Vol.125, 135-142.

Stevenson & Evans(1994). Conceptualization and Measurement of Cognitive Holding Power, Journal of Educational Measurement,Vol.31(2), 161-181.

Stevenson(1998).Performace of the Cognitive Holding Power Questionnaire in Schools, Learn.Instruct.J, Vol.8(5), 393-410.

Sung; Lee; Yang & Chang(2019).The Quality of Experimental Designs in Mobile Learning Research: A Systematic Review and Self-Improvement Tool, Educational Research Review, Vol.(28), 100-127.

Tajmir & Alkasab(2018).Toward Augmented Radiologists Changes in Radiology Education in the Era of Machine Learning and Artificial Intelligence, Academic Radiology, Vol.25(6), 747-750.

Tam(2020).Cluster-Based Beam Search for Pointer-Generator ChatbotGrounded by Knowledge, Computer Speech & Language, Vol.(64), 104-114.

Tefertiller(2020).Cable Cord-Cutting and Streaming Adoption: Advertising Avoidance and Technology Acceptance in Television Innovation, Telematics and Informatics, Vol.(51), 101-116.

Wai & Lincain(2016).Investigating the Right Tail of Wealth: Education, Cognitive Ability, Giving, Network Power, Gender,Ethnicity, Leadership and Other Characteristics, Intelligent, Vol.(54), 1-32.

Wang(2021).Educational Management Systems of Colleges and Universitites Based-On Embedded System and Artificial Intelligence, Microprocessors and Microsystems, Vol.(82), 103-184.

Weber(2018).Usig Artificial Intelligence in an Intelligent Way to Improve Efficiency of Heart Failure Care Team, Journal of Cardiac Failure, Vol.24(6), 363-364.

Wenzel(2017).Basic Strategies of Cognitive Behavioral Therapy,Psychiatric Clinics of North America, Vol.40(4), 597-609.

Willemse; Jooste & Bozalek(2019). Experiences of Undergraduate Nursing Students on an Authentic Mobile Learning Enactment at Higher Education Institution in South Africa, Nurse Education Today, Vol.(74), 69-75.

Winkler & Sollner(2018).Unleashing the Potential of Chatbots in Education A State-of-The-Art Analysis, Academy of Management Annual Meeting(AOM), Chicago, USA.

Xie; Near; Xu & Xi(2019).Heterogeneous Treatment Effects on Children's Cognitive/Non-Cognitive Skills: A Reevaluation of an Influential Early Childhood Intervention,Social Science Research, Vol.(86), 123-189.

Yanaoka; Moriguchi & Saito(2020).Cognitive and Neural Underpinnings of Goal Maintenance in Young Children, Cognition,Vol.(203), 143-178.

Yang; Ogata; Matsui & Chen(2021).Human-Centered Artificial Intelligence in Education Seeing the Invisible Through the Visible, Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol.(2), 100-118.

Yin; Zhang; Dingxuan & Li(2021).Wireless Sensors Application in Smart English Classroom Design Based on Artificial Intelligent System, Microprocessors and Microsystems, Vol.(81), 103-117.

Youn & Jin(2021).” In A.I. We Trust?” The Effects of Parasocial Interaction and Technopian Versus Luddite Ideological Views on Chatbot-Based Customer Relationship Management in the Emerging “ Feeling Economy”, Computers in Human Behavior, Vol.119, 106-121.

Yu & Liqiu(2019).The Impact of Chinese HuKou Reforms on Migrant Students’ Cognitive and Non-Cognitive Outcomes, Children and Youth Services Review, Vol.(101), 341-351.

Zahour; Benlahmar; Eddaoui; Ouchra & Hourrane(2020).A System for Educational and Vocational Guidance in Morocco: Chatbot E-Orientation, Procedia Computer Science, Vol.(175), 554-559.

Zahour; Benlahmor; Eddaoi; Ouchra & Houttane(2020).A System for Educational and Vocational Guidance in Morocco: Chatbot E-Orientation, Procedia Computer Science, Vol.(175), 554-559.

Zarafshani, Solaymani, Mike, Helms & Sanjabi(2020).Evaluating Technology Acceptance in Agricultural Education: A Study of Vocational Agriculture Teachers, Social Sciences & Humanities Open 2, Vol.(2), 100-108.

Zhang; Jin; Yin & Yang(2020).Random Forest Based Artificial Intelligent Model for Predicting Failure Envelopes of Caisson Foundations in Sand, Applied Ocean Research, Vol.(101), 102-123.

Zumstein & Hundertmark(2017).*Chatbots-An Interactive Technology for Personalized Communication, Transactions and Services,* IADIS International Journal of WWW/Internet, Vol.15(1), 1-15.