استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وعلاقاته السببية بالانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية واستقلالية المتعلم وبعض المتغيرات الديموجرافية لدى طلاب الجامعة

د/ رياض سليمان السيد طه
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية - جامعة عين شمس

د/ دعاء أحمد محمد هريدي
مدرس علم النفس التربوي
كلية الدراسات العليا للتربية - جامعة القاهرة

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى نمذجة العلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية واستقلالية المتعلم، بالإضافة إلى ما إذا كان استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يختلف تبعًا لمتغير النوع (ذكور، إناث)، ونوع الجامعة (حكومية، خاصة)، والتخصص (علوم طبيعية، علوم إنسانية)، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة على (٣٨١) من طلاب وطالبات الجامعة من تخصصات مختلفة، وشملت أدوات الدراسة مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية (إعداد الباحثين)، ومقياس استقلالية المتعلم (إعداد Bei et al., 2019، وترجمة الباحثين)، ومقياس المرونة المعرفية (إعداد Dennis & Vander Wal, 2010، وترجمة حلمي الفيل، ٢٠١٤)، ومقياس الانفتاح على الخبرات (إعداد Costa & McCrae, 1992، وترجمة محمد أحمد هيبة، ٢٠١١)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود مطابقة جيدة للنموذج البنائي المقترح مع بيانات عينة الدراسة من طلاب الجامعة للعلاقات بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين)، والمرونة المعرفية (كمتغير وسيط)، واستقلالية المتعلم (كمتغير تابع)، كما توصلت النتائج لوجود تأثيرات مباشرة دالة إحصائيًا لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على المرونة المعرفية، ووجود تأثير مباشر دال إحصائيًا للمرونة المعرفية على استقلالية المتعلم، بينما لا توجد تأثيرات مباشرة دالة إحصائيًا لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم، في حين توجد تأثيرات غير مباشرة لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين) على استقلالية المتعلم (كمتغير تابع) من خلال المتغير الوسيط المرونة المعرفية. بالإضافة إلى ذلك توصلت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تبعًا لمتغير النوع، في حين توجد فروق دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تبعًا لمتغير نوع الجامعة لصالح الجامعات الخاصة، وتبعًا لمتغير التخصص لصالح تخصصات العلوم الإنسانية. وقد تمت مناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات المحادثة الذكية، استقلالية المتعلم، المرونة المعرفية، الانفتاح على الخبرات

استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وعلاقاته السببية بالانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية واستقلالية المتعلم وبعض المتغيرات الديموجرافية لدى طلاب الجامعة

د/ رياض سليمان السيد طه
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية - جامعة عين شمس

د/ دعاء أحمد محمد هريدي
مدرس علم النفس التربوي
كلية الدراسات العليا للتربية - جامعة القاهرة

مقدمة

شهد الذكاء الاصطناعي تطورًا ملحوظًا في مجال التعليم؛ حيث أصبح أداة فعالة في تحسين جودة العملية التعليمية وتلبية احتياجات المتعلمين، وتسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة في تعزيز الفهم العميق وتقليل الفجوات التعليمية لدى الطلاب، لذا يعتمد الطلاب على هذه التقنيات في جوانب متعددة في مجال التعليم والبحث العلمي.

ويؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في التعليم الجامعي، ويؤثر تأثيرًا عميقًا على الحياة الأكاديمية واليومية للطلاب، وتُطبّق تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في التعليم، ومن الأمثلة على ذلك منصات التعلم التكيفي adaptive learning platforms القائمة على الذكاء الاصطناعي، والتي توفر خبرات تعليمية شخصية للطلاب، والتقييم الآلي، وأدوات الكتابة المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي تُحسّن جودة كتابتهم من خلال توفير ملاحظات آنية حول مشاكل القواعد اللغوية وعلامات الترقيم والأسلوب (Holmes & Tuomi, 2022).

ساعدت رقمنة المؤسسات التعليمية على التوسع في نطاق التدريس باستخدام الإنترنت من خلال التعليم الهجين أو المدمج، مما أتاح مرونة تعليمية أكثر، كما ساعد دمج التقنيات الرقمية في التدريس وجهًا لوجه، من خلال الفصول الدراسية الافتراضية، ومنصات التعلم وتصميم خبرات التعلم؛ بما يتناسب مع احتياجات الطلاب، كل ذلك ساعد على تحقيق تكافؤ أكبر في فرص الحصول على التعليم من خلال جعل التعلم أكثر مرونة وفردية (Alenezi, 2023).

ومن أحدث التطورات في استخدام التقنيات الرقمية في التعليم دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وقد اكتسبت **تطبيقات المحادثة الذكية** Chatbots القائمة على الذكاء الاصطناعي انتشارًا واسعًا؛ بفضل قدرتها على التفاعل الدينامي مع الطلاب، وتوفير ملاحظات فورية، وتعزيز التعلم الذاتي، كما تتيح هذه الأنظمة للطلاب الحصول على إجابات فورية لأسئلة محددة، مما يُخفف من قلق الامتحانات، ويعزز قدرتهم على تنظيم عملية التعلم ذاتيًا (Ng et al., 2024).

وبفضل قدرة تطبيقات المحادثة الذكية على محاكاة المحادثات البشرية وبالتالي أتمتة الخدمات وتقليل الجهد، فقد حظيت باهتمام متزايد في العديد من المجالات، مثل الرعاية الصحية، وخدمات المستهلكين، والتعليم، والإرشاد الأكاديمي (Alkhoori et al., 2020).

وتعد تطبيقات المحادثة الذكية واحدة من أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يستخدمها الطلاب؛ حيث شهدت البيئات الأكاديمية تحولًا جذريًّا مع انتشار تطبيقات المحادثة الذكية مثل ChatGPT و Google Bard وDeepSeek وغيرها من التطبيقات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية Natural language processing لتقديم حلول للطلاب في مهام البحث العلمي وتنظيم الوقت، وتُعرف هذه التطبيقات بأنها أنظمة قادرة على محاكاة الحوار البشري عبر توليد ردود مخصصة بناءً على تحليل البيانات اللغوية (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

وقد أظهرت الأبحاث السابقة اتجاهات إيجابية بشكل عام لدى مستخدمي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (Latham & Goltz, 2019)؛ فقد تبين من نتائج استطلاع رأي للطلاب أجرته جامعة بلجيكية، أنه في حين استخدمت الغالبية العظمى من الطلاب بعض أشكال أدوات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية، فإن ١٣% فقط منهم استخدموا تطبيقات المحادثة الذكية (Lobet et al., 2023)

وهناك دراسة أمريكية موسعة حول تطبيقات المحادثة الذكية، تناولت كل من اتجاه الطلاب نحو استخدامها، والتطبيق الفعلي للطلاب لها، والقلق بشأن أخلاقيات استخدام هذه التطبيقات، وأسفرت النتائج عن أن ٤٣% من المشاركين في الدراسة من طلاب الجامعات كانت لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، وأشار حوالي ثلثهم (٣٢%) إلى أنهم استخدموا أو خططوا لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لإكمال واجباتهم.

بينما أشارت نتائج الدراسة الأمريكية ذاتها إلى أن حوالي نصف الطلاب الأمريكيين (٤٧%) لديهم قلق بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على تعليمهم، وأرجعوا سبب ذلك القلق إلى أن معلميهم لم يحددوا كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل أخلاقي أو مسؤول. ومع ذلك، فإن زيادة استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي ومواقفهم تجاهه في البيئات التعليمية يجعل من الضروري دراسة تأثيرات استخدام تطبيقات المحادثة الذكية على المتعلمين لتعزيز عملية اتخاذ القرارات المستنيرة للطلاب في المرحلة الجامعية (Welding, 2023).

وبالاطلاع على البحوث ذات الصلة بتطبيقات المحادثة الذكية، ركزت في جانب أساسي منها على تأثيرات هذه التطبيقات على العديد من المتغيرات النفسية ومن أهمها سمات الشخصية personality traits والمرونة المعرفية cognitive flexibility واستقلالية المتعلم learner autonomy (Almohesh, 2024; Chauncey & McKenna, 2024; Nghi & Anh, 2024)، **لذا تسعى الدراسة الحالية إلى بحث العلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، والانفتاح على الخبرات (كأحد العوامل الخمسة الكبرى للشخصية)، والمرونة المعرفية، واستقلالية المتعلم.**

مشكلة الدراسة

نشأت مشكلة الدراسة من خلال خبرة الباحثين الذاتية في التدريس بالجامعة؛ حيث تبين أن هناك العديد من الطلاب باختلاف مستوياتهم الأكاديمية يعتمدون بدرجة كبيرة على تطبيقات المحادثة الذكية في القيام بالكثير من المهام الأكاديمية المطلوبة منهم، ولا يختلف هذا الاطراد في الاستخدام باختلاف المستوى أو النوع، مما دفع الباحثين لمحاولة الكشف عن المتغيرات ذات الصلة باستخدام تطبيقات المحادثة الذكية. ولعل من أبرز تلك المتغيرات استقلالية المتعلم وقلة الاعتماد الكامل على المعلم كمصدر وحيد للمعرفة، وكذلك مرونته المعرفية وانفتاحه على الخبرات الجديدة.

ويمكن توضيح مشكلة الدراسة في ضوء المحاور التالية:

أولًا علاقة تطبيقات المحادثة الذكية بالمرونة المعرفية:

يتطلب مفهوم المرونة المعرفية مفهومين أساسيين هما: التمثيل الذهني mental representation والانتباه أو اليقظة vigilance؛ حيث يتوقع الأفراد المرنون معرفيًا أكثر

من حل وأكثر من منظور وأكثر من مصدر للمعرفة، كما يكونون يقظين في مراقبة حاجتهم إلى التغيير (Elen et al., 2011)، وهذا ما توفره تطبيقات المحادثة الذكية من خلال اعتمادها على كم هائل من مصادر المعرفة.

وقام Chauncey and McKenna (2023, p. 147) بصياغة إطار مفاهيمي للمرونة المعرفية في بيئات التعلم الغنية بالذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقات المحادثة الذكية القائمة على نموذج اللغة الكبير large language model، وأوصيا بضرورة دراسة تأثير استخدام المتعلمين لتطبيقات المحادثة الذكية على المرونة المعرفية لديهم.

في المقابل توصلت دراسة Szymkiewicz et al. (2024) إلى وجود علاقة عكسية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والمرونة المعرفية، وأوصوا بضرورة دراسة تلك العلاقة على عينات مختلفة وأكبر عددًا.

ويشير Chamorro-Premuzic (2023) إلى أن هناك تساؤل مهم بخصوص التأثير المحتمل لاستخدام الذكاء الاصطناعي على إضعاف التفكير البشري، كما أشار إلى أنه لا توجد أدلة كافية على التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على مستوى الفضول curiosity والنمو العقلي intellectual development لدى المستخدمين، مما يجعل من الضروري دراسة مثل تلك التأثيرات لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية كأحد أدوات الذكاء الاصطناعي على الجوانب المعرفية للفرد.

كما أوصت دراسة Chauncey and McKenna (2024) بضرورة التوسع في بحث تأثير استخدام تطبيقات المحادثة الذكية في المرونة المعرفية للمتعلمين.

وفي حين أن تطبيقات المحادثة الذكية لها دور داعم للوظائف والمهام المختلفة التي يقوم بها طلاب الجامعة، إلا أن هناك قصور في كم الدراسات التي تتناول علاقة تلك التطبيقات بمتغيرات معرفية مهمة مثل العبء المعرفي والتفكير عالي المستوى والمرونة المعرفية، لذا فهناك حاجة لمزيد من البحث لفهم تأثير استخدام تطبيقات المحادثة الكية على تلك المتغيرات المعرفية لدى المتعلمين (Anjulo Lambebo & Chen, 2024, p. 24).

ثانيًا علاقة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية باستقلالية المتعلم:

تتضح علاقة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية باستقلالية المتعلم في توفير هذه التطبيقات الدعم scaffolding والملاحظات الفورية للمتعلم أثناء أداء المهام والرد على

الاستفسارات، ويساعد هذا الدعم المستمر المتعلمين على تجاوز العقبات دون الاعتماد المباشر على المعلم، مما يعزز ثقة المتعلم بنفسه في أداء المهام المختلفة (Kohnke, 2022).

بالإضافة إلى ذلك، من خلال تمكين المتعلم من حصوله على المساعدة عندما يحتاج إليها وفق شروطه ووقته المناسب، فإن ذلك يقلل من اعتماده على اللقاءات الزمنية الثابتة بالمعلم، ويعزز شعور المتعلم بسيطرته على سياق وزمن تعلمه وحل مشكلاته وهو بعد أساسي للاستقلالية (Fryer et al., 2020).

ويشير Fryer et al. (2019) إلى أن تطبيقات المحادثة الذكية توفر مساحة قليلة المخاطر للمتعلم لطرح أي سؤال أو استفسار، وممارسة أي مهارة مثل المحادثة باللغة الأجنبية وتلقي التغذية الراجعة من التطبيق دون إحراج. وهذه البيئة الآمنة للتعلم تشجع المتعلمين على المبادرة وتجريب استراتيجيات تعلم جديدة بأنفسهم مما يقلل الاعتماد على التوجيه الخارجي المستمر ويعزز استقلالية المتعلمين.

أشار Alm (2024) في دراسته أن مستخدمي تطبيقات المحادثة الذكية المشاركين في الدراسة طوروا استراتيجيات فردية لدمج الذكاء الاصطناعي بما يخدم أهدافهم الشخصية من خلال تطبيقات المحادثة الذكية، كما أن استخدامهم لتطبيقات المحادثة الذكية كان له تأثير إيجابي على استقلالية المتعلمين.

كما توصلت دراسة Nghi and Anh (2024) إلى أن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يؤثر إيجابيًا على الثقة بالنفس، والاندماج في العملية التعليمية، واستقلالية المتعلمين؛ حيث ساعدت الطلاب على التخطيط وتنظيم وقتهم بشكل أفضل، وتنمية القدرة على استقلاليتهم في التعلم.

بالإضافة إلى ذلك توصلت دراسة Almohesh (2024) إلى أن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يؤثر إيجابيًا على استقلالية المتعلم.

ثالثًا: علاقة الانفتاح على الخبرات بالمرونة المعرفية:

أشارت نتائج عدد من البحوث التي تناولت علاقة الانفتاح على الخبرات بالمرونة المعرفية إلى أن ذوي المستوى المرتفع من الانفتاح على الخبرات لديهم قابلية أكبر لتبني آراء ووجهات نظر متنوعة، والتبديل بسهولة بين أساليب التفكير المختلفة وهو ما يميز المرونة المعرفية.

فقد أشار Nair et al. (2022) إلى أن الانفتاح على الخبرات كأحد العوامل الخمسة الكبرى للشخصية يرتبط بشكل موجب دال إحصائيًا بالمرونة المعرفية لدى طلاب الجامعة.

كما توصلت دراسة Sun et al. (2024) إلى وجود تأثير موجب دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على المرونة المعرفية لدى طلاب الجامعة.

وتوصل Koivisto and Pallaris (2024) في دراستهما على طلاب الجامعة في فنلندا أن الانفتاح على الخبرة كان من أكثر العوامل الخمسة الكبرى للشخصية ارتباطًا بشكل موجب دال إحصائيًا بالمرونة المعرفية.

رابعًا: علاقة الانفتاح على الخبرات باستقلالية المتعلم:

وجد Studenska (2012) أن الطلاب المنفتحين على الخبرات لديهم قدرة على التخطيط الذاتي للمهام التي يقومون بها وتنظيم التعلم دون توجيه مباشر من المعلم؛ حيث توصل في دراسته عن علاقة سمات الشخصية باستقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة إلى وجود تأثير موجب دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم ومكوناتها، كما أن الانفتاح على الخبرات يتنبأ بشكل دال إحصائيًا باستقلالية المتعلم.

وفي سياق التعلم اللغوي وجد Nikoopour, and Hajian (2015) أن الانفتاح على الخبرات يرتبط بشكل موجب دال إحصائيًا باستراتيجيات التعلم الذاتي التي يستخدمها متعلمو اللغات؛ حيث يوظف الطلاب المنفتحون على الخبرات استراتيجيات تعلم متنوعة تدعم الاستقلالية، كما توصلت دراسته إلى وجود علاقات موجبة دالة إحصائيًا بين كل من الاستقلالية، والانفتاح، والترابط، والتنوع، ودافعية التعلم الإلكتروني، بالإضافة إلى أن الانفتاح على الخبرات يتنبأ بشكل دال إحصائيًا باستقلالية المتعلم.

كما توصلت نتائج دراسة Cob et al. (2021) إلى وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين استقلالية المتعلم والعوامل الخمسة الكبرى للشخصية ومنها الانفتاح على الخبرات.

وأشار Firat (2022) إلى أن أصحاب المستوى المرتفع من الانفتاح على الخبرات يتمتعون بدرجة عالية من الفضول المعرفي والاستعداد لاستكشاف معارف ومهارات وأفكار جديدة، مما يعزز من قدرتهم على التعلم المستقل؛ حيث قام بفحص العلاقة بين سمات الشخصية واستقلالية المتعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباطات إيجابية لاستقلالية

التعلم مع سمات الشخصية كلها باستثناء العصابية، علاوة على ذلك، كانت الانبساطية، ويقظة الضمير، والانفتاح على الخبرات تتنبأ بشكل دال إحصائيًا باستقلالية المتعلم.

خامسًا: علاقة المرونة المعرفية باستقلالية المتعلم:

تُسهم المرونة المعرفية في رفع قدرة المتعلم على تنويع المصادر التعليمية التي يعتمد عليها (مثل الفيديوهات، والمقالات، والتدريبات التفاعلية) واختيار ما يتوافق مع أهدافه الذاتية كما أنها تُعزز القدرة على التنقل بين الموارد بكفاءة (Kuhail et al., 2023).

كما أن الطلاب ذوي المستوى المرتفع من المرونة المعرفية لديهم قدرة أكبر على تعديل استراتيجيات تعلمهم عند مواجهة مواد معقدة أو غير مألوفة، مما يعزز مستوى استقلاليتهم في اتخاذ القرارات التعليمية (Spiro et al., 2013, p. 179).

كما يشير Zimmerman (2002, p. 65) أن المرونة المعرفية تُسهم في اختيار الموارد المناسبة وتعديلها وفقًا للأهداف الفردية، مما يزيد من استقلالية المتعلم.

وفي سياق التعلُّم بالذكاء الاصطناعي، وجد Molenaar (2022, p. 633) أن المرونة المعرفية المرتفعة لدى الطلاب تعزز تكيفهم مع التغذية الراجعة التكيفية، مما يجعلهم قادرين على توجيه تعلمهم بشكل مستقل.

كما يشير Zimmerman and Moylan (2009) إلى ارتباط مستوى المرونة المعرفية بقدرة الطلاب على تقييم أدائهم بشكل ذاتي وتعديل استراتيجياتهم دون تدخل المعلم، وهو ما يُعَد مؤشرًا رئيسيًا لاستقلالية المتعلم.

وتوصلت نتائج دراسة Bai (2020) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم، وبذلك يمكن اعتبار الأفراد مرتفعي مستوى المرونة المعرفية لديهم مستوى مرتفع من استقلالية المتعلم، كما توصلت دراسة Orakci (2021) إلى وجود تأثير موجب دال إحصائيًا للمرونة المعرفية كمتغير مستقل في استقلالية المتعلم كمتغير تابع.

كما توصلت دراسة عادل سمير (٢٠٢٢) إلى وجود تأثير موجب دال إحصائيًا للمرونة المعرفية في استقلالية المتعلم.

سادسًا: دور المتغيرات الديموجرافية في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية:

فيما يتعلق بعلاقة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية ببعض المتغيرات الديموجرافية، يتضح أن الدراسات التي تناولت ذلك قليلة وبالتالي يصعب تعميم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات فيما يخص الفروق في النوع، أو التخصص، أو نوع الجامعة، وما يلي أمثلة لتلك الدراسات:

فقد سعت دراسة Ragheb et al. (2022) إلى الكشف عن الفروق بين الجنسين في استخدام طلاب الجامعة لتطبيقات المحادثة الذكية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين كل من الذكور والإناث، وأوصت الدراسة بضرورة البحث في الفروق بين الجامعات الخاصة والحكومية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وبصفة خاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث يلاحظ اختلاف اهتمام كل من نوعي الجامعات الخاصة والحكومية فيما يخص البنية التحتية التكنولوجية بالجامعة.

وهدفت دراسة Nouraldeen (2023) إلى بيان الفروق في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تبعًا لمتغير النوع، والدور المعدل لمتغير النوع في أثر الاستعداد التقني وتصورات الاستخدام على تبني طلاب الجامعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكور يستخدمون تطبيقات الذكاء الاصطناعي أكثر من الإناث بشكل دال إحصائيًا، كما أن الذكور يعززون تأثير كل من الاستعداد التقني وتصور الفائدة المدركة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وكان من أهداف دراسة Stöhr et al. (2024) بحث الفروق في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين الذكور والإناث من طلاب الجامعة من التخصصات المختلفة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكور أكثر وعيًا بهذه التطبيقات، كما أنهم أكثر استخدامًا بشكل منتظم، وأكثر اعتقادًا بأنه يحسن الأداء الأكاديمي وذلك مقارنةً بالإناث اللاتي كن أقل اتجاهًا وأكثر قلقًا نحو استخدام تطبيقات المحادثة الذكية. كما توصلت نتائج الدراسة إلى أن طلاب العلوم الطبيعية والهندسية والتكنولوجية كانوا أكثر استخدامًا من طلاب العلوم الإنسانية والاجتماعية.

وتوصلت نتائج دراسة Gezgin (2024) إلى وجود فروق في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين طلاب تخصصات العلوم الطبيعية والإنسانية لصالح طلاب تخصصات العلوم الإنسانية وأرجعوا ذلك إلى طبيعة متطلبات التخصص، وطبيعة المهام الدراسية والأنشطة

الأكاديمية التي يمارسها الطلاب؛ حيث تعتمد تخصصات العلوم الإنسانية بدرجة كبيرة على الأنشطة اللغوية، والتحليلية، والكتابية، وصياغة الأفكار، وإنتاج النصوص، وهي مجالات تتوافق مع القدرات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المتمثلة في تطبيقات المحادثة الذكية.

في ضوء ما سبق، تتضح أهمية دراسة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وتوصية الدراسات السابقة بدراستها وبحث علاقاتها مع المتغيرات النفسية الأخرى وتعارض نتائج الدراسات فيما يخص علاقتها ببعض المتغيرات الديموجرافية، وبهذا تتحدد مشكلة البحث في الإجابة على الأسئلة التالية:

١- ما مدى مطابقة النموذج البنائي المقترح مع بيانات عينة الدراسة للعلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين)، والمرونة المعرفية (كمتغير وسيط)، واستقلالية المتعلم (كمتغير تابع) لدى طلاب الجامعة؟

٢- هل هناك تأثيرات مباشرة وغير مباشرة بين كل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات، والمرونة المعرفية، واستقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة؟

٣- هل يختلف استخدام تطبيقات المحادثة الذكية باختلاف النوع (ذكور / إناث) لدى طلاب الجامعة؟

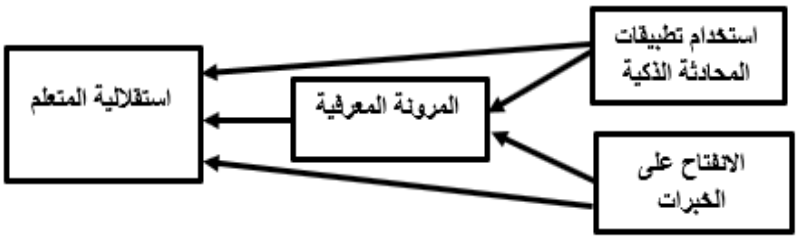
٤- هل يختلف استخدام تطبيقات المحادثة الذكية باختلاف نوع الجامعة (حكومية / خاصة) لدى طلاب الجامعة؟

٥- هل يختلف استخدام تطبيقات المحادثة الذكية باختلاف طبيعة التخصص (علوم طبيعية / علوم إنسانية) لدى طلاب الجامعة؟

ويمكن توضيح النموذج المقترح في الشكل التالي:

شكل (١)

العلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية واستقلالية المتعلم



أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى وصف وفهم وتفسير استخدام طلاب الجامعة لتطبيقات المحادثة الذكية ودراسة العلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية واستقلالية المتعلم، بالإضافة إلى ما إذا كان استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يختلف تبعًا لمتغير النوع (ذكور، إناث)، ونوع الجامعة (حكومية، خاصة)، والتخصص (علوم طبيعية، علوم إنسانية).

أهمية الدراسة

أولًا: الأهمية النظرية

– تقديم إطار مفاهيمي متكامل لمتغير حديث نسبيًا وهو استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والتصورات النظرية الخاصة به، بما يثري الأدبيات النفسية في مجال الذكاء الاصطناعي، وكذلك الحال بالنسبة لتقديم إطار نظري شامل لمتغيرات المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم والانفتاح على الخبرات.

– تعتمد الدراسة على نموذج تفسيري سببي يجمع بين متغيرات متعددة من علم النفس الإيجابي ونظرية السمات وتوظيف الذكاء الاصطناعي، وهو ما يسهم في تطوير الفهم النظري للتفاعل بين الجوانب الانفعالية والمعرفية والشخصية.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

– إلقاء الضوء على فئة طلاب الجامعة التي تمر بتطورات تكنولوجية سريعة، مما يبرز الحاجة إلى معرفة الآثار النفسية والمعرفية لهذه التطورات عليهم.
– قد تسهم نتائج الدراسة الحالية في تصميم برامج تدريبية على استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بما يدعم استقلالية المتعلم ومرونته المعرفية.
– توفير أداة مقننة لقياس استخدام المتعلمين لتطبيقات المحادثة الذكية، مما يفتح المجال أمام الباحثين لتوظيف هذا المفهوم بشكل أعمق في مجالات مختلفة وبشكل خاص في مجال التعليم والتدريب.

مصطلحات الدراسة

تطبيقات المحادثة الذكية chatbots

يعرفها الباحثان بأنها: هي أنظمة برمجية قائمة على الذكاء الاصطناعي، تم تصميمها لمحاكاة الحوار البشري عبر واجهات تفاعلية نصية أو صوتية، تهدف إلى فهم استفسارات المستخدم، وتقديم ردود فورية ذات صلة بموضوع الاستفسار. **وتتحدد درجة استخدامها إجرائيًا** في البحث الحالي بالدرجة التي يحصل عليها المشاركون على مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية (إعداد: الباحثين).

الانفتاح على الخبرات openness to experiences

يعرفه الباحثان بأنه: أحد أبعاد نموذج العوامل الخمسة الكبرى للشخصية، يعبر عن ميل الفرد للبحث عن الخبرات الجديدة وتقبل الأفكار غير المألوفة وتقدير الخيال والجمال. **وتتحدد إجرائياً** في البحث الحالي بالدرجة التي يحصل عليها المشاركون على مقياس الانفتاح على الخبرات كأحد أبعاد العوامل الخمسة للشخصية (إعداد: Costa & McCrae, 1992، وتعريب: محمد أحمد هيبة، ٢٠١١)

المرونة المعرفية cognitive flexibility

يعرفها الباحثان بأنها: قدرة الفرد على تنويع أساليب تفكيره وسلوكه استجابةً للظروف المتغيرة أو المعلومات الجديدة أو وجهات النظر المختلفة، **وتتحدد إجرائياً** في البحث الحالي

بالدرجة التي يحصل عليها المشاركون على مقياس المرونة المعرفية (إعداد Dennis & Vander Wal, 2010، وترجمة حلمي الفيل، ٢٠١٤).

استقلالية المتعلم learner autonomy

يعرفها الباحثان بأنها: قدرة الفرد على الإدارة الذاتية الكاملة لعملية تعلمه بدءًا من التخطيط لها ومرورًا بتنفيذ استراتيجيات التعلم ووصولًا إلى مراقبة عملية تعلمه وتقويمها. **وتتحدد إجرائياً** في البحث الحالي بالدرجة التي يحصل عليها المشاركون على مقياس استقلالية المتعلم (إعداد Bei et al., 2019، وترجمة الباحثين).

الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

يعرض الباحثان في هذا الجزء الإطار النظري للبحث والدراسات ذات الصلة في أربعة محاور: يتناول المحور الأول تطبيقات المحادثة الذكية، ويتناول المحور الثاني الانفتاح على الخبرات، ويتناول المحور الثالث المرونة المعرفية وعلاقتها بكل من تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات، في حين يتناول المحور الرابع استقلالية المتعلم وعلاقتها بكل من تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية، ثم تعقيب عام على الإطار النظري والدراسات ذات الصلة.

المحور الأول: تطبيقات المحادثة الذكية

يعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع من فروع علوم الحاسب، ويُعنى بشكل رئيسي بأتمتة السلوك الذكي intelligent behavior automation of، وبما أن الذكاء يُعزى أساسًا إلى قدرة البشر على التفكير والإدراك والفهم والتنبؤ والتأثير على العالم من حولهم، فإن الذكاء الاصطناعي يسعى إلى محاكاة هذه العمليات المعرفية وأتمتتها ومحاكاتها (Russell & Norvig, 2010).

ويرتبط استخدام الفرد للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بالعديد من نظريات التعلم ومن أهمها النظرية البنائية في التعلم التي ركزت بشكل كبير على الخبرة الشخصية للمتعلم في عملية التعلم، وقد شاع مفهوم تفريد خبرة التعلم في التعليم، وأصبح تطوير برامج أو تطبيقات ذكية من خلال الذكاء الاصطناعي تُسهّل خبرات التعلم الشخصية للمتعلمين أمرًا شائعًا (Tafazoli, & Golshan, 2014).

وتتميز التطبيقات الذكية بقدرتها على معالجة اللغات الطبيعية، وتستخدم هذه التطبيقات تقنيات حسابية مثل معالجة اللغة الطبيعية، وتعلم الآلة، والتعلم العميق لمعالجة اللغة البشرية، وعندما يبدأ المستخدم أي تفاعل مع تطبيق ذكي، يستخدم التطبيق هذه التقنيات ومجموعات البيانات المتاحة لمعالجة أوامر المستخدم؛ ثم يُنتج مخرجات مفيدة للمستخدم. وتتنوع الوظائف المختلفة التي يمكن الاستعانة بالتطبيقات الذكية فيها مثل الإجابة على الأسئلة والاستفسارات، وتلخيص المعلومات وشرحها، والترجمة بين اللغات، ومعالجة الكلمات والتدقيق الإملائي وإنشاء المحتوى العلمي، ويمكن للمتعلمين من خلال تفاعلهم مع التطبيقات الذكية بناء خبراتهم التعليمية الخاصة بفضل الإمكانات الكامنة في برامج الذكاء الاصطناعي، مع تعزيز قدراتهم على الأداء (Chowdhary & Chowdhary, 2020).

ويعد تطبيق المحادثة الذكية برنامجًا لنمذجة اللغة تم تطويره اعتمادًا على تقنية نموذج اللغة المحول التوليدي المُدرَّب مسبقًا Generative Pre-Trained Transformer. تستخدم نماذج اللغة الكبيرة خوارزميات تعلم الآلة للتعلم من كميات هائلة من البيانات النصية، وتوليد لغة تُشبه لغة الإنسان (Baskara, 2023).

ويعرفها الباحثان بأنها أنظمة برمجية قائمة على الذكاء الاصطناعي، تم تصميمها لمحاكاة الحوار البشري عبر واجهات تفاعلية نصية أو صوتية، تهدف إلى فهم استفسارات المستخدم، وتقديم ردود فورية ذات صلة بموضوع الاستفسار.

فقد صُمم تطبيق المحادثة الذكية – باعتباره نموذج ذكاء اصطناعي لغوي ضخم – لمعالجة اللغات الطبيعية وتوليدها باستخدام تقنيات معالجة اللغات الطبيعية، وتعلم الآلة، والتعلم العميق، مما يُمكّنه من التفاعل مع المستخدمين بطرق فعالة، في حين أن نماذج معالجة اللغة الطبيعية الأخرى غالبًا ما تكون محددة المهام وتتطلب بيانات مُصنفة للتدريب لكي تعمل، فإن تطبيق المحادثة الذكية مُدرّب مسبقًا على كميات هائلة من البيانات غير المُصنفة، مما يسمح له بتوليد نصوص عالية الجودة بلغة طبيعية دون الحاجة إلى بيانات تدريب مُحددة متعلقة بالمهمة، كما تم تصميم تطبيق المحادثة الذكية باستخدام بنية الشبكة العصبية المُحوِّلة neural network transformer، وهو نظام يعتمد على تحليل جميع الكلمات في الجمل بغض النظر عن مواقعها فيها (Hariri, 2023).

على الرغم من أن العلاقة بين الفضاء الرقمي واستخدام التكنولوجيا من ناحية واستقلالية المتعلم من ناحية أخرى أصبحت معقدة، فإن الفضاء الرقمي يمكن أن يُسهم في تعلم المتعلمين الاستقلالية؛ وبدلاً من النظر إلى استقلالية المتعلم في الفضاء الرقمي في سياق الاستهلاك، فإن إدراك القدرة الذاتية وتشجيع التفكير النقدي والإبداع والمبادرة الشخصية بين المتعلمين يمكن أن يساعد الطلاب على أن يصبحوا مستقلين، وتُعزز هذه الفكرة نموذجًا للتعلم أكثر تعاونًا وديمقراطية ولامركزية، وهي طرق فعّالة لتطوير قدرات المتعلمين على تحمل المسؤولية الكاملة عن تعلمهم (Godwin-Jones, 2019).

ويرتبط تبني هذه التطبيقات بنظريات نفسية وتكنولوجية رئيسة، أبرز هذه النظريات النفسية نظرية تحديد الذات Self-Determination Theory وهي إطار نظري في علم النفس طوره Deci & Ryan في الثمانينيات، بهدف فهم الدوافع الإنسانية وسلوكيات الأفراد في سياقات مختلفة مثل التعليم والعمل والصحة. وتُركِّز النظرية على فكرة أن البشر كائنات فطرية تسعى إلى النمو وتحقيق الإمكانات، شرط تلبية ثلاثة احتياجات نفسية أساسية: الانتماء Relatedness والذي يتعلق بالحاجة إلى التواصل والارتباط بالآخرين، والاستقلالية Autonomy التي تشير إلى شعور الفرد بالاختيار والتحكم في السلوك دون ضغط خارجي، والكفاءة Competence التي تشير إلى الإحساس بالقدرة على التأثير في البيئة وإتقان المهام، وهذا ما تدعمه التطبيقات الذكية من خلال توفير خيارات متعددة للمستخدمين، مثل اختيار نمط الرد أو مستوى التفصيل، كما تعزز الكفاءة عبر تقديم تغذية راجعة فورية تُسهم في تحسين الأداء (Deci & Ryan, 2013; Ryan & Deci, 2020).

من ناحية أخرى، يُعد نموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model أحد النماذج النظرية الرائدة في تفسير تبني الأفراد لهذه التطبيقات الذكية، طوَّره (Davis et al. 1989) بناءً على نظرية السلوك المخطط Theory of Planned Behavior. ويركز النموذج على عاملين رئيسين يحددان قبول المستخدمين للتكنولوجيا هما: الفائدة المدركة Perceived Usefulness وسهولة الاستخدام المدركة Perceived Ease of Use. وتُعرَّف الفائدة المدركة بأنها مدى اعتقاد الفرد أن استخدام التكنولوجيا سيُحسن أداءه، بينما تشير سهولة الاستخدام المدركة إلى مدى اعتقاد الفرد أن التفاعل مع التكنولوجيا لن يتطلب

جهدًا ذهنيًا أو بدنيًا مفرطًا، وتُفسر هذه العوامل معًا النية أو القصد السلوكي Behavioral Intention لاستخدام التكنولوجيا (Davis et al., 1989).

وفيما يتعلق بعلاقة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية ببعض المتغيرات الديموجرافية: يتضح أن الدراسات التي تناولت ذلك قليلة وبالتالي يصعب تعميم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات فيما يخص الفروق في النوع، أو التخصص، أو نوع الجامعة، وما يلي عرض لبعض هذه الدراسات:

سعت دراسة Ragheb et al. (2022) إلى الكشف عن الفروق بين الجنسين في استخدام طلاب الجامعة لتطبيقات المحادثة الذكية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٨٥) من طلاب الجامعة بمصر بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، وتوصلت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين كل من الذكور والإناث، وأوصت الدراسة بضرورة البحث في الفروق بين الجامعات الخاصة والحكومية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وبصفة خاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأشاروا إلى أن تقبل طلاب الجامعات لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية يتأثر بمدى جاهزية الجامعة للبنية الرقمية ومدى تكامل الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وهو ما يكون غالبًا أقوى في الجامعات الخاصة.

وهدفت دراسة Nouraldeen (2023) إلى بيان الفروق في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تبعًا لمتغير النوع، والدور المعدل لمتغير النوع في أثر الاستعداد التقني وتصورات الاستخدام على تبني الطلاب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٣٠) من طلاب الجامعات اللبنانية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكور يستخدمون تطبيقات الذكاء الاصطناعي أكثر من الإناث بشكل دال إحصائيًا، كما أن الذكور يعززون تأثير كل من الاستعداد التقني وتصور الفائدة المدركة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأرجعت الدراسة هذه الفروق إلى عامل الثقة والخبرة التقنية بين الذكور والإناث.

وكان من أهداف دراسة Stöhr et al. (2024) بحث الفروق في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين الذكور والإناث من التخصصات المختلفة، وتكونت عينة الدراسة من (٥٨٩٤) من طلاب الجامعات السويدية، وطبقت الدراسة استبيان استخدام تطبيقات المحادثة الذكية على المشاركين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكور أكثر وعيًا بهذه التطبيقات، كما

أنهم أكثر استخدامًا بشكل منتظم، وأكثر اعتقادًا بأنه يحسن الأداء الأكاديمي وذلك مقارنةً بالإناث اللاتي كن أقل اتجاهًا وأكثر قلقًا نحو استخدام تطبيقات المحادثة الذكية. كما توصلت نتائج الدراسة إلى أن طلاب العلوم الطبيعية والهندسية والتكنولوجية كانوا أكثر استخدامًا من طلاب العلوم الإنسانية والاجتماعية، وقد أرجعت الدراسة الفروق في النوع إلى أن الذكور أكثر ثقة في التعامل مع التقنيات الحديثة في حين الإناث أكثر حذرًا منها نظرًا للمخاطر الأخلاقية التي قد تنتج عنها. وأرجعت الفروق في التخصص إلى أن التخصصات الطبيعية والتكنولوجية والهندسية تمثل بيئة تدعم الإبداع التقني، بينما التخصصات الإنسانية والاجتماعية تركز أكثر على مهارات التفكير الناقد.

وهدفت دراسة Gezgin (2024) إلى فحص مستويات التعلم العميق والتعلم السطحي لدى طلاب الجامعة في سياق استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وتحليل علاقة بعض المتغيرات الديموجرافية باستخدام تطبيقات المحادثة الذكية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٧١) من طلاب الجامعة من تخصصات العلوم الطبيعية والإنسانية، وطبقت عليه أدوات الدراسة وهي مقياس أساليب التعلم واستبيان استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن زيادة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يرتبط بشكل موجب بأسلوب التعلم السطحي أكثر من أسلوب التعلم العميق، كما أنه وجدت فروق دالة إحصائيًا في أسلوب التعلم السطحي لصالح طلاب تخصصات العلوم الإنسانية، بما يعني أن طلاب تخصصات العلوم الإنسانية أكثر استخدامًا لتطبيقات المحادثة الذكية من أقرانهم بتخصصات العلوم الطبيعية، وأرجعت الدراسة تلك الفروق إلى طبيعة متطلبات التخصص، وطبيعة المهام الدراسية والأنشطة الأكاديمية التي يمارسها الطلاب؛ حيث تعتمد تخصصات العلوم الإنسانية بدرجة كبيرة على الأنشطة اللغوية، والتحليلية، والكتابية، وصياغة الأفكار، وإنتاج النصوص، وهي مجالات تتوافق مع القدرات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المتمثلة في تطبيقات المحادثة الذكية.

المحور الثاني: الانفتاح على الخبرات:

يمكن وصف الشخصية بأنها نمط سلوكي متعدد الأوجه ويتميز بالثبات النسبي ويعمل على تمييز فرد عن آخر، وهو يشمل تنظيمًا مميزًا لمجموعة متنوعة من الوظائف والسمات

التي تتفاعل معًا، بما في ذلك القدرات العقلية المعرفية، والجوانب الوجدانية أو الانفعالية، والميول أو الإرادة، وتكوين الجسم، والعمليات الفسيولوجية، التي تشكل بشكل جماعي الطريقة المميزة للفرد في الاستجابة وأسلوبه الخاص في التوافق البيئي (أحمد عبد الخالق، ٢٠٠٢، ص. ٦٤).

ويمثل نموذج العوامل الخمسة الكبرى للشخصية إطارًا محوريًا يوضح سمات الشخصية؛ فهو نموذج شامل يهدف إلى وصف وتصنيف العديد من المفاهيم والمصطلحات ذات الصلة بخصائص الشخصية التي يُظهر الأفراد من خلالها تباينًا واضحًا (Saucier, 2002, p.2).

ويركز نموذج العوامل الخمسة الكبرى للشخصية على توضيح الشخصية وتعريفها وتحديد أسباب الفروق الفردية، وقد تم استخدام هذا النموذج عبر سياقات ثقافية متنوعة وحقق نتائج إيجابية من حيث صدق النموذج وثباته، ويتكون النموذج من خمسة عوامل رئيسة هي: يقظة الضمير ويركز هذا العامل على ميل الفرد لعمليات التنظيم والفعالية، والانبساط ويركز هذا العامل على شدة التفاعل الاجتماعي بين الفرد والآخرين، والمقبولية ويقيس هذا العامل كفاءة الفرد الاجتماعية، والعصابية ويقيس هذا العامل التوافق في مقابل عدم الثبات الانفعالي، بالإضافة إلى الانفتاح على الخبرات الذي يركز على البحث عن الخبرات الجديدة، ويتضمن مكونات الخيال، والجماليات، والمشاعر، والأفكار، والقيم، ويشمل كل من هذه العوامل مجموعة من المكونات الفرعية ويفسر بشكل كبير التباين في شخصيات الأفراد (Gosling, et al., 2003, p.506) (Costa & McCrae, 2013, p.3-4).

ويعكس الانفتاح على الخبرات سمة شخصية إيجابية تسهل اكتساب مجموعة واسعة من الخبرات، وتعزز تفضيل التنوع المعرفي والدافعية للتعلم واستكشاف الظواهر الجديدة. ولهذا المتغير تأثير كبير على الأفكار والمشاعر والمعتقدات؛ فهو يمثل التطلع إلى التعامل مع موضوعات جديدة وغير مألوفة وفهمها جيدًا (Sutin, 2017, p. 92).

وقد تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم الانفتاح على الخبرات فقد عرفه DeYoung et al. (2014, p. 47) بأنه استعداد المتعلم للاستكشاف المعرفي، والبحث عن الخبرات الحسية والمجردة واكتشافها وتقديرها وفهمها، جنبًا إلى جنب مع الميل إلى التدقيق في الآراء والمعتقدات المتنوعة وتقييمها.

وعرفه Oleynick et al. (2017, p. 12) بأنه ميل الطالب للبحث الفكري، والروح التنافسية، وتقدير الجمال، والاعتراف بالقيمة، ويتميز هذا الميل بخصائص مثل الفضول والذكاء والعمق العاطفي والسعي المستقل للمعرفة.

كما عرفه Bornstein (2018, p. 5) بأنه حالة معرفية تتميز بالفضول، وثراء الخبرات، والرغبة في تجديد الأفكار، والخيال النشط الذي يسهل القدرة على التكيف في فهم قيم المجتمع والاستعداد لإعادة تقييمها.

كما عرفه Schwaba (2019, p. 186) بأنه سعي المتعلم للبحث عن أفكار جديدة وخبرات غير عادية، وفضوله لاستكشاف العالم وما يحتويه من أحداث والطموح الدائم للتجديد الفكري.

ويعكس الانفتاح على الخبرات اتساعًا وعمقًا كبيرًا من الوعي، ويتميز بالميل للاستكشاف المعرفي لكل من المعلومات المجردة والحسية، فضلاً عن الميل نحو التنوع والتفاعل مع المفاهيم والأنماط ووجهات النظر المختلفة (Barford & Smillie, 2016, p. 118).

ويعرفه الباحثان بأنه أحد أبعاد نموذج العوامل الخمسة الكبرى للشخصية، يعبر عن ميل الفرد للبحث عن الخبرات الجديدة وتقبل الأفكار غير المألوفة وتقدير الخيال والجمال.

ويمتلك الأفراد ذوو المستوى المرتفع من الانفتاح على الخبرات خيالًا واسعًا، ويظهرون القدرة على تبني الأفكار والقيم غير التقليدية، وإظهار الوعي بالتحولات البيئية، وهم قادرون على تنفيذ مهام متعددة في نفس الوقت وبكفاءة عالية (Sutin, 2017, p. 93).

كما يشير Costa & McCrae (2013, p.3-4) أن مرتفع المستوى في عامل الانفتاح على الخبرات يتميز بأنه تحرري، ومحب للاستطلاع، ومبدع، ويتميز بالأصالة، وخيالي، ويفضل التنوع في الأشياء، ويستطيع التعبير عن انفعالاته بشكل واضح، بينما يتميز منخفض المستوى في هذا العامل بأنه محافظ، وغير محب للاستطلاع، وغير إبداعي، وتقليدي، ومنغلق التفكير، وروتيني.

كما أن الانفتاح على الخبرات يجعل الأفراد يتمتعون بمرونة معرفية تسمح لهم بربط مفاهيم غير مرتبطة ظاهريًا، مما يُعزز التفكير الإبداعي (DeYoung, 2015). كما أنه يرتبط إيجابيًا بإنتاج أعمال فنية أو أدبية مبتكرة (Kaufman et al., 2016). كما أن الطلاب

المنفتحين يحققون أداءً أكاديميًا أفضل في المواد التي تتطلب تفكيرًا نقديًا (Soto & Tackett, 2015).

وبالنظر إلى التطورات التي حدثت في نماذج الشخصية، يتضح أن الانفتاح على الخبرات ظل موجودًا في جميع النماذج الكبرى للشخصية، واحتفظ بأهميته سواء بصيغته الأساسية أو المُعدّلة؛ سواء في النموذج الخماسي (Big Five)، أو النماذج اللاحقة مثل السداسي (HEXACO) الذي أضاف بعد الصدق–التواضع إلى أبعاد الشخصية الخمسة، والنموذج السباعي (Big Seven) الذي وسع أبعاد الشخصية لتشمل جوانب سلوكية، وهذا يدل على مركزية هذه السمة وأهميتها في فهم البنية النفسية للشخصية البشرية (Saucier, 2009).

ويعتمد الباحثان في قياس الانفتاح على الخبرات على بعد الانفتاح على الخبران بقائمة العوامل الخمسة الكبرى للشخصية التي أعدها Costa & McCrae, 1992.

المحور الثالث: المرونة المعرفية، وعلاقتها بكل من تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات:

تشير المرونة المعرفية إلى قدرة الفرد على استمراره في إنشاء التمثيلات العقلية وتعديلها في الذاكرة العاملة والانتباه أولًا بأول وإنتاج الاستجابة بناء على متطلبات المهام الداخلية والخارجية المتغيرة (Deák & Wiseheart, 2015, p. 31)، كما أنها قدرة الفرد على تطبيق مهاراته من أجل حل مشكلات جديدة لم يسبق له التدرب على حلها (حلمي الفيل، ٢٠١٧، ص. ٢٧١)، ويعرفها هاني فؤاد (٢٠١٦، ص. ٧٩) بأنها قدرة الفرد على تجاهل مشتتات الإدراك لديه وتركيز انتباهه فقط على المتغيرات المتعلقة بالهدف.

كما أن المرونة المعرفية هي القدرة على إعادة بناء المعرفة بأساليب متعددة حتى يمكن التكيف مع المتطلبات المتغيرة للمواقف المعقدة، وذلك عبر التبديل بين التمثيلات الذهنية mental representations واستراتيجيات الحل (Spiro et al., 2019, p. 377).

كما أن المرونة المعرفية هي مهارة ذهنية تسمح للأفراد بالقيام ببعض التعديلات في سلوكياتهم وأفكارهم استجابةً للتغيرات البيئية، من خلال التكيُّف مع المعلومات الجديدة أو السياقات غير المألوفة (Martin & Rubin, 1995, p. 623).

كما تُعرَّف المرونة المعرفية بأنها قدرة المتعلم على تحويل انتباهه بين المهام أو المفاهيم المتعارضة، مما ييسر عملية حل المشكلات الإبداعي في المواقف الغامضة (Krems, 2014, p. 209).

ويشير Dajani and Uddin (2015, p. 571) إلى أن المرونة المعرفية هي عملية عصبية – معرفية يقوم فيها الفرد بالتبديل بين المهام والمتطلبات الذهنية أو وجهات النظر المختلفة، وترتبط هذه العملية بشبكات الدماغ المرنة مثل الشبكة الجبهية الجدارية، وتتضمن قدرة الفرد على تكييف عملياته الذهنية واستراتيجياته السلوكية استجابةً للمتغيرات البيئية أو الداخلية، سواءً عبر التبديل بين المسارات، أو إعادة هيكلة المعارف، أو تبني منظورات متعددة.

كما أن المرونة المعرفية هي قدرة المتعلم على التحرر من الجمود الفكري من خلال دمج المعلومات الجديدة في بنيته المعرفية وتعديل معتقداته وسلوكه بناءً على التغذية الراجعة (Uddin, 2021, p. 167).

ووفقًا لنموذج Miyake et al. (2000) فإن الوظائف التنفيذية Executive Functions هي مجموعة من العمليات المعرفية العليا التي تتحكم في السلوك الهادف وتُنسق بين القدرات العقلية الأخرى لتحقيق الأهداف، وتتضمن ثلاثة مكونات رئيسة هي:

- الكف Inhibition: القدرة على كبح الاستجابات التلقائية غير المناسبة.
- الذاكرة العاملة Working Memory : ووظيفتها الاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها مؤقتًا.
- المرونة المعرفية: وهي المسؤولة عن التحول بين المهام أو الاستراتيجيات.

فالمرونة المعرفية هي أحد مكونات الوظائف التنفيذية وتتضمن قدرة الفرد على التكيُّف مع المتطلبات الجديدة، وتجاوز الاستجابات التلقائية، والتفكير خارج الأطر النمطية (Diamond, 2013, p. 137).

ويشير Canas et al. (2003, p. 482) إلى أن المرونة المعرفية تعني القدرة على التكيف مع الظروف الجديدة وغير المتوقعة المرتبطة باستراتيجيات المعالجة المعرفية، ويوضح هذا التعريف ثلاث خصائص مهمة للمرونة المعرفية؛ (أ) إنها مهارة تُعبر عن عملية التعلم ويمكن اكتسابها من خلال الخبرة، (ب) تتضمن تكييف استراتيجيات المعالجة المعرفية، (ج)

يتكيف الفرد مع التغيرات الجديدة وغير المتوقعة في البيئة بعد إكمال المهمة خلال فترة زمنية محددة.

وعرف Ionescu (2012, p. 194) المرونة المعرفية بأنها سمة من سمات نظام تجهيز المعلومات، وذكر أن بنية المرونة المعرفية تُشكّل إطارًا لآليات استجابة متنوعة استجابةً لمتطلبات البيئة. وتم التأكيد على أن الآليات المعرفية cognitive mechanisms تتفاعل مع المعرفة، والآليات النفس حركية، والسياق عند ظهور مؤشرات المرونة المعرفية.

ويعرفها الباحثان بأنها قدرة الفرد على تنويع أساليب تفكيره وسلوكه استجابةً للظروف المتغيرة أو المعلومات الجديدة أو وجهات النظر المختلفة.

وتمكن المرونة المعرفية المتعلم من العمل بكفاءة للانتهاء من مهمة سابقة، والانتقال إلى مهمة جديدة وإعادة تكوين مجموعة استجابات جديدة، وتطبيق مجموعة الاستجابات الجديدة هذه على المهمة المطروحة، وترتبط المستويات المرتفعة من المرونة المعرفية بنتائج المتعلم الإيجابية مثل تحسين قدرات القراءة، ورفع مستوى الصمود في مواجهة أحداث الحياة السلبية، ومستويات أعلى من الإبداع بالإضافة إلى تحسين جودة الحياة (Chen et al., 2014, p. 475).

وقام Rende (2000, p. 121) بتقسيم المرونة المعرفية إلى بعدين فرعيين هما: المرونة التفاعلية reactive flexibility وهي القدرة على التغيير بحرية والاستجابة لمتطلبات الأحداث من حيث المعرفة والسلوك، واستعداد الفرد لتغيير الاستجابات السلوكية للإشارات cues الخارجية والمتطلبات الموقفية المتغيرة. وهناك نوعان من المرونة التفاعلية: التحولات خارج الأبعاد Extradimensional shifts والتحولات داخل الأبعاد Intradimensional shifts. والبعد الفرعي الآخر هو المرونة التلقائية spontaneous flexibility؛ ويعني أن تكون قادرًا على توليد أفكار مختلفة، وإعادة تقييم الإجابات، وتغيير الخطط عند الضرورة، ومرونة الفرد وقدرته على الإنتاج، وتظهر القدرة على تطوير أفكار متنوعة وجديدة استجابةً لسؤال واحد، وهناك نوعان من المرونة التلقائية: الطلاقة الفكرية، والمرونة التلقائية الدلالية.

وقدم Dennis and Vander Wal (2010, p. 245) نموذجًا للمرونة المعرفية يتضمن بعدين هما البدائل alternatives وتعني المسارات والاستراتيجيات المختلفة التي تعد

بدائل محتملة الاستخدام من قِبَل الفرد، والضبط control ويعني التحكم في ديناميات المعرفة والسلوك البشري وتنظيم العمليات المعرفية المختلفة.

واقترح (Ionescu, 2012) نموذجًا يرى المرونة المعرفية كنتاج لتفاعل مجموعة من الآليات المعرفية المختلفة تشمل: آليات انتباهية: مثل الانتباه الانتقائي وتحويل الانتباه، وآليات إدراكية: تشمل التمثيل العقلي والمعالجة البصرية المكانية، وآليات ما وراء معرفية: تتضمن الوعي بالعمليات المعرفية والتحكم فيها، وعمليات الذاكرة: خاصة الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، وعمليات التفكير: بما في ذلك التفكير التباعدي والاستدلال.

ووضع (Dajani & Uddin, 2015, p. 572) نموذجًا يركز على الأسس العصبية للمرونة المعرفية، حيث اقترحا أن المرونة المعرفية تتضمن ثلاث عمليات أساسية هي: اكتشاف التغيير Change Detection ويتضمن القدرة على تحديد متى يكون التغيير في الاستجابة ضروريًا، وكف الاستجابة السابقة Response Inhibition ويعني القدرة على كف الاستجابات المعتادة أو الآلية، وتنشيط الاستجابة الجديدة Novel Response Activation ويعني القدرة على توليد واختيار استجابات بديلة ملائمة.

ويعتمد الباحثان في قياس المرونة المعرفية على نموذج المرونة المعرفية الذي أعده Dennis and Vander Wal (2010) والذي يتضمن بعدين هما البدائل والضبط كما تمت الإشارة إليه سابقًا.

وفيما يتعلق بعلاقة المرونة المعرفية بتطبيقات المحادثة الذكية: فإن مفهوم المرونة المعرفية يتطلب مفهومين أساسيين هما: التمثيل الذهني والانتباه أو اليقظة؛ حيث يتوقع الأفراد المرنون معرفيًا أكثر من حل وأكثر من منظور وأكثر من مصدر للمعرفة، كما يكونون يقظين في مراقبة حاجتهم إلى التغيير (Elen et al., 2011)، وهذا ما توفره تطبيقات المحادثة الذكية من خلال اعتمادها على كم هائل من مصادر المعرفة.

وقام Chauncey and McKenna (2023) بصياغة إطار مفاهيمي للمرونة المعرفية في بيئات التعلم الغنية بالذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقات المحادثة الذكية القائمة على نموذج اللغة الكبير، وأوصيا بضرورة دراسة تأثير استخدام المتعلمين لتطبيقات المحادثة الذكية على المرونة المعرفية لديهم.

وكان من أهداف **دراسة ياسمين عبد الغني، وهبة الله فاروق (٢٠٢٣)** الكشف عن العلاقة بين اتجاهات الطلاب نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمرونة المعرفية، وبلغت عينة الدراسة (٣٢٠) من طلاب جامعة عين شمس وحلوان، وطبق عليهم استبيان الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومقياس المرونة المعرفية، وكان من نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين اتجاهات الطلاب نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمرونة المعرفية.

وهدفت **دراسة Szymkiewicz et al. (2024)** إلى الكشف عن العلاقة بين المرونة المعرفية واستخدام تطبيقات المحادثة الذكية (ChatGPT) نموذجًا، وتكونت عينة الدراسة من (٢٢) من طلاب الجامعة الأمريكيين الدارسين بالمعهد الدنماركي، طبقت عليهم أدوات البحث وتتضمن استبيان استخدام الطلاب لتطبيق المحادثة الذكية ChatGPT من حيث نسبة الاستخدام بهدف المقارنة بين أداء المجموعة كثيرة الاستخدام (المشاركون الذين استخدموا ChatGPT بنسبة ≤ ٥٠% من الوقت في المهام الأكاديمية) والمجموعة قليلة الاستخدام (المشاركون الذين استخدموا ChatGPT بنسبة ≥ ٣٥% من الوقت في المهام الأكاديمية)، كما طبق عليهم اختبار تبديل الأسهم لقياس المرونة المعرفية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير سلبي لاستخدام ChatGPT على المرونة المعرفية، وأوصوا بضرورة دراسة تلك العلاقة على عينات أكبر.

أما فيما يتعلق بعلاقة المرونة المعرفية بالانفتاح على الخبرات:

هدفت **دراسة Nair et al. (2022)** إلى بحث العلاقات بين المرونة المعرفية والعوامل الخمسة الكبرى للشخصية ومنها الانفتاح على الخبرات، وتكونت عينة الدراسة من (٢٢١) من طلاب الجامعة في الهند، وطبق عليهم مقياس العوامل الخمسة الكبرى للشخصية، ومقياس المرونة المعرفية، ومن أهم نتائج الدراسة وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين الانفتاح على الخبرات كأحد العوامل الخمسة الكبرى للشخصية والمرونة المعرفية.

وهدفت **دراسة Sun et al. (2024)** إلى الكشف عن العلاقة السببية بين الانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية وإنتاج الفكاهة، وتكونت عينة الدراسة من (٢٢١) طالبًا بجامعتين في الصين، وطبقت عليهم أدوات الدراسة التي تضمنت مقياس المرونة المعرفية

ومقياس الانفتاح على الخبرات ومقياس إنتاج الفكاهة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى نتائج عدة أهمها وجود تأثير موجب دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على المرونة المعرفية.

وهدفت **دراسة Koivisto & Pallaris (2024)** إلى الكشف عن العلاقة بين العوامل الخمسة الكبرى للشخصية والمرونة المعرفية، وتكونت عينة الدراسة من (١٥٣) من طلاب الجامعة في فنلندا، وطبقت عليهم أدوات الدراسة التي تضمنت مقياس العوامل الخمسة الكبرى للشخصية ومقياس المرونة المعرفية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقات موجبة دالة إحصائيًا بين المرونة المعرفية وكل من الانفتاح على الخبرات والمقبولية والانبساط، بينما لم توجد علاقات دالة إحصائيًا بين المرونة المعرفية وكل من العصابية ويقظة الضمير.

المحور الرابع: اســـتقلالية المتعلم، وعلاقتها بكل من تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية:

ينظر إلى استقلالية المتعلم في البحوث النفسية بأكثر من منظور نظرًا لطبيعتها الدينامية والمعقدة في نظريات التعلم المختلفة. وعلى الرغم من تعقد المفهوم، فإن الثابت في مفهوم استقلالية المتعلم هو قدرة المتعلم على تولي مسؤولية تعلمه بنفسه؛ حيث يعرف (Holec, 1981) استقلالية المتعلم بأنها القدرة على التحكم الفعّال في عملية التعلم من خلال التخطيط الذاتي، والتنفيذ، والمراقبة، والتقييم، بحيث يصبح الفرد قادرًا على تحديد أهدافه التعليمية، واختيار الاستراتيجيات المناسبة، وإدارة الموارد بكفاءة، وتعديل مساره بناءً على التغذية الراجعة وهذا يتضمن قدرته على وضع الأهداف واختيار الأساليب والأنشطة التي يجب استخدامها وتنظيم عمله ومراقبة وتقييم عملية تعلمه (as cited in Ribbe & Bezanilla, 2013).

كما عرف (Little, 1991) استقلالية التعلم على أنها قدرة الفرد على العمل المستقل في عملية التعلم وصنع القرار، ويتميز المتعلم المستقل بقدرته على الانفصال والتفكير النقدي وصنع القرار والعمل المستقل في عملية التعلم.

كما تعرف استقلالية المتعلم بأنها رغبة المتعلمين في أن يتولوا الإشراف على عملية تعلمهم ومواجهة التحديات وإيجاد حلول للمشكلات (Tilfarlioglu & Ciftci, 2011, p. 1285)، كما تعرف على أنها قدرة المتعلمين على تحديد أهدافهم والتصرف بشكل مستقل في

اتخاذ القرارات المتعلقة باختيار المواد والأساليب والمهام (Badrinathan & Gole, 2011, p. 717).

ويعرفها الباحثان بأنها قدرة الفرد على الإدارة الذاتية الكاملة لعملية تعلمه بدءًا من التخطيط لها ومرورًا بتنفيذ استراتيجيات التعلم ووصولًا إلى مراقبة عملية تعلمه وتقويمها.

ولا تقتصر الاستقلالية على الجانب الأكاديمي فحسب، بل تشمل أيضًا النمو الانفعالي والاجتماعي، حيث يُظهر المتعلمون مرونة في مواجهة التحديات وقدرة على تحمل المسؤولية عن نجاحاتهم وإخفاقاتهم (Benson, 2011).

كما أن استقلالية المتعلم لا تركز على مساعدته في التعلم فقط، وإنما تركز أيضًا على مساعدته في تعلم كيفية التعلم؛ أي بناء قدراته على إدارة عملية تعلمه بشكل مستقل ليصبح ذاتيًا في تأمله لعملية التعلم وقادرًا على استخدام طرق مختلفة للتعلم (Kaur & Sidhu, 2010, p. 89).

ويرتبط الأساس النظري لمفهوم استقلالية المتعلم بنظرية التعلم المنظم ذاتيًا التي طورها Zimmerman (2002, p. 65) وفيها تقع مسؤولية عملية التعلم على المتعلم ذاته في نموذج ثلاثي المراحل هي: مرحلة التفكير المسبق Forethought والتي تشتمل على تحديد الأهداف، وتحليل المهام، ووضع خطط العمل، ومرحلة الأداء Performance التي تركز على استخدام استراتيجيات مثل التحكم الذاتي، والمراقبة الآنية للأداء، ومرحلة التأمل Reflection والمتمثلة في تقييم النتائج مقابل الأهداف، وتحليل أسباب النجاح أو الفشل، وتعديل الاستراتيجيات مستقبلًا.

ويشير Orakci & Gelisli (2017, p. 26) أن هناك العديد من الأسباب التي تجعل من الضروري التوسع في دراسة استقلالية المتعلم، ومنها ظهور مفهوم التعلم مدى الحياة، والانفجار المعلوماتي information explosion الذي يشمل الزيادة الكمية والكيفية لمسارات التعلم، وتزايد أعداد الطلاب الذي يتطلب البحث عن وسائل بديلة لتوفير التعليم للأفراد وفقًا للاحتياجات والفرص والتفضيلات المختلفة، والتطورات في تكنولوجيا التعليم التي لم تعد تتطلب حضور الطلاب للفصول الدراسية.

ويتميز أصحاب المستوى المرتفع من استقلالية المتعلم بأنهم قادرون على تطوير الاستراتيجيات التي تمكنهم من العثور على موارد التعلم واستخدامها بطريقتهم الخاصة، كما

أنهم يتعلمون بشكل أكثر كفاءة وفعالية ويميلون للتفكير بانتظام في عملية تعلمهم كما أنهم أكثر مسؤولية في إدارة تعلمهم لدرجة أنهم لا يعانون من نقص في دافع التعلم؛ فهم لديهم مهارة الاستباقية والاستعداد لمواجهة التحديات أثناء التعلم في كافة المراحل بدءًا من تحديد غرض التعلم مرورًا بتحديد المحتوى وطريقة التعلم ومراقبة تقدمهم وصولًا لتقييم نتائج التعلم (Lan, 2018) (Hu & Zhang, 2017).

ويرى Nguyen (2012, p. 52) أن استقلالية المتعلم تتضمن عمليتين هما: المبادرة الذاتية self–initiation والتنظيم الذاتي self–regulation. وتعني المبادرة الذاتية إرادة المتعلمين واستعدادهم للتعلم دون أي نوع من الإكراه أو الإقناع أو المبادرة الخارجية، ومن ناحية أخرى، يشمل التنظيم الذاتي المهارات المعرفية للتخطيط والمراقبة وتقييم القدرات الأكاديمية للفرد.

ويُقسّم Murase (2015) استقلالية المتعلم إلى أربعة أبعاد مترابطة: الاستقلالية التقنية technical، والاستقلالية النفسية psychological، والاستقلالية السياسية الفلسفية political–philosophical، والاستقلالية الاجتماعية الثقافية socio–cultural. ووفقًا لـ Murase (2015, p. 36)، فإن هذه الأبعاد الأربعة لاستقلالية المتعلم تتضمن أبعادًا فرعية أخرى تُمثل متغيرات تُشكّل معًا كل بُعد من أبعاد استقلالية المتعلم. تصف الاستقلالية التقنية قدرة المتعلم على التعلم خارج الفصل الدراسي دون مساعدة المعلم، وتشمل الأبعاد الفرعية للاستقلالية التقنية: الاستقلالية السلوكية والاستقلالية الموقفية. وتتضمن الاستقلالية النفسية العوامل المعرفية والدافعية والعاطفية التي تُمكّن المتعلمين من التعلم، وتشمل الأبعاد الفرعية للاستقلالية النفسية: الاستقلالية المعرفية والدافعية والعاطفية. وتُحدد الاستقلالية السياسية الفلسفية مدى وعي المتعلم بالبنية السياسية، بما في ذلك السياسات داخل الجماعات والمجتمعات التي ينتمي إليها، وكيف تؤثر هذه البنية السياسية على قراراته في التعلم، وتشمل الأبعاد الفرعية للاستقلالية السياسية الفلسفية: استقلالية المجموعة، واستقلالية الفرد، والحرية. أما الاستقلالية الاجتماعية الثقافية فتشير إلى قدرة المتعلم على التفاعل مع المجتمع الذي يدرس فيه، وتشمل الأبعاد الفرعية للاستقلالية الاجتماعية الثقافية: استقلالية التفاعل الاجتماعي، واستقلالية الثقافة.

ويرى Bei et al. (2019) أن استقلالية المتعلم تتكون من بعدين هما: الاستقلالية الشخصية personal autonomy، والاستقلالية التعليمية educational autonomy؛ حيث تركز الاستقلالية الشخصية على تحمل جوانب عديدة لدى المتعلم هي المسؤولية الشخصية، والتحكم الشخصي، والمشاركة النشطة، والوعي الذاتي، والدافع الداخلي، والإصرار، في حين تشمل الاستقلالية التعليمية الوعي باحتياجات التعلم، وتنظيم عملية التعلم ومراقبتها وتقييمها، ومدى توقع الطلاب من معلمهم نقل التحكم في العملية التعليمية إليهم، وقد اعتمد الباحثان على هذا النموذج في قياس استقلالية المتعلم في البحث الحالي.

وفيما يتعلق بعلاقة استقلالية المتعلم بتطبيقات المحادثة الذكية: تتضح علاقة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية باستقلالية المتعلم في توفير هذه التطبيقات الدعم والملاحظات الفورية للمتعلم أثناء أداء المهام والرد على الاستفسارات، ويساعد هذا الدعم المستمر المتعلمين على تجاوز العقبات دون الاعتماد المباشر على المعلم، مما يعزز ثقة المتعلم بنفسه في أداء المهام المختلفة (Kohnke, 2022).

بالإضافة إلى ذلك، من خلال تمكين المتعلم من حصوله على المساعدة عندما يحتاج إليها وفق شروطه ووقته المناسب، فإن ذلك يقلل من اعتماده على اللقاءات الزمنية الثابتة بالمعلم، ويعزز شعور المتعلم بسيطرته على سياق وزمن تعلمه وحل مشكلاته وهو بعد أساسي للاستقلالية (Fryer et al., 2020).

ويشير Fryer et al. (2019) إلى أن تطبيقات المحادثة الذكية توفر مساحة قليلة المخاطر للمتعلم لطرح أي سؤال أو استفسار، وممارسة أي مهارة مثل المحادثة باللغة الأجنبية وتلقي التغذية الراجعة من التطبيق دون إحراج. وهذه البيئة الآمنة للتعلم تشجع المتعلمين على المبادرة وتجريب استراتيجيات تعلم جديدة بأنفسهم مما يقلل الاعتماد على التوجيه الخارجي المستمر من المعلم ويعزز استقلالية المتعلمين.

وقد هدفت **دراسة Almohesh (2024)** إلى استكشاف تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) على استقلالية المتعلمين خلال الحصص عبر الإنترنت، بالإضافة إلى تحليل تصورات الطلاب والمعلمين حول استخدام تطبيقات المحادثة الذكية في التعليم، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥٠) طالبًا بالمرحلة الابتدائية بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، وبعد تدريبهم على استخدام (ChatGPT)، توصلت نتائج الدراسة إلى أن

المجموعة التجريبية أظهرت تحسنًا ملحوظًا في جميع أبعاد الاستقلالية (التعاون، الدافعية، الوصول الذاتي للمعلومات، التوجيه الذاتي) مقارنة بالمجموعة الضابطة، مما يعني أن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يؤثر إيجابيًا بشكل واضح على استقلالية المتعلم.

وهدفت **دراسة Alm (2024)** إلى استكشاف كيفية تطور استقلالية المتعلمين في سياق تعليمي يعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتكونت عينة الدراسة من (٤) من متعلمي اللغة الألمانية بجامعة Otago في نيوزيلاندا، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن جميع المشاركين طوروا استراتيجيات فردية لدمج الذكاء الاصطناعي بما يخدم أهدافهم الشخصية من خلال تطبيقات المحادثة الذكية، كما أن استخدامهم لتطبيقات المحادثة الذكية كان له تأثير إيجابي على استقلالية المتعلمين.

وهدفت **دراسة Nghi & Anh (2024)** إلى بحث تأثير استخدام تطبيقات المحادثة الذكية على تعزيز استراتيجيات التعلم المتمركز حول الطالب واستقلالية المتعلم بين متعلمي اللغة الإنجليزية في جامعة HUIT بفيتنام، وتكونت عينة الدراسة من (٢١١) طالبًا تم تطبيق استبيان لقياس أثر استخدام تطبيقات المحادثة الذكية على تعلمهم، كما تم إجراء مقابلات شخصية لثمانية طلاب منهم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يؤثر إيجابيًا على الثقة بالنفس، والاندماج في العملية التعليمية، واستقلالية المتعلمين؛ حيث ساعدت الطلاب على التخطيط وتنظيم وقتهم بشكل أفضل، وتنمية القدرة على استقلاليتهم في التعلم.

أما فيما يتعلق بعلاقة استقلالية المتعلم بالانفتاح على الخبرات: فإن الأفراد المنفتحون على الخبرات يُظهرون ميلاً أعلى لتولي مسؤولية تعلمهم، ويبحثون عن طرق جديدة للتعلم، ويشاركون في أنشطة تعليمية ذات طابع استكشافي مما يعزز من استقلالية تعلمهم (Firat, 2022).

فقد هدفت دراسة Studenska (2012) إلى الإجابة على السؤال التالي: إلى أي مدى يرتبط مستوى استقلالية المتعلم ومكوناتها بسمات الشخصية؟ وقد شارك في الدراسة (١٢٤) من طلاب الجامعة في بولندا. وتم تطبيق مقياس استقلالية التعلم ومقياس سمات الشخصية، وكانت العصابية، والانبساط، والانفتاح على الخبرات، والمقبولية، ويقظة الضمير متغيرات مستقلة. أما المتغيرات التابعة فكانت استقلالية المتعلم ومكوناتها: ضبط النفس، والتأمل،

والاستقلالية في التخطيط، والانفتاح على التغيير، والاهتمام بالنتائج. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تأثير موجب دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم ومكوناتها، كما أن الانفتاح على الخبرات يتنبأ بشكل دال إحصائيًا باستقلالية المتعلم.

وسعت دراسة Nikoopour and Hajian (2015) إلى بحث العلاقات بين كل من الاستقلالية، والانفتاح، والترابط، والتنوع، ودافعية التعلم الإلكتروني، وكانت عينة الدراسة (١٥٠) من متعلمي اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية بجامعات طهران، وتم تطبيق أدوات الدراسة وهي استبيان استراتيجيات تعلم اللغة ومقياس العوامل الخمسة الكبرى للشخصية ومقياس استقلالية المتعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقات موجبة دالة إحصائيًا بين كل من الاستقلالية، والانفتاح، والترابط، والتنوع، ودافعية التعلم الإلكتروني، كما توصلت الدراسة إلى أن الانفتاح على الخبرات يتنبأ بشكل دال إحصائيًا باستقلالية المتعلم.

وكان من أهداف دراسة Cob et al. (2021) فحص العلاقة بين كل من سمات الشخصية واستقلالية المتعلم، وكانت عينة الدراسة (٦٠٠) من العاملين بجامعة مارا للتكنولوجيا في ماليزيا، وطبق عليهم مقياس سمات الشخصية (العوامل الخمسة الكبرى للشخصية) ومقياس استقلالية المتعلم، ومن أهم نتائج الدراسة وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين استقلالية المتعلم والعوامل الخمسة الكبرى للشخصية ومنها الانفتاح على الخبرات.

وهدفت دراسة Firat (2022) إلى فحص العلاقة بين سمات الشخصية واستقلالية التعلم لدى طلاب التعليم عن بُعد. وتكونت عينة الدراسة من (٣٤٣٥) من طلاب كلية التعليم المفتوح بجامعة الأناضول بتركيا، وطبق عليهم مقياس سمات الشخصية الخمسة الكبرى ومقياس استقلالية التعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباطات إيجابية لاستقلالية التعلم مع سمات الشخصية كلها باستثناء العصابية، علاوة على ذلك، كانت الانبساطية، ويقظة الضمير، والانفتاح على الخبرات تتنبأ بشكل دال إحصائيًا باستقلالية المتعلم.

وفيما يتعلق بعلاقة استقلالية المتعلم بالمرونة المعرفية: فإن المرونة المعرفية تسهم في رفع قدرة المتعلم على تنويع المصادر التعليمية التي يعتمد عليها (مثل الفيديوهات، والمقالات، والتدريبات التفاعلية) واختيار ما يتوافق مع أهدافه الذاتية كما أنها تُعزز القدرة على التنقل بين الموارد بكفاءة (Kuhail et al., 2023).

كما أن الطلاب ذوي المستوى المرتفع من المرونة المعرفية لديهم قدرة أكبر على تعديل استراتيجيات تعلمهم عند مواجهة مواد معقدة أو غير مألوفة، مما يعزز مستوى استقلاليتهم في اتخاذ القرارات التعليمية (Spiro et al., 2013, p. 179).

كما يشير Zimmerman (2002, p. 65) أن المرونة المعرفية تُسهم في اختيار الموارد المناسبة وتعديلها وفقًا للأهداف الفردية للمتعلم، مما يزيد من استقلالية المتعلم.

وفي سياق التعلُّم بالذكاء الاصطناعي، وجد Molenaar (2022, p. 633) أن المرونة المعرفية المرتفعة لدى الطلاب تعزز تكيفهم مع التغذية الراجعة التكيفية، مما يجعلهم قادرين على توجيه تعلمهم بشكل مستقل.

كما يشير Zimmerman and Moylan (2009) إلى ارتباط مستوى المرونة المعرفية بقدرة الطلاب على تقييم أدائهم بشكل ذاتي وتعديل استراتيجياتهم دون تدخل المعلم، وهو ما يُعَد مؤشرًا رئيسيًا لاستقلالية المتعلم.

فقد هدفت **دراسة Bai (2020)** إلى فحص العلاقة بين المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة، وطبق عليهم مقياس المرونة المعرفية ومقياس استقلالية المتعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم، أي أن الأشخاص الذين لديهم مستويات أعلى من استقلالية المتعلم لديهم مرونة معرفية أفضل.

وهدفت **دراسة Orakcı (2021)** فحص العلاقات بين المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم والتفكير التأملي والدور الوسيط للمرونة المعرفية في تأثير التفكير التأملي على استقلالية المتعلم، وتكونت عينة الدراسة من (٤٨٣) من طلاب الجامعة بثلاث جامعات تركية، وطبقت أدوات الدراسة مقياس المرونة المعرفية ومقياس استقلالية المتعلم ومقياس التفكير التأملي، وكان من أهم نتائج الدراسة أن المرونة المعرفية كانت مؤشرًا إيجابيًا مهمًا لاستقلالية المتعلم وأن الزيادة في المرونة المعرفية كان لها تأثير موجب دال إحصائيًا على استقلالية المتعلم.

وسعت **دراسة عادل سمير (٢٠٢٢)** إلى الكشف عن أثر المرونة المعرفية كمتغير وسيط بين التفكير التأملي واستقلالية المتعلم، وكانت عينة الدراسة (٢٣٧) من طلاب كلية التربية بجامعة أسيوط، وطبق عليهم مقياس التفكير التأملي ومقياس المرونة المعرفية ومقياس استقلالية المتعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين المرونة

المعرفية واستقلالية المتعلم، كما أن المرونة المعرفية تتنبأ بشكل دال إحصائيًا باستقلالية المتعلم.

تعقيب عام على الإطار النظري والدراسات ذات الصلة:

من خلال استعراض الأطر النظرية لكل من تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية واستقلالية المتعلم، تتضح أهمية كل من هذه المتغيرات في عملية التعلم، ودورها الداعم للمتعلمين في أداء المهام والأنشطة التعليمية المختلفة، كما تم تناول كل منها من زوايا متعددة أوضحت مكوناتها وأدوارها.

بالإضافة إلى ذلك فباستعراض الدراسات ذات الصلة التي تناولت متغيرات الدراسة يتضح تنوع تناول هذه الدراسات للعلاقات بين المتغيرات؛ حيث تم استخدام عينات مختلفة، وأدوات قياس متنوعة، وتوصلت الدراسات إلى نتائج متباينة فيما يخص علاقات هذه المتغيرات كما يتضح فيما يلي:

أولًا: من حيث العينة:

تنوعت عينات المشاركين في الدراسات السابقة وإن كانت الفئة الأكثر تناولًا هي طلاب الجامعة مثل دراسات (Studenska, 2012; Nair et al., 2022; Alm, 2024; Nghi & Anh, 2024; Szymkiewicz et al., 2024)، ومن طلاب ومعلمي المرحلة الابتدائية مثل دراسة (Almohesh, 2024)، ومن العاملين بالجامعة مثل دراسة (Cob et al., 2021).

ثانيًا: من حيث الأدوات المستخدمة:

تنوعت الأدوات المستخدمة لقياس متغيرات الدراسة من استبيانات مثل دراسات (Nikoopour and Hajian, 2015؛ ياسمين عبد الغني وهبة الله فاروق، ٢٠٢٣؛ Szymkiewicz et al., 2024)، ومقابلات مثل دراسة (Nghi & Anh, 2024)، ومقاييس مثل دراسات (Bai, 2020; Orakcı, 2021؛ عادل سمير ٢٠٢٢؛ Firat, 2022; Sun et al., 2024).

ثالثًا: من حيث النتائج:

أظهرت معظم النتائج علاقات موجبة دالة إحصائيًا بين متغيرات الدراسة مثل دراسات (Bai, 2020; Nair et al., 2022; Almohesh, 2024; Alm, 2024; Koivisto &

Pallaris, 2024)، في حين وجدت علاقة عكسية بين تطبيقات المحادثة الذكية والمرونة المعرفية في دراسة (Szymkiewicz, 2024). وفيما يخص نتائج دراسات المتغيرات الديموجرافية كان هناك تعارض لنتائج تلك الدراسات؛ فهناك ما توصل إلى عدم وجود فروق في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية ترجع لمتغير النوع مثل دراسة (Ragheb et al., 2022) وأوصت بدراسة الفروق بين نوعي الجامعات الحكومية والخاصة، ومنها ما توصلت لفروق في النوع لصالح الذكور وفي التخصص لصالح تخصصات العلوم الطبيعية والهندسية والتكنولوجية مثل دراسات (Nouraldeen, 2023; Stöhr et al, 2024).

فروض الدراسة:

في ضوء ما تم عرضه من إطار نظري لمتغيرات الدراسة ودراسات سابقة ذات صلة تتحدد فروض الدراسة كما يلي:

١- توجد مطابقة للنموذج البنائي المقترح للعلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين)، والمرونة المعرفية (كمتغير وسيط)، واستقلالية المتعلم (كمتغير تابع) مع بيانات عينة الدراسة لدى طلاب الجامعة.

٢- يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية على كل من المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة.

٣- يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على كل من المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة.

٤- يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا للمرونة المعرفية على استقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة.

٥- يوجد تأثير غير مباشر دال إحصائيًا لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم من خلال المرونة المعرفية كمتغير وسيط لدى طلاب الجامعة.

٦- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب على مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تعزى إلى تأثير النوع (ذكور/ إناث) لدى طلاب الجامعة.

٧- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب على مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تعزى إلى تأثير نوع الجامعة (حكومية/ خاصة) لدى طلاب الجامعة.

٨- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب على مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تعزى إلى تأثير التخصص (علوم طبيعية/ علوم إنسانية) لدى طلاب الجامعة.

الطريقة والإجراءات

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة الدراسة ومشكلتها وأهدافها، التي تتعلق بنمذجة العلاقات السببية بين كل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، والانفتاح على الخبرات، والمرونة المعرفية، واستقلالية المتعلم، وبيان علاقة استخدام تطبيقات المحادثة الذكية ببعض المتغيرات الديموجرافية.

أولاً: المشاركون في الدراسة:

اشتق الباحثان عينة الدراسة من طلاب الجامعات المصرية: جامعة عين شمس، جامعة القاهرة، جامعة ٦ أكتوبر، وتم تطبيق أدوات الدراسة عليهم عبر تطبيق جوجل فورم وكانت المشاركة تطوعية من قبل المستجيبين، وتوزع المشاركون على عينة إعداد الأدوات والعينة الأساسية كما يلي:

أ- عينة إعداد الأدوات:

بلغت (٢٠٢) طالبًا وطالبة بتخصصات مختلفة (علوم إنسانية – علوم طبيعية)، وقد كان متوسط أعمار طلاب عينة الأدوات ١٩,٧٨ سنة، بانحراف معياري قدره ٠,٨٨، وقد قام الباحثان بتطبيق أدوات البحث في صورتها الأولية على هذه العينة للتحقق من خصائصها السيكومترية.

ب- العينة الأساسية:

بلغت (٣٨١) طالبًا وطالبة، بتخصصات مختلفة (علوم إنسانية – علوم طبيعية)، وقد كان متوسط أعمار العينة الأساسية ١٩,٧ سنة، بانحراف معياري قدره ٠,٨٦ سنة. ويوضح الجدول (١) توزيع عينة الدراسة الأساسية وفقاً لمتغيرات الجامعة، النوع، والتخصص الدراسي. وكان الهدف من هذه العينة هو اختبار فروض البحث.

جدول (١)

توزيع أعداد العينة الأساسية في الدراسة وفقًا لمتغير الجامعة، النوع، وطبيعة التخصص

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية%
الجامعة	جامعة القاهرة	٩٤	٢٤,٧
	جامعة عين شمس	١٥٩	٤١,٧
	جامعة ٦ أكتوبر	١٢٨	٣٣,٦
النوع	ذكور	٧٠	١٨,٤
	إناث	٣١١	٨١,٦
طبيعة التخصص	علوم طبيعية	٨٨	٢٣,١
	علوم إنسانية	٢٩٣	٧٦,٩

ثانيا: أدوات الدراسة والتحقق من خصائصها السيكومترية

١- مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية (إعداد الباحثين)

يهدف المقياس إلى قياس درجة استخدام الطالب لتطبيقات المحادثة الذكية في السياق الأكاديمي.

وصف المقياس في صورته الأولية:

تكون المقياس من (٢٠) مفردة لقياس بعد واحد وهو استخدام تطبيقات المحادثة الذكية داخل السياق الأكاديمي لطلاب الجامعة، وقد تم عرض على ١٠ من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال علم النفس، بكلية التربية، جامعة عين شمس[١]، وذلك للحكم على صياغة المفردات ومدى مناسبة المفردات للفئة المستهدفة من المشاركين في البحث، وقد بلغت نسبة الاتفاق ٨٠% مع إجراء بعض التعديلات في صياغات بعض المفردات.

طريقة الاستجابة على المقياس:

تتم الاستجابة على المقياس من خلال تدريج خماسي (دائمًا –غالبًا – أحيانًا –نادرًا – أبدًا) وكل استجابة لها تمثل الدرجات التالية على التوالي (٥-٤-٣-٢-١)، والمفردات السالبة تصحح عكسيًا، يتضمن المقياس (٣) مفردات سالبة و(١٧) مفردة موجبة.

[١] **أ د/ محمد إسماعيل، أ د/ محمد هيبة، د/ زينب شعبان، د/مجدي شعبان، د/ أحمد عباس، د/ إسلام حسن، د/ آمال فتحي، د/ ريهام عطية، د/ محمد عبد العظيم، د/ محمود سعيد.**

وصف المقياس في صورته النهائية:

بعد التحقق من الخصائص السيكومترية، للمقياس تكون المقياس من (١٦) مفردة تقيس بعد واحد، بعد حذف (٤) مفردات، وتمثل الدرجة المرتفعة مدى استخدام تطبيقات المحادثة الذكية في البحث عن المعلومات وإنجاز المهام الأكاديمية الموكلة لهم وإثراء الخبرات التعليمية، وتحسين المهارات اللغوية وإدارة الوقت، وتتراوح درجات المقياس به ما بين (١٦ إلى ٨٠) درجة.

مصادر إعداد المقياس:

قام الباحثان بإعداد مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، بعد مراجعة الأدبيات التي تناولت تطبيقات المحادثة الذكية ومدى ارتباطها بالأداء الأكاديمي وقد تبين أن المقاييس الخاصة باستخدام تطبيقات المحادثة الذكية قليلة إلى حد كبير – في حدود علم الباحثين – وقد تم الاطلاع على بعض المقاييس مثل:

- مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية الذي أعده Stöhr et al. (2024) يتكون من (١١) مفردة تقيس مألوفية تطبيقات المحادثة الذكية واتجاهات الطلاب نحو استخدامها، من خلال الاستجابة لكل عبارة بإحدى درجات الموافقة (موافق – لا أعرف – غير موافق)
- استبيان أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيق ChatGPT الذي أعدته Welding (2023) لقياس مدى استخدام الطلاب لأدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيق ChatGPT ومعتقداتهم حول ذلك، وذلك من خلال (١٩) مفردة، ويتم الاستجابة لكل مفردة باختيار إحدى درجات الموافقة (موافق – محايد – غير موافق).

الخصائص السيكومترية للمقياس:

قام الباحثان بالتحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية كما يلي:

(أ) صدق المقياس:

تمهيدًا للتحقق من صدق المقياس باستخدام التحليل العاملي، قام الباحثان بالتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات المقياس من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية ويوضح جدول (٢) معاملات الارتباط.

جدول (٢)

قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	**٠,٧٢٩	١١	**٠,٧٢٠
٢	**٠,٦٩٨	١٢	**٠,٤٦٦
٣	**٠,٦٦٨	١٣	**٠,٦٩٧
٤	**٠,٦٧٦	١٤	**٠,٦٥٣
٥	**٠,٨٠٤	١٥	**٠,٧٣١
٦	**٠,٧٢٩	١٦	**٠,٦٥٧
٧	**٠,٨١٧	١٧	*٠,١٧٢
٨	**٠,٧٣٧	١٨	٠,١١٢
٩	**٠,٧٨١	١٩	**٠,٦٦١
١٠	**٠,٨١٦	٢٠	-٠,٠٤٦

* ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ** ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١

اتضح من الجدول السابق أن المفردة رقم (٢٠) معامل ارتباطها سالب بالدرجة الكلية بلغت (-٠,٠٤٦)؛ لذا تم حذفها من المقياس، والمفردة رقم (١٨) ترتبط ارتباط موجب ولكنه غير دال إحصائيا، ليصبح عدد مفرداته (١٨) مفردة، حيث أشار(Worthington & Whittaker, 2006) إلى أن المفردات التي تظهر معاملات ارتباط سلبية مع الدرجة الكلية يجب حذفها لأنها لا تُسهم في بناء مفهوم موحد ومتماسك للمقياس، وكذلك المفردات الموجبة غير الدالة إحصائيا، كما اتضح أن بعض المفردات لديها ارتباط موجب ضعيف؛ حيث بلغ معامل ارتباط المفردة رقم (١٧) مع الدرجة الكلية (٠,١٧٢) وكان دالًّا إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، في حين اتضح أن المفردة رقم (١٢) بلغت معامل ارتباطها (٠,٤٦٦) ترتبط ارتباطًا موجبًا متوسطًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١). أما بقية المفردات فقد حصلت على معاملات ارتباط موجبة مرتفعة تراوحت بين (٠,٦٥٣) و(٠,٨١٧)(Cohen, 2013)

وللتأكد من البنية العاملية للمقياس قام الباحثان بإجراء ما يلي:

أ- التحليل العاملي الاستكشافي:

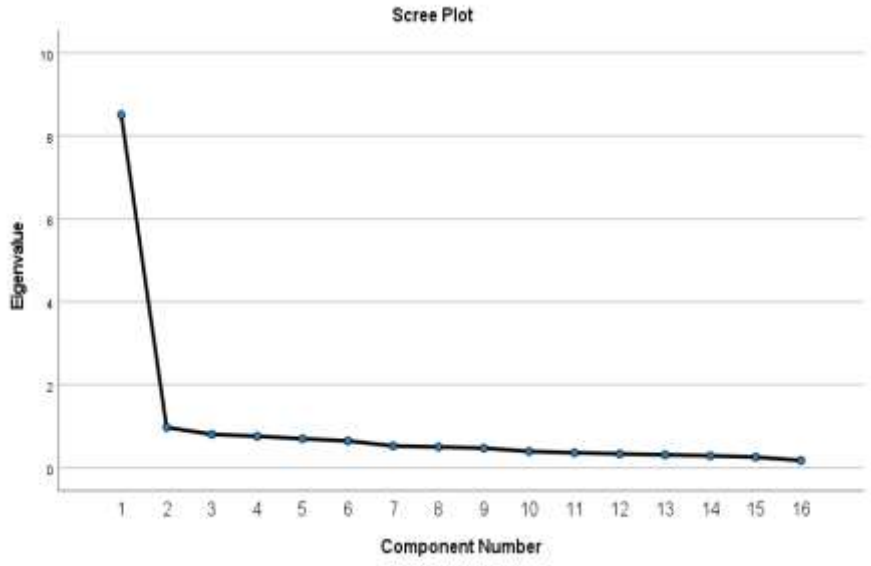
استخدم الباحثان التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factorial Analysis، بطريقة تحليل المكونات الأساسية Principal component Analysis (PCA)، بدون تحديد عدد العوامل ،مع التدوير المتعامد بطريقة الفاريمكس Varimax، وبحذف المفردات ذات التشبعات الأقل من (٠,٣).

وبالتحقق من ملاءمة العينة لبدء التحليل العاملي تم الاعتماد على اختبار كايزر–ماير–أولكين (KMO) حيث بلغ (٠,٩٣٥) وهي قيمة مرتفعة جدا، وفقًا لما أشارت إليه دراسة (Kaiser, 1974) أن القيم التي تزيد عن ٠,٩ تشير إلى أن العينة ممتازة،

أجرى الباحثان التحليل العاملي الاستكشافي على مفردات مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية البالغ عددها (١٨) مفردة، وذلك بعد استبعاد المفردة رقم (٢٠)، والمفردة رقم (١٨)، ويتضح من الجدول رقم (٣) تشبعات مفردات مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، ووفقًا لمخطط الانتشار Scree Plot الموضح بالشكل (٢) فإن الجزء شديد الانحدار يظهر وجود عامل واحد فقط.

شكل (٢)

مخطط الانتشار لمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية



جدول (٣)

تشبعات مفردات مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وفقاً للتحليل العاملي الاستكشافي

رقم المفردة	التشبع
٥	٠,٨٣١
٧	٠,٨١٩
١	٠,٨١٧
١٠	٠,٨١٧
١٣	٠,٧٧٩
٩	٠,٧٦٨
٤	٠,٧٦٢
٢	٠,٧٥٤
٨	٠,٧٥٠
١١	٠,٧٥٠
٦	٠,٧٢٢
١٥	٠,٦٧٦
١٤	٠,٦٦٥
١٦	٠,٦٦١
٣	٠,٦٣٢
١٩	٠,٥٣٣
الجذر الكامن	٨,٧٠٧
نسبة التباين الكلي	٥٤,٤٢%

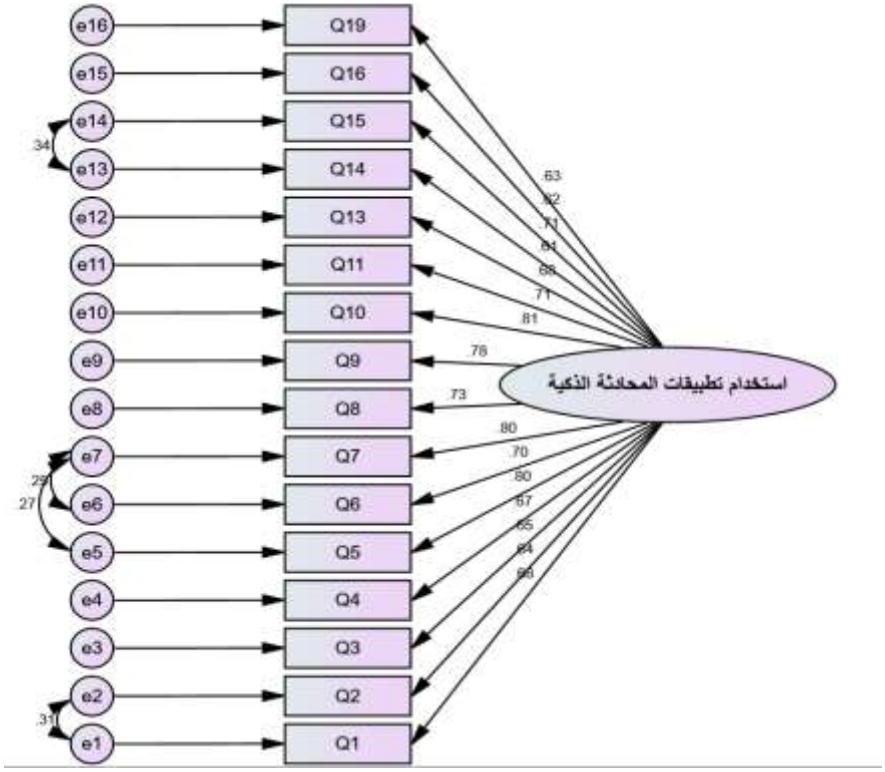
يتضح من الجدول (٣) الحصول على عامل واحد تشبع عليه عدد (١٦) مفردة هي (٧ – ١٠ – ٥ – ٩ – ٨ – ١٥ – ١– ١١ – ٦ – ١٣ – ٤– ٢ – ٣ – ١٩ – ١٤ – ١٦)، وقد ساهمت هذه المفردات كعامل واحد بنسبة (٥٤,٤٢%) من قيمة التباين الكلي، وكان مقدار الجذر الكامن (القيمة المميزة له) (٨,٧٠٧)، ومن ثم أصبحت الصورة النهائية للمقياس تتكون من (١٦) مفردة تشبعت على عامل واحد، وذلك بعد حذف المفردة رقم (١٢) والمفردة (١٧).

التحليل العاملي التوكيدي

قام الباحثان بعد ذلك بإجراء التحليل العاملي التوكيدي للمقياس لدى عينة الخصائص السيكومترية وبالاعتماد على مؤشرات الملاءمة لمخرجات برنامج Amos باستخدام طريقة الأرجحية العظمى Maximum Likelihood؛ فقد تم افتراض وجود عامل كامن واحد تشبعت عليها مفردات المقياس بعد إجراء التحليل العاملي الاستكشافي، وأصبح مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية مكونًا من (١٦) مفردة ويظهر الشكل (٣) البنية العاملية لمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، ويبين الجدول (٤) الأوزان الانحدارية المعيارية وغير المعيارية لتشبعات المفردات، وكذلك دلالتها الإحصائية، في حين يبين الجدول (٥) قيم مؤشرات المطابقة وتفسيرها.

شكل (٣)

البنية العاملية لمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية



جدول (٤)

الأوزان المعيارية وغير المعيارية لتشبعات المفردات لمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والناتجة من التحليل العاملي التوكيدي

رقم المفردة	الوزن الانحداري المعياري	الوزن الانحداري غير المعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	الدلالة
١	٠,٦٨٥	١			
٢	٠,٦٤٠	١,٠٨٩	٠,١٠٦	١٠,٢٥٦	٠,٠١
٣	٠,٦٥٢	٠,٩١٩	٠,١٠٦	٨,٦٧٩	٠,٠١
٤	٠,٦٦٨	١,٠٤٩	٠,١١٨	٨,٨٧٩	٠,٠١
٥	٠,٧٩٩	١,٣٠٩	٠,١٢٥	١٠,٤٥٨	٠,٠١
٦	٠,٦٩٩	١,١٢٣	٠,١٢١	٩,٢٥١	٠,٠١
٧	٠,٨٠٤	١,٢٩٦	٠,١٢٣	١٠,٥١٠	٠,٠١
٨	٠,٧٣٢	١,٠٥٣	٠,٠١٩	٩,٦٥٨	٠,٠١
٩	٠,٧٧٥	١,٣٩٨	٠,١٣٧	١٠,٥١٠	٠,٠١
١٠	٠,٨١٢	١,٣٩٠	٠,١٣١	١٠,٦٢٢	٠,٠١
١١	٠,٧١٤	١,٢٦٨	٠,١٣٤	٩,٤٤٢	٠,٠١
١٣	٠,٦٨١	٠,٨٢٠	٠,٠٩١	٩,٠٣٥	٠,٠١
١٤	٠,٦٠٦	٠,٨٢٧	٠,١٠٢	٨,٠٨٥	٠,٠١
١٥	٠,٧٠٩	١,٠٣٦	٠,١١٠	٩,٣٨٤	٠,٠١
١٦	٠,٦٢٢	٠,٩٠٥	٠,١٠٩	٨,٢٩٨	٠,٠١
١٩	٠,٦٣٣	٠,٧٤٤	٠,٠٨٨	٨,٤٤٢	٠,٠١

جدول (٥)

مؤشرات جودة المطابقة للنموذج المقترح لبنية مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وتفسيرها والمدى المثالي

مؤشرات جودة المطابقة	القيمة	التفسير	*المدى المثالي
كا^2	١٦٣,١٤	غير دالة عند درجات حرية ٩٨	أن تكون غير دالة إحصائيا
النسبة بين كا^2 إلى درجات حريتها	١,٦٦٥	ممتازة	نسبة كا^2 إلى درجات الحرية، إذا كانت ≥ ٣ فهي جيدة، وإذا كانت ≥ ٢ فهي ممتازة
Comparative fit index مؤشر المطابقة المقارن (CFI)	٠,٩٦٥	ممتازة	قيمة CFI > 0.95 تشير إلى تطابق ممتاز للنموذج مع البيانات
Root Mean square of approximation (RMSEA) جذر متوسط مربع خطأ التقريب	٠,٠٥٨	جيد جدًا	إذا كانت القيمة ≥ ٠,٠٥ فهي مطابقة ممتازة، وإذا كانت بين ٠,٠٥ و ٠,٠٨ فهي مطابقة جيدة.
PClose قيمة الدلالة الخاصة باختبار الفرض الصفري بأن RMSEA≤0.05	٠,٢٠٧	ممتازة	إذا كانت P-Close > 0.05، فإن فرضية أن RMSEA ≤ 0.05 لا تُرفض، مما يدل على مطابقة جيدة للنموذج

* المدى المثالي لمؤشرات جودة المطابقة (Gaskin & Lim, 2016)

يتضح من الجدول (٤) أن جميع مفردات المقياس تتشبع على عامل واحد بشكل دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١، كما يتضح من جدول (٥) تمتع النموذج الخاص بمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بمؤشرات جودة مطابقة جيدة تدل على ملاءمة النموذج للبيانات

الفعلية، فقد بلغت قيمة مربع كاي (χ^2) ١٦٣,١٤ عند درجات حرية ٩٨، وهي غير دالة إحصائيًا($p > 0.05$) نظرًا لكبر حجم العينة؛ لذا فقد تم الاعتماد على تحرر أثرها من حجم العينة من خلال النسبة بين كا² إلى درجات حريتها وبلغت ١,٦٦٥ ، ومن ثم تقع ضمن النطاق المثالي (≤ ٣)، مما يدل على جودة ممتازة للنموذج، وقد بلغ مؤشر المطابقة المقارن (CFI)فقد بلغ ٠,٩٦٥، وهو يمثل الحد المثالي (≤ ٠,٩٥)، ويُعد مؤشرًا على مطابقة ممتازة. كما كانت قيمة جذر متوسط مربع خطأ التقريب = (RMSEA) ٠,٠٥٨، مما يدل على مطابقة جيد جدا للنموذج، حيث تقع هذه القيمة ضمن المدى (٠,٠٥ – ٠,٠٨)، والذي يشير إلى تطابق مرضٍ. وقد دعمت قيمة اختبار الفرض الصفري المصاحب لـ RMSEA (PClose = 0.207)هذا التقييم، إذ كانت أعلى من ٠,٠٥، مما يعني عدم رفض الفرض الصفري بأن$0.05 \leq$ RMSEA ، وهو ما يؤكد جودة مطابقة النموذج.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن مؤشرات جودة المطابقة تدعم بشكل عام النموذج المفترض، وتدل على انسجامه مع البيانات الفعلية للبحث الحالي بدرجة جيدة جدا.

(ب) الاتساق الداخلي للمقياس:

بعد استقرار بنية المقياس، قام الباحثان بحساب الاتساق الداخلي لمفردات المقياس عن طريق حساب معاملات الارتباط بين كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس في صورته النهائية المكونة من (١٦) مفردة.

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس في صورته النهائية

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	**٠,٨١٣	٥	**٠,٨٢٧	٩	**٠,٧٧٤	١٤	**٠,٦٧١
٢	**٠,٧٥٦	٦	**٠,٧١٧	١٠	**٠,٨١٢	١٥	**٠,٦٧٨
٣	**٠,٦٣٠	٧	**٠,٨١٤	١١	**٠,٧٥٧	١٦	**٠,٦٦٧
٤	**٠,٧٦٠	٨	**٠,٧٤٩	١٣	**٠,٧٧٨	١٩	**٠,٥٣٤

(ج) ثبات المقياس:

تم التحقق من ثبات المقياس بحساب معامل ثبات ألفا كرونباخ وبلغ (٠,٩٤٠) ومعامل ثبات أوميجا وبلغ (٠,٩٤٢) مما يدل على ثبات جيد لمقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية.

والخلاصة أن هذا المقياس يتمتع بصدق وثبات واتساق داخلي جيد أي بخصائص سيكومترية جيدة، مما يجعله صالحًا للاستخدام في البحوث العلمية.

٢- مقياس استقلالية المتعلم (ترجمة الباحثين)

قام الباحثان بترجمة وتعريب مقياس استقلالية المتعلم الذي طوّره (Bei et al., 2019) وذلك لملاءمته لأهداف البحث الحالي؛ والذي يسعى إلى دراسة العلاقة بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وبين كل من استقلالية المتعلم والانفتاح على الخبرات والمرونة المعرفية، فقد تم اختياره لعدة أسباب:

(١) الارتباط المباشر بين المقياس وموضوع البحث، إذ يختص المقياس بقياس مدى استقلالية المتعلم في بيئات تعليمية رقمية ذاتية، وهي بيئات تتشابه من حيث الخصائص والمهارات المطلوبة مع استخدام تقنيات المحادثة الذكية.

(٢) شمولية المقياس على بعدين رئيسيين: الاستقلالية الشخصية Personal Autonomy والاستقلالية التعليمية Educational Autonomy مما يجعله متضمنًا كلًا من الجوانب الشخصية والتعليمية لاستقلالية المتعلم.

(٣) تمتع المقياس بمستوى جيد من الثبات (معامل ثبات ألفا كرونباخ بين ٠,٦٢٣ و٠,٧١٧)، وصدق البناء عبر التحليل العاملي الاستكشافي.

(٤) قياسه لتنظيم وإدارة عملية التعلم بصعوباته والوعي الذاتي والاستقلالية في التخطيط والعمل داخل السياق الأكاديمي، مما يجعله ملائمًا بشكل مباشر مع ما يهدف البحث الحالي إليه.

وصف المقياس:

تكون المقياس في صورته الأولية بالنسخة الأجنبية من (٢٥) مفردة مقسمة على بعدين: البعد الأول الاستقلالية الشخصية تكون من (١٤) مفردة، والبعد الثاني الاستقلالية التعليمية تكون من (١١) مفردة، وبعد إجراء التحليل العاملي الاستكشافي تم حذف عدد (٩) مفردات،

فأصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من (١٦) مفردة؛ مقسمة على بعد الاستقلالية الشخصية ويتكون من (٧) مفردات تقيس كل من الوعي الذاتي والمتمثل في قدرة المتعلم على إدراك أسلوب التعلم الأنسب له ومدى وعيه بقدراته وإدارة الصعوبات المتمثلة في قدرة المتعلم على التعامل مع التحديات والبحث عن حلول بديلة ومواجهة المشكلات الأكاديمية، وبعد الاستقلالية التعليمية ويتكون من (٩) مفردات تقيس كل من التخطيط المتمثلة في تحديد الأهداف وتنظيم الوقت، وقدرة المتعلم على اختيار مصادر التعلم والاستقلالية في اتخاذ القرارات المتعلقة بالسياق الأكاديمي.

طريقة الاستجابة على المقياس:

تتم الاستجابة على المقياس من خلال تدريج خماسي (دائمًا –غالبًا – أحيانًا –نادرًا – أبدًا) وكل استجابة لها تمثل الدرجات التالية على التوالي (٥–٤–٣–٢–١)، وتتراوح الدرجات به ما بين (١٦ إلى ٨٠) درجة موزعة ٣٥ درجة كحد أقصى لبعد الاستقلالية الشخصية و٤٥ درجة كحد أقصى في الاستقلالية التعليمية.

بعد قيام الباحثين بترجمة المقياس من صورته الإنجليزية إلى اللغة العربية، فقد تم عرض هذه الترجمة على خمسة من خبراء ومتخصصي اللغة الإنجليزية ومتخصصي علم النفس التربوي[٢] لإبداء آرائهم حول دقة الترجمة وملاءمة العبارات لعينة البحث، وبعد تفعيل ملاحظاتهم وإجراء التعديلات، **قام الباحثان بالتحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس على النحو التالي:**

الصدق:

الصدق العاملي:

قام الباحثان بتطبيق المقياس على عينة التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث الحالي المكونة من (٢٠٢) ثم استخدمت معادلة ألفا كرونباك مع حذف المفردة Alpha if item deleted؛ وذلك لحذف المفردات ضعيفة الارتباط بدرجة البعد الذي تنتمي إليه أو المفردات سالبة الارتباط بها، والجدولان (٧) و(٨) يوضحان نتائج معاملات ألفا كرونباك للمفردات وذلك تمهيدًا لإجراء التحليل العاملي التوكيدي.

[٢] **أ.د/ محمد إسماعيل، د/ محمد عبد العظيم، أ.د/ محمد هيبة، د/ زينب شعبان، د/ مجدي شعبان**

جدول (٧)

ارتباط المفردات بدرجة بعد الاستقلالية الشخصية، ومعامل الثبات عند حذف المفردة

معامل ثبات ألفا كرونباك لبعد الاستقلالية الشخصية (٠,٨٣١)		
المفردة	الارتباط الكلي المصحح للمفردة	معامل ألف كرونباك عند حذف المفردة
١	٠,٥٥٦	٠,٨١٢
٢	٠,٤٣٢	٠,٨٣١
٣	٠,٥٧٨	٠,٨٠٩
٤	٠,٧١٣	٠,٧٨٦
٥	٠,٦٠٩	٠,٨٠٤
٦	٠,٥٤٨	٠,٨١٣
٧	٠,٦٢٤	٠,٨٠١

جدول (٨)

ارتباط المفردات بدرجة بعد الاستقلالية التعليمية، ومعامل الثبات عند حذف المفردة

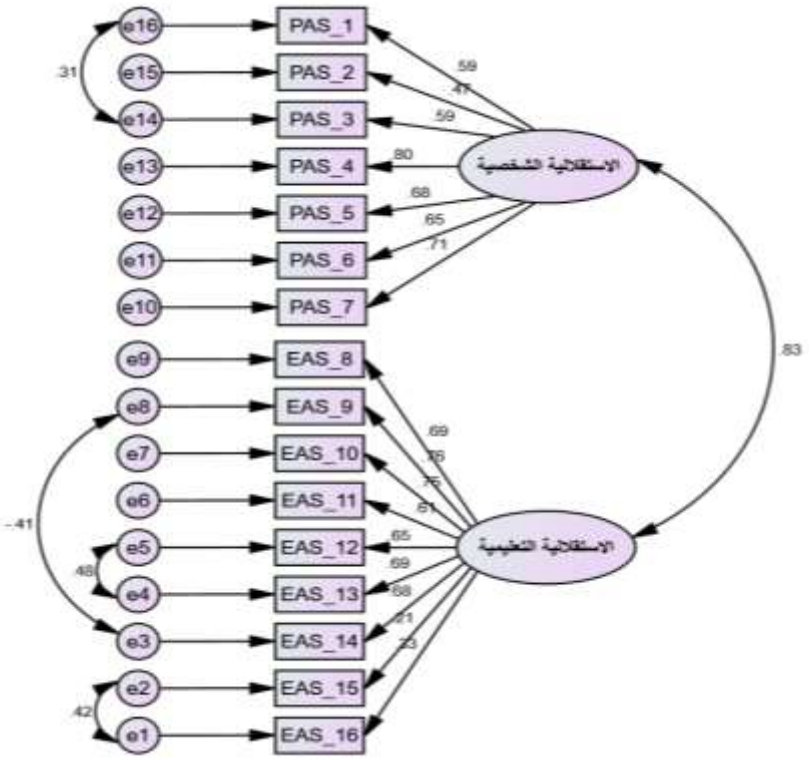
معامل ثبات ألفا كرونباك لبعد الاستقلالية التعليمية (٠,٨١١)		
المفردة	الارتباط الكلي المصحح للمفردة	معامل ألف كرونباك عند حذف المفردة
١	٠,٥٩٦	٠,٧٨٤
٢	٠,٦١٤	٠,٧٨٠
٣	٠,٦٣٢	٠,٧٧٧
٤	٠,٥٦٨	٠,٧٨٤
٥	٠,٥٤٨	٠,٧٨٨
٦	٠,٦٠٢	٠,٧٨٣
٧	٠,٥٢٤	٠,٧٩٠
٨	٠,٣٠٢	٠,٨١١
٩	٠,٤١٦	٠,٨٠٨

التحليل العاملي التوكيدي:

استخدم الباحثان التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من صدق البناء لمقياس استقلالية المتعلم، عن طريق اختبار النموذج المقترح للعاملين (الاستقلالية الشخصية– الاستقلالية التعليمية) لدى عينة الخصائص السيكومترية وبالاعتماد على مؤشرات الملاءمة لمخرجات برنامج Amos باستخدام طريقة الأرجحية العظمى Maximum Likelihood، ويوضح الشكل رقم (٤) البنية العاملية للمقياس، كما يوضح جدول (٩) الأوزان المعيارية وغير المعيارية لتشبعات المفردات على العوامل الكامنة لمقياس استقلالية المتعلم والناتجة من التحليل العاملي التوكيدي، فيما يوضح جدول (١٠) مؤشرات جودة المطابقة للنموذج.

شكل (٤)

البنية العاملية لمقياس استقلالية المتعلم



جدول (٩)

الأوزان المعيارية وغير المعيارية لتشبعات المفردات على العوامل الكامنة لمقياس استقلالية المتعلم والناتجة من التحليل العاملي التوكيدي

العامل --> المفردة			الوزن الانحداري المعياري	الوزن الانحداري غير المعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	الدلالة
١	←	١	٠,٥٨٩	٠,٦٩٩	٠,٠٩١	٧,٦٧٧	٠,٠١
١	←	٢	٠,٤٧٥	٠,٦١٠	٠,٠٩٨	٦,٢٤٠	٠,٠١
١	←	٣	٠,٥٩٠	٠,٨٢٨	٠,١٠٨	٧,٦٩٥	٠,٠١
١	←	٤	٠,٨٠٠	١,٠٣٠	٠,١٠٠	١٠,٢٤٨	٠,٠١
١	←	٥	٠,٦٨٠	٠,٨٤٧	٠,٠٩٦	٨,٨٣٦	٠,٠١
١	←	٦	٠,٦٤٦	٠,٨٢٦	٠,٠٩٨	٨,٤١٧	٠,٠١
٢	←	٧	٠,٧٠٨	١			
٢	←	٨	٠,٦٨٨	١,٣٥٧	٠,٣٠٨	٤,٤٠٥	٠,٠١
٢	←	٩	٠,٧٥٥	١,٦٢١	٠,٣٦٢	٤,٤٧٥	٠,٠١
٢	←	١٠	٠,٧٤٧	١,٦٨٨	٠,٣٧٧	٤,٤٨٢	٠,٠١
٢	←	١١	٠,٦٠٦	١,٤٦٧	٠,٣٤٤	٤,٢٦٩	٠,٠١
٢	←	١٢	٠,٦٥٥	١,٣١٠	٠,٣٠١	٤,٣٥٢	٠,٠١
٢	←	١٣	٠,٦٩٥	١,٣٧٦	٠,٣١٢	٤,٤١٤	٠,٠١
٢	←	١٤	٠,٦٧٦	١,٤٣٦	٠,٣٢٩	٤,٣٦٥	٠,٠١
٢	←	١٥	٠,٢٠٨	٠,٦٩٨	٠,٢٢٦	٣,٠٩٥	٠,٠١
٢	←	١٦	٠,٣٣٠	١			

جدول (١٠)

مؤشرات جودة المطابقة للنموذج المقترح لبنية مقياس استقلالية المتعلم وتفسيرها والمدى المثالي

مؤشرات جودة المطابقة	القيمة	التفسير	*المدى المثالي
كا^{2}	١٩٠,٨٧٥	غير دالة إحصائيا عند درجات حرية ٩٨	أن تكون غير دالة إحصائيا
النسبة بين كا^{2} إلى درجات حريتها	١,٩٢٨	ممتازة	نسبة كا^{2} إلى درجات الحرية، إذا كانت ≥ ٣ فهي جيدة، وإذا كانت ≥ ٢ فهي ممتازة
Comparative fit index مؤشر المطابقة المقارن (CFI)	٠,٩٣٠	جيد جدا	قيمة CFI > 0.95 تشير إلى تطابق ممتاز للنموذج مع البيانات
Root Mean square of approximation (RMSEA) جذر متوسط مربع خطأ التقريب	٠,٠٦٨	جيد جدا	إذا كانت القيمة ≥ ٠,٠٥ فهي مطابقة ممتازة، وإذا كانت بين ٠,٠٥ و ٠,٠٨ فهي مطابقة مقبولة.
PClose قيمة الدلالة الخاصة باختبار الفرض الصفري بأن RMSEA≤0.05	٠,٠٦٣	مقبولة	إذا كانت P-Close > 0.05، فإن فرضية أن RMSEA ≤ 0.05 لا تُرفض، مما يدل على تطابق جيد.

* المدى المثالي لمؤشرات جودة المطابقة (Gaskin & Lim, 2016)

يتضح من جدول (٩) تشبع جميع مفردات المقياس على عامليه بشكل دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١، كما يتضح من الجدول (١٠) تمتع النموذج الخاص بمقياس استقلالية

المتعلم بمؤشرات جودة مطابقة جيدة تدل على ملاءمة النموذج للبيانات الفعلية، فقد بلغت قيمة مربع كاي 190.875 = (χ^2) عند درجات حرية ٩٨، وهي غير دالة إحصائيًا (p 0.05 <نظرًا لكبر حجم العينة؛ لذا فقد تم الاعتماد على تحرر أثرها من حجم العينة من خلال النسبة بين كا² إلى درجات حريتها النسبة حيث بلغت ١,٩٢٨، ومن ثم تقع ضمن النطاق المثالي (≤ ٣)، مما يدل على جودة ممتازة للنموذج، وقد بلغ مؤشر المطابقة المقارن (CFI) فقد بلغ ٠,٩٣٠، وهو يقترب من الحد المثالي (≤ ٠,٩٥)، ويُعد مؤشرًا على مطابقة جيدة جدا. كما كانت قيمة جذر متوسط مربع خطأ التقريب = (RMSEA) ٠,٠٦٨، مما يدل على مطابقة جيدة جدا للنموذج، حيث تقع هذه القيمة ضمن المدى (٠,٠٥ – ٠,٠٨)، والذي يشير إلى تطابق جيد. وقد دعمت قيمة اختبار الفرض الصفري المصاحب لـ RMSEA (PClose = 0.063) هذا التقييم، إذ كانت أعلى من ٠,٠٥، مما يعني عدم رفض الفرض الصفري بأن0.05 ≤ RMSEA ، وهو ما يؤكد جودة مطابقة النموذج.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن مؤشرات جودة المطابقة تدعم بشكل عام النموذج المفترض، وتدل على انسجامه مع البيانات الفعلية للبحث الحالي بدرجة جيدة.

الاتساق الداخلي:

للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات مقياس استقلالية المتعلم، تم حساب معامل ارتباط كل مفردة من مفردات المقياس بالبعد الذي تنتمي إليه كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (١١)

قيم معاملات ارتباط مفردات مقياس استقلالية المتعلم وبين الأبعاد الفرعية للمقياس

الاستقلالية الشخصية		الاستقلالية التعليمية	
المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
١	**٠,٦٧٧	٨	**٠,٦٨٥
٢	**٠,٥٨٧	٩	**٠,٧٠٧
٣	**٠,٧١٤	١٠	**٠,٧٢٦
٤	**٠,٨٠٤	١١	**٠,٦٨٢
٥	**٠,٧٢٤	١٢	**٠,٦٤٦
٦	**٠,٦٧٩	١٣	**٠,٦٩

الاستقلالية الشخصية		الاستقلالية التعليمية	
المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
٧	٠,٧٤٩**	١٤	٠,٦٣٢**
		١٥	٠,٥١٦**
		١٦	٠,٥٩**

* ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ** ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة عند (٠,٠١) تتراوح معاملات ارتباط المفردات ما بين (٠,٥١٦) وبين (٠,٧٢٦)، مما يدل على تمتع المقياس بدرجة عالية من الاتساق الداخلي

كما تم حساب قيم معامل ارتباط المقاييس الفرعية بالدرجة الكلية للمقياس حيث بلغت (٠,٩٢٣) لبعد الاستقلالية الشخصية، (٠,٩١٥) لبعد الاستقلالية التعليمية، مما يشير إلى تمتع المقياس عالية من الاتساق الداخلي.

ثبات المقياس:

تم حساب معامل ألفا لكل بعد من أبعاد مقياس استقلالية المتعلم، والجدول (١٢) يوضح ذلك

جدول (١٢)

معاملات ألفا ومعاملات أوميجا لأبعاد مقياس استقلالية المتعلم

أبعاد المقياس	عدد المفردات	قيمة معامل ألفا	قيمة معامل أوميجا
الاستقلالية الشخصية	٧	٠,٨٣١	٠,٨٣١
الاستقلالية التعليمية	٩	٠,٨١١	٠,٧٩٣
المقياس ككل	١٦	٠,٨٨٧	٠,٨٨٢

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الثبات لمقياس استقلالية المتعلم بأبعاده الرئيسية (الاستقلالية الشخصية والاستقلالية التعليمية) مرتفعة أعلى من ٠,٧ سواء من خلال قيمة معامل ألفا أو معامل أوميجا، وكذلك بالنسبة للمقياس ككل بلغ معامل ثبات ألفا (٠,٨٨٧) ومعامل أوميجا (٠,٨٨٢) وهي قيم مرتفعة.

مما سبق يتضح أن مقياس استقلالية المتعلم يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة، مما يجعله صالحًا للاستخدام في البحوث العلمية.

٣- مقياس الانفتاح على الخبرات: إعداد Costa and McCrae (1992) وترجمة: محمد أحمد هيبة (٢٠١١)

وصف المقياس:

يتكون المقياس من ١٢ عبارة تمثل الانفتاح على الخبرات كأحد العوامل الخمسة الكبرى للشخصية، وقد أعد هذا المقياس Costa and McCrae (1992) وقام محمد أحمد هيبة (٢٠١١) بترجمته، ويهدف المقياس إلى قياس انفتاح الأفراد على الخبرات الذي يضم سمات نفسية مثل الخيال وتذوق الجمال وحب الاستطلاع والذكاء.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

قام (محمد أحمد هيبة، ٢٠١١) بالتحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس العوامل الخمسة الكبرى للشخصية من صدق وثبات؛ فقد اعتمد في حساب الصدق على آراء المحكمين، والصدق العاملي، وتم حساب الاتساق الداخلي، وتم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباك وبلغت قيمة الثبات (٠,٥٥) لعامل الانفتاح على الخبرات وهي قيمة جيدة تدل على ثبات المقياس، مما يدل على أن المقياس يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة ويصلح للاستخدام العلمي.

وفي البحث الحالي تحقق الباحثان من الخصائص السيكومترية لمقياس الانفتاح على الخبرات على النحو التالي:

صدق المقياس:

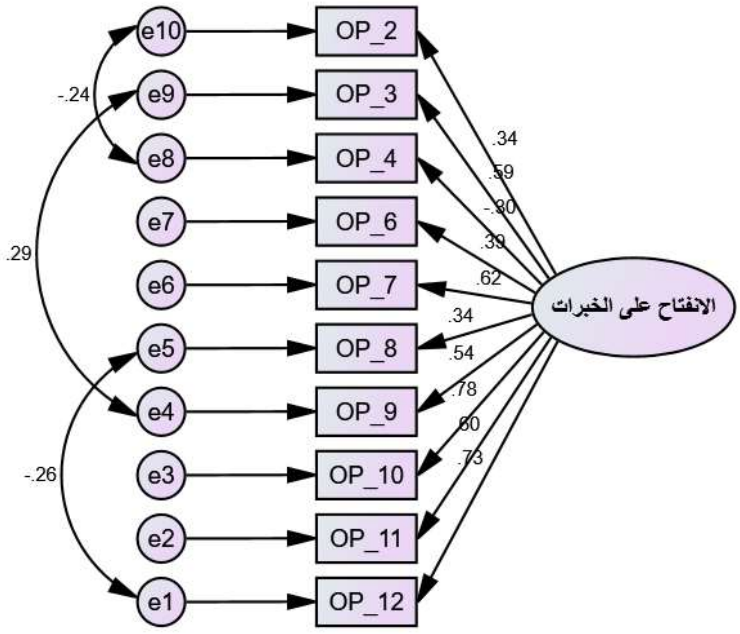
التحليل العاملي التوكيدي:

استخدم الباحثان التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من صدق البناء لمقياس الانفتاح على الخبرات، عن طريق اختبار النموذج المقترح لعامل واحد لدى عينة الخصائص السيكومترية وبالاعتماد على مؤشرات الملاءمة لمخرجات برنامج Amos باستخدام طريقة الأرجحية العظمى Maximum Likelihood ، وقد أظهرت نتائج التحليل كما يتضح من جدول (١٣) تشبع جميع المفردات بقيم أكبر من ٠,٣ ما عدا المفردة رقم (١) والتي تنص على (لا أحب أن أضيع وقتي في أحلام اليقظة) فقد تشبعت بقيمة (٠,١٤)، وقد يرجع ضعف التشبع نظرًا للفئة العمرية المطبق عليها المقياس طلاب الجامعة فمن الممكن أن يكون تم

إدراكها على أنها نوع من مضيعات الوقت لأنها جاءت في سياق أكاديمي أي المقاييس الأخرى المطبقة بجانب هذا مقياس الانفتاح على الخبرات ركزت على إدارة وتنظيم الوقت والتخطيط والبحث عن مصادر المعلومات؛ ومن ثم قد تُصنَّف "أحلام اليقظة" سلبيًا، مما قد يجعل الطلاب يجيبون عليها بنفي حتى وإن كانوا منفتحين ذهنيًا. والمفردة رقم (٥) والتي تنص على (للشعر تأثير ضعيف عليّ وقد لا أتأثر به على الإطلاق) تشبعت بقيمة (−٠,٠٨) وقد يرجع ضعف التشبع نظرًا للفئة العمرية المطبق عليها أيضًا كما بالمفردة السابقة، وتراجع استخدام وتداول الشعر في الحياة اليومية مقابل المحتوى الرقمي السريع الذي قد يضعف الارتباط الوجداني به، بالإضافة إلى ذلك، قد تؤدي صياغة المفردات بصيغة النفي إلى تباين التفسير بين الأفراد؛ لذا تم حذفها من المقياس ليصبح عدد مفرداته (١٠) مفردات، وقد أعيد التحليل مرة أخرى بعد حذف هذه المفردات، ويوضح الشكل رقم (٥) البنية الكامنة للمقياس.

شكل (٥)

البنية العاملية لمقياس الانفتاح على الخبرات



جدول (١٣)

الأوزان المعيارية وغير المعيارية لتشبعات المفردات لمقياس الانفتاح على الخبرات والناتجة من التحليل العاملي التوكيدي

رقم المفردة	الوزن الانحداري المعياري	الوزن الانحداري غير المعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	الدلالة
٢	٠,٣٤٤	٠,٣٥٦	٠,٠٨	٤,٤٦٥	٠,٠١
٣	٠,٥٩٢	٠,٧٧٧	٠,١٠٣	٧,٥٨٣	٠,٠١
٤	٠,٣٠٥-	٠,٤٤٦-	٠,١١٣	٣,٩٥٨-	٠,٠١
٦	٠,٣٩٥	٠,٥٠٤	٠,٠٩٨	٥,١٢	٠,٠١
٧	٠,٦١٩	٠,٨٠٣	٠,١٠١	٩,٩٥	٠,٠١
٨	٠,٣٤١	٠,٤٩٩	٠,١٢٣	٤,٠٣٨	٠,٠١
٩	٠,٥٤	٠,٩٠٤	٠,١٣	٦,٩٥٥	٠,٠١
١٠	٠,٧٨٤	٠,٩٧٥	٠,١	٩,٧٧٧	٠,٠١
١١	٠,٦٠٢	٠,٨٥	٠,١١	٧,٧٤٢	٠,٠١
١٢	٠,٧٣١	١			

جدول (١٤)

مؤشرات جودة المطابقة للنموذج المقترح لبنية مقياس الانفتاح على الخبرات وتفسيرها والمدى المثالي

مؤشرات جودة المطابقة	القيمة قبل حذف المفردتين	القيمة بعد حذف المفردتين	تفسير القيم بعد حذف المفردتين	*المدى المثالي
كا^{٢}	١٠٠ عند درجات حرية ٤٨	٥١,٧٤٧	غير دالة عند درجات حرية ٣٢	أن تكون غير دالة إحصائيا
النسبة بين كا^{٢} إلى درجات حريتها	٢,٠٨٦	١,٦١٧	ممتازة	نسبة كا٢ إلى درجات الحرية، إذا كانت ≤

مؤشرات جودة المطابقة	القيمة قبل حذف المفردتين	القيمة بعد حذف المفردتين	تفسير القيم بعد حذف المفردتين	*المدى المثالي
				٣ فهي جيدة، وإذا كانت ≥ ٢ فهي ممتازة
Comparative fit index مؤشر المطابقة المقارن (CFI)	٠,٩٠٢	٠,٩٥٨	ممتازة	قيمة CFI > 0.95 تشير إلى تطابق ممتاز للنموذج مع البيانات
Root Mean square of approximation (RMSEA) جذر متوسط مربع خطأ التقريب	٠,٠٧٣	٠,٠٥٥	جيد جدا	إذا كانت القيمة ≥ ٠,٠٥ فهي مطابقة ممتازة، وإذا كانت بين ٠,٠٥ و ٠,٠٨ فهي مطابقة مقبولة.
PClose قيمة الدلالة الخاصة باختبار الفرض الصفري بأن RMSEA≤0.05	٠,٠٣١	٠,٣٤٩	ممتازة	إذا كانت P-Close > 0.05، فإن فرضية أن RMSEA ≤ 0.05لا تُرفض، مما يدل على تطابق جيد.

* المدى المثالي لمؤشرات جودة المطابقة (Gaskin & Lim, 2016)

يتضح من الجدول رقم (١٤) تمتع النموذج الخاص بمقياس الانفتاح على الخبرات بمؤشرات جودة مطابقة جيدة تدل على ملاءمة النموذج للبيانات الفعلية، فقد بلغت قيمة مربع كاي = (χ^2) ٥١,٧٤٧ عند درجات حرية ٣٢، وهي غير دالة إحصائيًا ($p > 0.05$) نظرًا لكبر حجم العينة؛ لذا فقد تم الاعتماد على تحرر أثرها من حجم العينة من خلال النسبة بين كا² إلى درجات حريتها النسبة حيث بلغت ١,٦١٧ ، ومن ثم تقع ضمن النطاق المثالي (≥

٣)، مما يدل على جودة ممتازة للنموذج، وقد بلغ مؤشر المطابقة المقارن (CFI) فقد بلغ ٠,٩٥٨، وهو يمثل الحد المثالي (≤ ٠,٩٥)، ويُعد مؤشرًا على مطابقة ممتازة. كما كانت قيمة جذر متوسط مربع خطأ التقريب = (RMSEA) ٠,٠٥٥، مما يدل على مطابقة ممتاز للنموذج، حيث تقع هذه القيمة ضمن المدى (٠,٠٥ – ٠,٠٨)، والذي يشير إلى تطابق جيد. وقد دعمت قيمة اختبار الفرض الصفري المصاحب لـ (PClose = 0.349) RMSEA هذا التقييم، إذ كانت أعلى من ٠,٠٥، مما يعني عدم رفض الفرض الصفري بأن RMSEA ≤ 0.05، وهو ما يؤكد جودة مطابقة النموذج.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن مؤشرات جودة المطابقة تدعم بشكل عام النموذج المفترض لمقياس الانفتاح على الخبرات، وتدل على انسجامه مع البيانات الفعلية للبحث الحالي بدرجة جيدة.

الاتساق الداخلي:

للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات مقياس الانفتاح على الخبرات، تم حساب معاملات الارتباط بين مفردات المقياس والدرجة الكلية ويوضح جدول (١٥) معاملات الارتباط.

جدول (١٥)

قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس الانفتاح على الخبرات

المفردة	معامل الارتباط
٢	**٠,٤١٤
٣	**٠,٦٨٣
٤	**٠,٢٤-
٦	**٠,٤٩١
٧	**٠,٦١٠
٨	**٠,٣٧٢
٩	**٠,٦٧٣
١٠	**٠,٧١١
١١	**٠,٦
١٢	**٠,٧

* ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ** ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١

ثبات المقياس:

تم التحقق من ثبات المقياس بحساب معامل ثبات ألفا كرونباخ وبلغ (٠,٧٠٧) وهذا يعد معامل ثبات مرتفع.

والخلاصة أن مقياس الانفتاح على الخبرات يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة من صدق وثبات واتساق داخلي، مما يعني أنه يصلح للاستخدام في البحوث العلمية.

٤- مقياس المرونة المعرفية: (إعداد Dennis & Vander Wal, 2010، وترجمة حلمي الفيل، ٢٠١٤)

وصف المقياس:

يتكون المقياس من (٢٠) مفردة مقسمة على بعدين لقياس المرونة المعرفية البعد الأول (٧) مفردات يقيس قدرة الفرد على إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها، والبعد الثاني (١٣) مفردة يقيس قدرة الفرد على تقديم تفسيرات وحلول بديلة ومتعددة للمواقف الصعبة

الخصائص السيكومترية للمقياس:

تحقق الباحثان في البحث الحالي من الخصائص السيكومترية لمقياس الانفتاح على الخبرات على النحو التالي:

صدق المقياس:

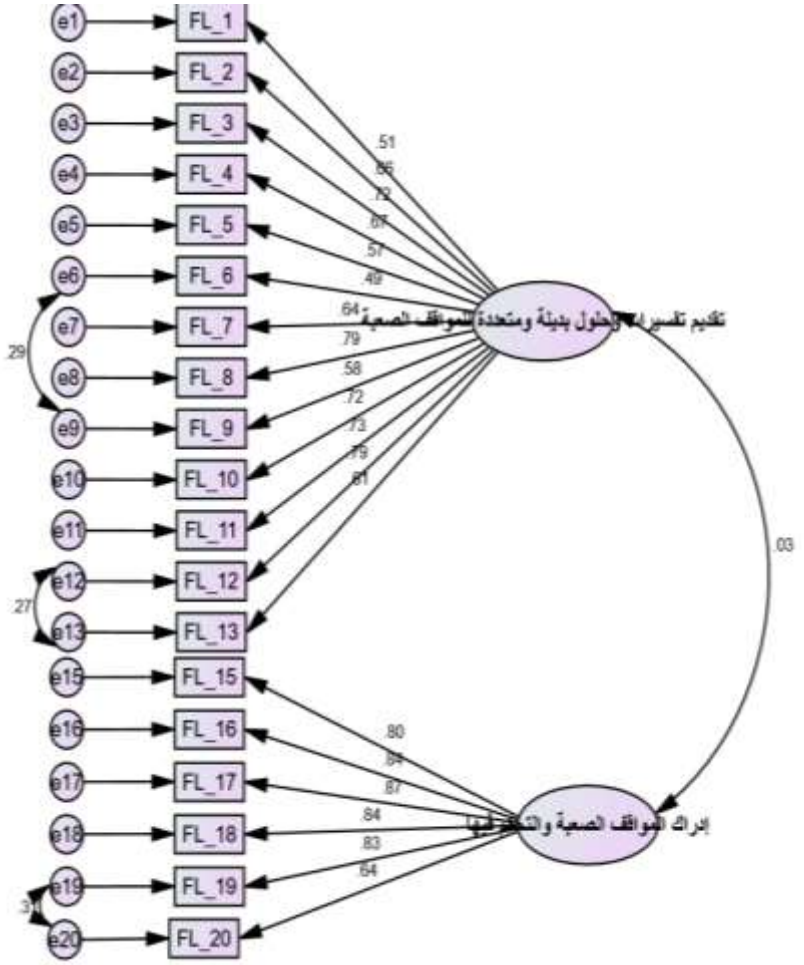
التحليل العاملي التوكيدي

استخدم الباحثان التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من صدق البناء لمقياس المرونة المعرفية، عن طريق اختبار النموذج المقترح للعاملين (إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها) و (تقديم تفسيرات وحلول بديلة ومتعددة للمواقف الصعبة) لدى عينة الخصائص السيكومترية وبالاعتماد على مؤشرات الملاءمة لمخرجات برنامج Amos باستخدام طريقة الأرجحية العظمى Maximum Likelihood ، وقد أظهرت نتائج التحليل كما يتضح من جدول (١٦) تشبع جميع المفردات بقيم أكبر من ٠,٤ ما عدا المفردة رقم (١٤) والتي تنص على (عندما أواجه مواقف صعبة لا أعرف ماذا أفعل) فقد تشبعت بقيمة (٠,٠٧٥)، وقد يرجع ضعف التشبع نظرًا لأن المفردة تشير ظاهريًا إلى موقف من مواقف الصعوبة، المنبثقة من بعد إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها فإنها لا تعكس بدقة مكونات هذا البُعد لأن صياغة العبارة جاءت عامة ومباشرة، وتعبر عن حالة من العجز أو التوقف الكامل عن الفعل ("لا أعرف

ماذا أفعل")، مما يُضعف تمثيلها للبنية المفاهيمية المقصودة. كما أن صياغة المفردة بصيغة النفي قد يؤدي إلى تباين التفسير بين الأفراد؛ لذا تم حذفها من البعد ليصبح المقياس عدد مفرداته (١٩) مفردة، ويوضح الشكل رقم (٦) البنية الكامنة للمقياس

شكل (٦)

نموذج البنية العاملية لمقياس لمرونة المعرفية



جدول (١٦)

الأوزان الانحدارية المعيارية وغير المعيارية لتشبعات المفردات لمقياس المرونة المعرفية والناتجة من التحليل العاملي التوكيدي

العامل --> المفردة			الوزن الانحداري المعياري	الوزن الانحداري غير المعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	الدلالة
١	←	١	٠,٥١٠	٠,٧٨١	٠,١٢٤	٦,٣٠٤	٠,٠١
١	←	٢	٠,٦٥٥	٠,٨٨٢	٠,١١٥	٧,٦٨٦	٠,٠١
١	←	٣	٠,٧٢٣	١,١٧٣	٠,١٤٢	٨,٢٥٤	٠,٠١
١	←	٤	٠,٦٧٤	١,٠٢٤	٠,١٣٠	٧,٨٤٩	٠,٠١
١	←	٥	٠,٥٧٢	٠,٩٠٢	٠,١٣٠	٦,٩٢٢	٠,٠١
١	←	٦	٠,٤٨٥	٠,٨٧٩	٠,١٤٦	٦,٠٤١	٠,٠١
١	←	٧	٠,٦٤٤	٠,٨٦٨	٠,١١٤	٧,٥٨٧	٠,٠١
١	←	٨	٠,٧٨٨	١,٢٠٩	٠,١٣٨	٨,٧٥٥	٠,٠١
١	←	٩	٠,٥٧٧	٠,٩٨٨	٠,١٤٢	٦,٩٦٥	٠,٠١
١	←	١٠	٠,٧٢٢	١,١١٢	٠,١٣٥	٨,٢٤٧	٠,٠١
١	←	١١	٠,٧٢٩	١,١٣٠	٠,١٣٦	٨,٣٠٥	٠,٠١
١	←	١٢	٠,٧٨٧	١,١٥٠	٠,١١٤	١٠,١١٥	٠,٠١
١	←	١٣	٠,٦٠٧	١			
٢	←	١٥	٠,٧٩٦	١,١٦٧	٠,١٢٤	٩,٣٨٢	٠,٠١
٢	←	١٦	٠,٨٤٢	١,١٩٦	٠,١٢٢	٩,٧٦٨	٠,٠١
٢	←	١٧	٠,٨٧٥	١,٢٥٩	٠,١٢٦	١٠,٠٢٦	٠,٠١
٢	←	١٨	٠,٨٤٠	١,١٩٩	٠,١٢٣	٩,٧٥١	٠,٠١
٢	←	١٩	٠,٨٢٦	١,١٧٧	٠,٠١٤	١١,٢٧٩	٠,٠١
٢	←	٢٠	٠,٦٣٦	١			

جدول (١٧)

مؤشرات جودة المطابقة للنموذج المقترح لبنية مقياس المرونة المعرفية وتفسيرها والمدى المثالي

مؤشرات جودة المطابقة	القيمة قبل الحذف المفردة	القيمة بعد حذف المفردة	تفسير القيم بعد حذف المفردة	المدى المثالي*
كا^{2}	٣٥٧,١٥٧ عند درجات حرية ١٦٦	٢٥٣,٩٩٢	غير دالة عند درجات حرية ١٤٨	أن تكون غير دالة إحصائيا
النسبة بين كا^{2} إلى درجات حريتها	٢,١٥٢	١,٧١٦	ممتازة	نسبة كا^{2} إلى درجات الحرية، إذا كانت ≥ ٣ فهي جيدة، وإذا كانت ≥ ٢ فهي ممتازة
Comparative fit index مؤشر المطابقة المقارن (CFI)	٠,٩٠٨	٠,٩٤٧	ممتازة	قيمة CFI > 0.95تشير إلى تطابق ممتاز للنموذج مع البيانات
Root Mean square of approximation (RMSEA) جذر متوسط مربع خطأ التقريب	٠,٠٧٦	٠,٠٦٠	جيد جدًا	إذا كانت القيمة ≥ ٠,٠٥ فهي مطابقة ممتازة، وإذا كانت بين ٠,٠٥ و ٠,٠٨ فهي مطابقة مقبولة.

مؤشرات جودة المطابقة	القيمة قبل الحذف المفردة	القيمة بعد حذف المفردة	تفسير القيم بعد حذف المفردة	المدى المثالي*
PClose قيمة الدلالة الخاصة باختبار الفرض الصفري بأن RMSEA≤0.05	٠,٠٠٠	٠,١٠١	ممتازة	إذا كانت P–Close > 0.05، فإن فرضية أن RMSEA ≤ 0.05لا تُرفض، مما يدل على تطابق جيد.

* المدى المثالي لمؤشرات جودة المطابقة (Gaskin & Lim, 2016)

يتضح من الجدول رقم (١٧) تمتع النموذج الخاص بمقياس المرونة المعرفية بمؤشرات جودة مطابقة جيدة تدل على ملاءمة النموذج للبيانات الفعلية، فقد بلغت قيمة مربع كاي = (٢٥٣,٩٩(χ^2) عند درجات حرية ١٤٨، وهي غير دالة إحصائيًا($p > 0.05$) نظرًا لكبر حجم العينة فقد تم الاعتماد على تحرر أثرها من حجم العينة من خلال النسبة بين كا٢ إلى درجات حريتها النسبة حيث بلغت ١,٧١٦ ، ومن ثم تقع ضمن النطاق المثالي (≤ ٢)، مما يدل على جودة ممتازة للنموذج، وقد بلغ مؤشر المطابقة المقارن (CFI) فقد بلغ ٠,٩٤٧، وهو يمثل الحد المثالي (≤ ٠,٩٥)، ويُعد مؤشرًا على مطابقة ممتازة. كما كانت قيمة جذر متوسط مربع خطأ التقريب = (RMSEA) ٠,٠٦٠، مما يدل على مطابقة ممتاز للنموذج، حيث تقع هذه القيمة ضمن المدى (٠,٠٥ – ٠,٠٨)، والذي يشير إلى تطابق مرضٍ. وقد دعمت قيمة اختبار الفرض الصفري المصاحب لـ (PClose = 0.101) RMSEA هذا التقييم، إذ كانت أعلى من ٠,٠٥، مما يعني عدم رفض الفرض الصفري بأن RMSEA ≤ 0.05، وهو ما يؤكد جودة مطابقة النموذج.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن مؤشرات جودة المطابقة تدعم بشكل عام النموذج المفترض لمقياس المرونة المعرفية، وتدل على انسجامه مع البيانات الفعلية للبحث الحالي بدرجة جيدة.

الاتساق الداخلي:

للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات مقياس المرونة المعرفية، تم حساب معامل ارتباط كل مفردة من مفردات المقياس بالبعد الذي تنتمي إليه كما هو موضح بجدول (١٨).

جدول (١٨):

قيم معاملات ارتباط مفردات مقياس المرونة المعرفية وبين الأبعاد الفرعية للمقياس

تقديم تفسيرات وحلول بديلة ومتعددة للمواقف الصعبة		إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها	
المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٥٧٤**	١٤	تم حذفها
٢	٠,٦٧٢**	١٥	٠,٨٣١**
٣	٠,٧٥٤**	١٦	٠,٨٢٥**
٤	٠,٦٨٣**	١٧	٠,٨٧٧**
٥	٠,٦٢٧**	١٨	٠,٦٨٠**
٦	٠,٥٨٧**	١٩	٠,٨٧٧**
٧	٠,٦٧١**	٢٠	٠,٧٥٧**
٨	٠,٧٨٢**		
٩	٠,٦٥٩**		
١٠	٠,٧٣٠**		
١١	٠,٧٤١**		
١٢	٠,٧٩٧**		
١٣	٠,٦٥٧**		

* ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ** ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة عند (٠,٠١) تتراوح معاملات ارتباط المفردات ما بين (٠,٥٧٤) وبين (٠,٨٧٧)، مما يدل على تمتع المقياس بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

كما تم حساب قيم معامل ارتباط المقاييس الفرعية بالدرجة الكلية للمقياس حيث بلغت (٠,٥١١) لبعد تقديم تفسيرات وحلول بديلة ومتعددة للمواقف الصعبة، (٠,٨٩١) لبعد إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها، مما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثبات المقياس:

تم حساب معامل ألفا لكل بعد من أبعاد مقياس المرونة المعرفية، والجدول (١٩) يوضح ذلك:

جدول (١٩)

معاملات ألفا ومعاملات أوميجا لأبعاد مقياس المرونة المعرفية

أبعاد المقياس	عدد المفردات	قيمة معامل ألفا	قيمة معامل أوميجا
إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها	٦	٠,٩١٧	٠,٩١٧
تقديم تفسيرات وحلول بديلة ومتعددة للمواقف الصعبة	١٣	٠,٩٠٥	٠,٩٠٤
المقياس ككل	١٩	٠,٨٦٢	٠,٨١٠

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الثبات لمقياس المرونة المعرفية بأبعاده الرئيسية (إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها) و (تقديم تفسيرات وحلول بديلة ومتعددة للمواقف الصعبة) مرتفعة جدًا أعلى من ٠,٩ سواء من خلال قيمة معامل ألفا أو معامل أوميجا، وكذلك والمقياس ككل مرتفع جدا أعلى من (٠,٨) فبلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ (٠,٨٦٢) ومعامل أوميجا (٠,٨١٠).

مما سبق يتضح أن مقياس المرونة المعرفية يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة ويمكن استخدامه في البحوث العلمية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

يعرض الباحثان في هذا الجزء نتائج الدراسة المتعلقة باختبار فروضها كما يلي:

نتيجة الفرض الأول:

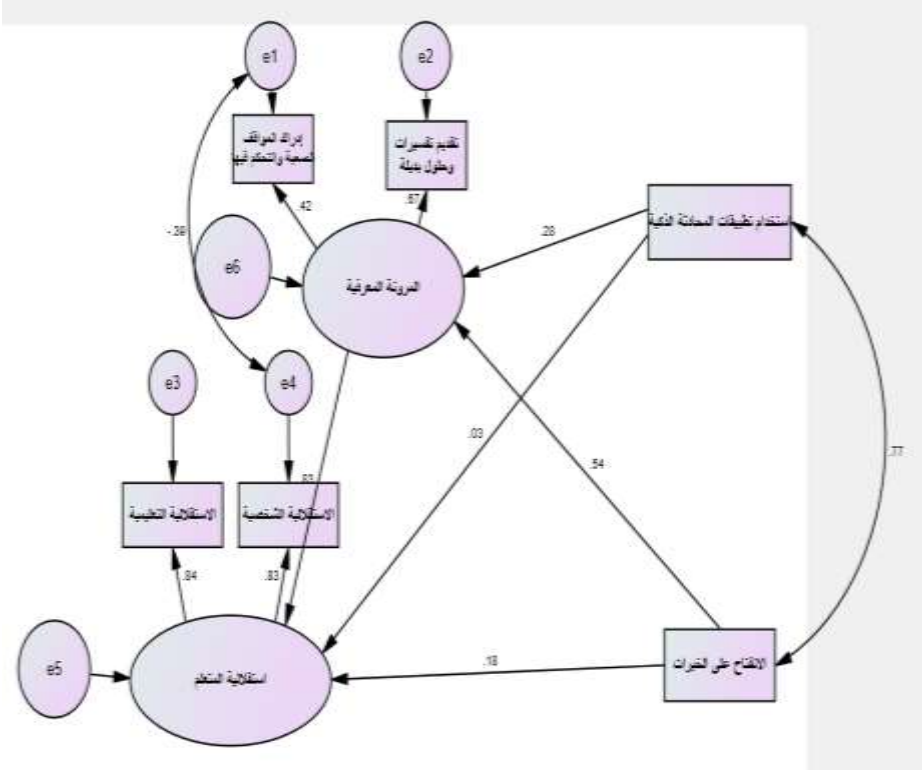
١- ينص الفرض الأول على أنه توجد مطابقة للنموذج البنائي المقترح للعلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين)،

والمرونة المعرفية (كمتغير وسيط)، واستقلالية المتعلم (كمتغير تابع) مع بيانات عينة الدراسة لدى طلاب الجامعة.

وتم التحقق من مطابقة النموذج البنائي المقترح للبيانات محل الدراسة باستخدام الحزمة الإحصائية (AMOS 23) وطريقة التقدير المستخدمة هي طريقة الأرجحية القصوى، ويعرض الشكل (٧) النموذج البنائي للعلاقات بين متغيرات الدراسة وهو أفضل نموذج تم استخراجه للعلاقات السببية بين هذه المتغيرات:

شكل (٧)

النموذج البنائي للعلاقات السببية بين متغيرات الدراسة



ويوضح جدول (٢٠) مؤشرات جودة المطابقة للنموذج البنائي للعلاقات السببية بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين)، والمرونة المعرفية (كمتغير وسيط)، واستقلالية المتعلم (كمتغير تابع).

جدول (٢٠)

مؤشرات جودة المطابقة للنموذج البنائي للعلاقات بين متغيرات البحث، وتفسيرها

مؤشرات جودة المطابقة	القيمة والتفسير
كا^2	٦,٩ عند درجات حرية (٤)
النسبة بين كا^2 إلى درجات حريتها	١,٧٢ ممتازة
Goodness of fit index (GFI) مؤشر حسن المطابقة	٠,٩٨٩
Comparative fit index (CFI) مؤشر المطابقة المقارن	٠,٩٩٥ ممتاز
Root Mean Square of approximation (RMSEA) جذر متوسط مربع خطأ التقريب	٠,٠٦ جيد جدًا
PClose قيمة الدلالة الخاصة باختبار الفرض الصفري بأن RMSEA≤0.05	٠,٩٨٩ ممتاز

يتضح من الجدول السابق، تحقق الفرض الأول؛ حيث توجد مطابقة جيدة للنموذج البنائي مع البيانات محل البحث، وهذا ما أكدته مؤشرات جودة المطابقة والتي كانت في مداها المثالي؛ حيث كانت قيمة χ^2 = ٦,٩ وهي غير دالة إحصائيًا، كما بلغت النسبة بين قيمة χ^2 ودرجات الحرية = ١,٧٢ وهي أقل من ٣، ومؤشرات جودة المطابقة (RMSEA=0.06، GFI=0.989، CFI=0.995، PClose=0.989) وهي في المدى المثالي، مما يدل على مطابقة جيدة للنموذج مع بيانات العينة.

ويوضح جدول (٢١) نتائج التحليل الإحصائي للنموذج البنائي للعلاقات بين متغيرات الدراسة، والأوزان الانحدارية المعيارية وغير المعيارية والدلالة الإحصائية لكل من التأثيرات المباشرة وغير المباشرة؛ حيث تم حساب التأثيرات غير المباشرة لاستخدام تطبيقات المحادثة

الذكية والانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم واختبرت دلالتها اعتمادا على أسلوب Bootstrap.

جدول (٢١)

نتائج التحليل الإحصائي للنموذج البنائي للعلاقات بين متغيرات البحث

المسارات			الوزن الانحداري المعياري	الوزن الانحداري غير المعياري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	مستوى الدلالة
التأثيرات المباشرة							
استخدام تطبيقات المحادثة الذكية	←	المرونة المعرفية	٠,٢٧٨	٠,٠٣٦	٠,٠١٧	٢,٠٣	٠,٠٥
الانفتاح على الخبرات	←	المرونة المعرفية	٠,٥٣٩	٠,١٨١	٠,٠٥٢	٣,٤٨	٠,٠١
المرونة المعرفية	←	استقلالية المتعلم	٠,٨٢١	١,٣١٠	٠,٦٥٥	٢	٠,٠٥
استخدام تطبيقات المحادثة الذكية	←	استقلالية المتعلم	٠,٠٣١	٠,٠٠٦	٠,٠٣٢	٠,١٩	غير دال
الانفتاح على الخبرات	←	استقلالية المتعلم	٠,١٨٣	٠,٠٩٨	٠,١٣٢	٠,٧٤	غير دال
التأثيرات غير المباشرة							
استخدام تطبيقات المحادثة الذكية	←	استقلالية المتعلم	٠,٢٢٨	٠,٠٤٧	٠,٠٥١		٠,٠٥
الانفتاح على الخبرات	←	استقلالية المتعلم	٠,٤٤٣	٠,٢٣٧	٠,١٨٨		٠,٠١

نتيجة الفرض الثاني:

٢- ينص الفرض الثاني على أنه يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية على كل من المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة.

يتضح من نتائج جدول (٢١) تحقق الفرض الثاني جزئيًا؛ حيث توصلت النتائج إلى وجود تأثير مباشر موجب دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية على المرونة المعرفية، في حين لا يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية على استقلالية المتعلم.

ويمكن تفسير ذلك بأن استخدام الفرد لتطبيقات المحادثة الذكية يؤدي إلى زيادة مستوى مرونته المعرفية؛ حيث توفر تطبيقات المحادثة الذكية كمًا هائلًا من المعلومات من أكثر من مصدر وأكثر من منظور ويجعل الفرد يقظًا في حاجته للتغيير مما يعزز المرونة المعرفية لديه (Elen et al., 2011)، كما أنها تؤدي إلى تحريره من الجمود الفكري وتنويع أساليب تفكيره وسلوكه استجابةً للظروف المتغيرة أو المعلومات الجديدة أو وجهات النظر المختلفة وذلك من خلال دمج المعلومات الجديدة في بنيته المعرفية وتعديل معتقداته وسلوكه بناءً على التغذية الراجعة (Uddin, 2021).

ويرى الباحثان أنه يمكن تفسير تلك النتيجة بأن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يحفز التأمل الناقد لدى المتعلمين؛ حيث تسمح لهم هذه التطبيقات باختبار أفكارهم وتعديلها وفقًا للتغذية الراجعة الفورية التي يحصلون عليها من التفاعل مع تطبيقات المحادثة الذكية، مما يشجع المتعلم على تناول وجهات نظر متعددة وبدائل متعددة لحل المشكلات، ويكسبه مهارات التنظيم الذاتي، ويوفر له بيئة تعلم تتسم بالمرونة.

وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة ياسمين عبد الغني وهبة الله فاروق (٢٠٢٣) في أنه توجد علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين اتجاهات الطلاب نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمرونة المعرفية، في حين تختلف تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Szymkiewicz et al. (2024) في أن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية يؤثر سلبيًا على المرونة المعرفية، وقد يكون سبب الاختلاف في صغر حجم العينة المستخدمة في الدراسة بحيث أوصى Szymkiewicz et al. (2024) ضرورة دراسة ذلك التأثير على عينات أكبر وهو ما تم في الدراسة الحالية.

في حين لم تتوصل الدراسة إلى وجود تأثير مباشر دال إحصائيًا لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية على استقلالية المتعلم، وقد يرجع ذلك إلى أن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بمفرده لا يؤثر بشكل دال على استقلالية المتعلم وإنما يحتاج الأمر للوصول إلى دلالة

هذا التأثير مشاركة متغيرات أخرى مثل المرونة المعرفية كما سيتم عرضه في نتيجة الفرض الخامس.

نتيجة الفرض الثالث:

٣- ينص الفرض الثاني على أنه يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على كل من المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة.

يتضح من نتائج جدول (٢١) تحقق الفرض الثالث جزئيًا؛ حيث توصلت النتائج إلى وجود تأثير مباشر موجب دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ للانفتاح على الخبرات على المرونة المعرفية، في حين لا يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم.

ويمكن تفسير تلك النتيجة بأن انفتاح الفرد على الخبرات المتمثل في الفضول، وثراء الخبرات، والرغبة في تجديد الأفكار، والخيال النشط الذي يسهل القدرة على التكيف في فهم قيم المجتمع والاستعداد لإعادة تقييمها، فضلاً عن الميل نحو التنوع والتفاعل مع المفاهيم والأنماط ووجهات النظر المختلفة (Barford & Smillie, 2016)، وكل ذلك يؤدي إلى وجود قابلية أكبر لدى الفرد لتبني آراء ووجهات نظر متنوعة، والتبديل بسهولة بين أساليب التفكير المختلفة وهو ما يميز المرونة المعرفية.

ويرى الباحثان أنه يمكن تفسير ذلك بأن الانفتاح على الخبرات يجعل المتعلمين لديهم ميل لاستكشاف أفكار ورؤى جديدة في المواقف المختلفة، مما يؤدي إلى توسيع معارفهم وأساليب تفكيرهم بشكل يظهر فيه التنوع، وهذا التنوع يساعد المتعلم على التفكير من منظورات متعددة وتناول وجهات النظر المختلفة بشكل سلس، بالإضافة إلى ذلك فتعرض المتعلم بشكل مستمر لخبرات متغيرة يتطلب منه التعديل أولا بأول في استراتيجياته المعرفية لاتخاذ قرارات مرنة، وهذه كلها من الخصائص الأساسية للمرونة المعرفية.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة Nair et al. (2022) ودراسة (Sun et al. (2024 ودراسة Koivisto & Pallaris (2024) التي توصلت إلى وجود تأثير مباشر دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على المرونة المعرفية.

في المقابل لم تتوصل الدراسة إلى وجود تأثير مباشر دال إحصائيًا للانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم، وقد يرجع ذلك إلى أن انفتاح المتعلم على الخبرات بمفرده لا يؤثر

بشكل دال على استقلالية المتعلم وإنما يحتاج إلى مشاركة متغير آخر مثل المرونة المعرفية للوصول إلى دلالة هذا التأثير كما سيتم عرضه في نتيجة الفرض الخامس.

نتيجة الفرض الرابع:

٤- ينص الفرض الرابع على أنه يوجد تأثير مباشر دال إحصائيًا للمرونة المعرفية على استقلالية المتعلم لدى طلاب الجامعة.

يتضح من نتائج جدول (٢١) تحقق الفرض الرابع؛ حيث توصلت النتائج إلى وجود تأثير مباشر موجب دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ للمرونة المعرفية على استقلالية المتعلم.

ويمكن تفسير تلك النتيجة بأن المرونة المعرفية تسهم في رفع قدرة المتعلم على تنويع المصادر التعليمية التي يعتمد عليها (مثل الفيديوهات، والمقالات، والتدريبات التفاعلية) واختيار ما يتوافق مع أهدافه الذاتية كما أنها تُعزز القدرة على التنقل بين الموارد بكفاءة (Kuhail et al., 2023)، كما أن المرونة المعرفية تُسهم في اختيار الموارد المناسبة وتعديلها وفقًا للأهداف الفردية للمتعلمين، وتعزز تكيفهم مع التغذية الراجعة التكيفية، وقدرتهم على تقييم أدائهم بشكل ذاتي وتعديل استراتيجياتهم دون تدخل المعلم، وهو ما يُعَد مؤشرًا رئيسيًا لاستقلالية المتعلم.

ويرى الباحثان أن تأثير المرونة المعرفية على استقلالية المتعلم يمكن تفسيره في ضوء تمكين المتعلم من التكيف مع مواقف التعلم الجديدة باختيار ما يناسب موقف التعلم من استراتيجيات لاتخاذ قرارات تعليمية دون الاعتماد على التوجيه الخارجي؛ فعندما يكون المتعلم ذا مستوى مرتفع من المرونة المعرفية فإنه يصبح قادرًا على إعادة تنظيم معارفه وخبراته بناءً على التغذية الراجعة، مما يحسن من قدرته على حل مشكلاته، لذا فالمرونة المعرفية توفر للمتعلم أدوات ذهنية للتفكير والتأمل والتخطيط الذاتي وكلها عناصر أساسية لاستقلاليته في التعلم.

وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Bai (2020) ودراسة Orakcı (2021)، ودراسة عادل سمير (٢٠٢٢) من أن المرونة المعرفية كانت مؤشرًا إيجابيًا مهمًا لاستقلالية المتعلم وأن الزيادة في المرونة المعرفية كان لها تأثير موجب دال إحصائيًا على استقلالية المتعلم.

نتيجة الفرض الخامس:

٥- ينص الفرض الخامس على أنه يوجد تأثير غير مباشر دال إحصائيًا لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم من خلال المرونة المعرفية كمتغير وسيط لدى طلاب الجامعة.

يتضح من نتائج جدول (٢١) تحقق الفرض الخامس؛ حيث توصلت النتائج إلى وجود تأثير غير مباشر دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ ، ٠,٠١ على الترتيب لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم من خلال المرونة المعرفية كمتغير وسيط.

ويمكن تفسير ذلك بأن استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والوصول إلى مصادر متعددة للمعلومات، وما توفره هذه التطبيقات من دعم وملاحظات فورية للمتعلم أثناء أداء المهام والرد على الاستفسارات بالإضافة إلى المرونة المعرفية للمتعلم التي تسمح للأفراد بالقيام ببعض التعديلات في سلوكياتهم وأفكارهم استجابةً للتغيرات البيئية، من خلال التكيُّف مع المعلومات الجديدة أو السياقات غير المألوفة، كل ذلك يساعد على تقديم الدعم المستمر المتعلمين لتجاوز العقبات دون الاعتماد المباشر على المعلم، ويعزز ثقتهم بأنفسهم في أداء المهام المختلفة، ويشجعهم على المبادرة وتجريب استراتيجيات تعلم جديدة بأنفسهم ويقلل الاعتماد على التوجيه الخارجي المستمر من المعلم ويعزز استقلالية المتعلمين (Fryer et al., 2019; Kohnke, 2022).

كما أن المتعلمين المنفتحين على الخبرات الذين يتميزون بالاستعداد للاستكشاف المعرفي، والبحث عن الخبرات الحسية والمجردة واكتشافها وتقديرها وفهمها، جنبًا إلى جنب مع الميل إلى التدقيق في الآراء والمعتقدات المتنوعة وتقييمها، والبحث عن أفكار جديدة وخبرات غير عادية، والفضول لاستكشاف العالم وما يحتويه من أحداث والطموح الدائم للتجديد الفكري. كل ذلك بالإضافة إلى تمتع هؤلاء المتعلمين بقدرة على التكيُّف مع المتطلبات الجديدة، وتجاوز الاستجابات التلقائية، والتفكير خارج الأطر النمطية؛ بحيث يُظهر المتعلمون مرونة في مواجهة التحديات وقدرة على تحمل المسؤولية عن نجاحاتهم وإخفاقاتهم، وبالتالي يُظهرون ميلاً أعلى لتولي مسؤولية تعلمهم، ويبحثون عن طرق جديدة للتعلم، ويشاركون في أنشطة تعليمية ذات طابع استكشافي مما يعزز من استقلالية تعلمهم (Benson, 2011; Diamond, 2013; Firat, 2022). أي أن المنفتحين على الخبرات ذوي المرونة المعرفية المرتفعة قادرون على تطوير الاستراتيجيات التي

تمكنهم من العثور على موارد التعلم واستخدامها بطريقتهم الخاصة، كما أنهم يتعلمون بشكل أكثر كفاءة وفعالية ويميلون للتفكير بانتظام في عملية تعلمهم كما أنهم أكثر مسؤولية في إدارة تعلمهم لدرجة أنهم لا يعانون من نقص في دافع التعلم؛ فهم لديهم مهارة الاستباقية والاستعداد لمواجهة التحديات أثناء التعلم في كافة المراحل بدءًا من تحديد غرض التعلم مرورًا بتحديد المحتوى وطريقة التعلم ومراقبة تقدمهم وصولًا لتقييم نتائج التعلم (Hu & Zhang, 2017; Lan, 2018).

ويرى الباحثان أنه بالربط بين نتيجة هذا الفرض ونتيجة الفرضين الثاني والثالث يتضح أن كلًا من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات لا يؤثر كل منهما بمفرده تأثيرًا مباشرًا دالًا إحصائيًا على استقلالية المتعلم، بينما كان تأثير كل منهما مرتبطًا بوجود المرونة المعرفية كمتغير وسيط مما أدي لدلالة التأثير غير المباشر لكل منهما، **وذلك قد يدل على حسن اختيار متغير المرونة المعرفية كمتغير وسيط في البحث الحالي لدوره الحاسم في وجود تأثير لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم.**

نتيجة الفرض السادس:

٦- ينص الفرض السادس على أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب على مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تعزى إلى تأثير النوع (ذكور/ إناث) لدى طلاب الجامعة.

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار (ت) لحساب الفروق بين متوسطي درجات الطلاب الذكور والإناث في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، ويوضح جدول (٢٢) نتائج اختبار ت:

جدول (٢٢)

الفروق بين متوسطي درجات الطلاب الذكور والإناث في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية

المتغير	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة
استخدام تطبيقات المحادثة الذكية	ذكور	٧٠	٦٠,٩٩	١١,٠٩	٣٧٩	١,٥٠٩	غير دالة
	إناث	٣١١	٥٨,٥٨	١٢,٢٧			

يتضح من الجدول السابق تحقق الفرض السادس؛ حيث توصلت النتائج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب الذكور والإناث في استخدام التطبيقات المحادثة الذكية؛ حيث بلغت قيمة "ت" **١,٥٠٩** وهي قيمة غير دالة إحصائيًا.

وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Ragheb et al. (2022)؛ التي كشفت عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، في حين تختلف تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Nouraldeen (2023) ودراسة Stöhr et al. (2024) التي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين الذكور والإناث لصالح الذكور، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكور أكثر وعيًا بهذه التطبيقات، كما أنهم أكثر استخدامًا بشكل منتظم، وأكثر اعتقادًا بأنه يحسن الأداء الأكاديمي وذلك مقارنةً بالإناث اللاتي كن أقل اتجاهًا وأكثر قلقًا نحو استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، وقد أرجعت الدراسة الفروق في النوع إلى أن الذكور أكثر ثقة في التعامل مع التقنيات الحديثة في حين الإناث أكثر حذرًا منها نظرًا للمخاطر الأخلاقية التي قد تنتج عنها.

ويرى الباحثان أنه يمكن تفسير تلك النتيجة بعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، بأنه في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة هناك زيادة واضحة في تعامل كل فئات المجتمع مع الأدوات التكنولوجية المختلفة، وازدياد استخدام طلاب الجامعة لأدوات الذكاء الاصطناعي بغض النظر عن النوع مما قلل من الفجوة بين الجنسين في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ومنها تطبيقات المحادثة الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي يلبي احتياجات كلا الجنسين من البحث وتوليد الأفكار وحل المشكلات وهي مهارات يستخدمها الجميع بغض النظر عن النوع.

نتيجة الفرض السابع:

٧- ينص الفرض السابع على أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب على مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تعزى إلى تأثير نوع الجامعة (حكومية/ خاصة) لدى طلاب الجامعة.

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار (ت) لحساب الفروق بين متوسطي درجات طلاب الجامعات الحكومية والخاصة في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، ويوضح جدول (٢٣) نتائج اختبار ت:

جدول (٢٣)

الفرق بين متوسطي درجات طلاب الجامعات الحكومية والخاصة في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية

المتغير	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة
استخدام تطبيقات المحادثة الذكية	حكومية	٢٥٢	٥٧,٢١	١١,٩٤٥	٣٧٩	٤,١٥٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
	خاصة	١٢٩	٦٢,٥٤	١١,٦٣٥			

يتضح من الجدول السابق رفض الفرض السابع؛ حيث توصلت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين متوسطي درجات الطلاب في الجامعات الحكومية والجامعات الخاصة وذلك لصالح طلاب الجامعات الخاصة؛ حيث بلغ متوسط درجات طلاب الجامعات الحكومية (**٥٧,٢١**) بينما بلغ متوسط درجات الطلاب في الجامعات الخاصة (**٦٢,٥٤**)، مما يعنى ارتفاع معدل استخدام تطبيقات المحادثة الذكية داخل الجامعات الخاصة عنها في الجامعات الحكومية.

ويمكن تفسير تلك النتيجة بما أشار إليه Ragheb et al. (2022) إلى أن تقبل طلاب الجامعات لاستخدام تطبيقات المحادثة الذكية يتأثر بمدى جاهزية الجامعة للبنية الرقمية ومدى تكامل الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وهو ما يكون غالبًا أقوى في الجامعات الخاصة.

ويرى الباحثان أن المقارنة بين طلاب الجامعات الحكومية والخاصة في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تتعلق بتوافر فرصة استخدام هذه التطبيقات في الجامعة، ومدى قدرة الجامعة على توفير المتطلبات التكنولوجية اللازمة لذلك من حيث الأجهزة الإلكترونية وسهولة الاتصال بالإنترنت والسياسات التعليمية الداعمة للتحول التكنولوجي في الجامعة، وهي متوافرة بشكل أكبر في الجامعات الخاصة مقارنةً بالحكومية نظرًا لزيادة تمويل هذه الجوانب في الجامعات الخاصة بهدف تسويق خدمات الجامعة وبهدف تحسين جودة العملية التعليمية بها، بالإضافة إلى أن ثقافة التعليم في الجامعات الخاصة تميل إلى تشجيع الابتكار والانفتاح على أدوات

الذكاء الاصطناعي كجزء من تنمية مهارات المستقبل، مقارنةً بالجامعات الحكومية التي قد تعاني من محدودية الموارد.

نتيجة الفرض الثامن:

٨- ينص الفرض الثامن على أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب على مقياس استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تعزى إلى تأثير التخصص (علوم طبيعية/ علوم إنسانية) لدى طلاب الجامعة.

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار (ت) لحساب الفروق بين متوسطي درجات طلاب تخصصات العلوم الطبيعية والإنسانية في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية، ويوضح جدول (٢٤) نتائج اختبار ت:

جدول (٢٤)

الفرق بين متوسطي درجات طلاب تخصصات العلوم الطبيعية والإنسانية في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية

المتغير	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة
استخدام تطبيقات المحادثة الذكية	علوم طبيعية	٨٨	٥٤,٢٥	١٢,٩٢٥	٣٧٩	٤,٣١٥	دالة عند مستوى ٠,٠١
	علوم إنسانية	٢٩٣	٦٠,٤٥	١١,٤٧٢			

يتضح من الجدول السابق رفض الفرض الثامن؛ حيث توصلت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين متوسطي درجات طلاب تخصصات العلوم الطبيعية والإنسانية وذلك لصالح طلاب تخصصات العلوم الإنسانية؛ حيث بلغ متوسط درجات طلاب تخصصات العلوم الإنسانية **(٦٠,٤٥)** بينما بلغ متوسط درجات طلاب تخصصات العلوم الطبيعية **(٥٤,٢٥)**، مما يعنى ارتفاع معدل استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين طلاب تخصصات العلوم الإنسانية عنها في تخصصات العلوم الطبيعية.

وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إلية نتائج دراسة Gezgin (2024) التي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية لصالح طلاب تخصصات

العلوم الإنسانية مقارنةً بزملائهم من تخصصات العلوم الطبيعية، وترجع تلك الفروق إلى طبيعة متطلبات التخصص والمهام الدراسية المطلوبة في ذلك التخصص؛ حيث تعتمد تخصصات العلوم الإنسانية بدرجة كبيرة على الأنشطة اللغوية وتحليل النصوص وصياغة الأفكار وكتابتها وإنتاج النصوص، وهي كلها تتوافق مع قدرات تطبيقات المحادثة الذكية كإحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

بينما تختلف تلك النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة Stöhr et al. (2024) التي وجدت فروقًا دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية بين طلاب تخصصات العلوم الطبيعية والهندسية والتكنولوجية من ناحية وطلاب تخصصات العلوم الإنسانية والاجتماعية من ناحية أخرى وذلك لصالح طلاب تخصصات العلوم الطبيعية والهندسية والتكنولوجية.

ويرى الباحثان أن كلا النوعين من التخصصات سواء الطبيعية أو الإنسانية يستخدمان تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفقًا لمتطلبات كل تخصص، فكما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في تحليل النصوص وإنتاجها وهي من متطلبات تخصصات العلوم الإنسانية، فإنها تستخدم أيضًا في فهم المعادلات والنظريات الرياضية وإنتاج نماذج هندسية وهي من متطلبات تخصصات العلوم الطبيعية، لذا فمن الضروري دراسة تلك الفروق في مهام محددة حتى تتضح بشكل أكثر دقة.

خلاصة النتائج:

توصلت نتائج الدراسة إلى وجود مطابقة جيدة للنموذج البنائي المقترح مع بيانات عينة الدراسة من طلاب الجامعة للعلاقات بين استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين)، والمرونة المعرفية (كمتغير وسيط)، واستقلالية المتعلم (كمتغير تابع)، كما توصلت النتائج لوجود تأثيرات مباشرة دالة إحصائيًا لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على المرونة المعرفية، ووجود تأثير مباشر دال إحصائيًا للمرونة المعرفية على استقلالية المتعلم، بينما لا توجد تأثيرات مباشرة دالة إحصائيًا لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات على استقلالية المتعلم، في حين توجد تأثيرات غير مباشرة لكل من استخدام تطبيقات المحادثة الذكية والانفتاح على الخبرات (كمتغيرين مستقلين) على استقلالية المتعلم (كمتغير تابع) من خلال المتغير الوسيط المرونة المعرفية. بالإضافة إلى ذلك توصلت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا

في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تبعًا لمتغير النوع، في حين توجد فروق دالة إحصائيًا في استخدام تطبيقات المحادثة الذكية تبعًا لمتغير نوع الجامعة لصالح الجامعات الخاصة، وتبعًا لمتغير التخصص لصالح تخصصات العلوم الإنسانية.

توصيات الدراسة:

- عقد دورات تدريبية وورش عمل للطلاب لتدريبهم على كيفية الاستخدام المسؤول لتطبيقات المحادثة الذكية في التعليم والبحث العلمي.
- دمج تطبيقات المحادثة الذكية في الأنشطة التعليمية للمواد الدراسية المختلفة.
- إكساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي وحل المشكلات لتنمية استقلاليتهم في إدارة عملية تعلمهم.
- مراعاة القائمين بالتدريس في المهام التي يكلفون بها الطلاب توعها وجدّتها حتى يخبر الطلاب مواقف تعلم جديدة مما يدعم مرونتهم المعرفية.
- الاهتمام بفئة دارسي الذكاء الاصطناعي ودراسة العوامل النفسية والمعرفية المرتبطة بأدائهم.

البحوث المقترحة:

- علاقة العوامل الستة للشخصية في المرونة المعرفية.
- الإسهام النسبي للاتجاهات الوالدية في استقلالية المتعلم.
- التكيف مع الحياة الجامعية وعلاقته بالمرونة المعرفية وتقدير الذات الأكاديمية.
- استخدام تطبيقات المحادثة الذكية وعلاقته بالإبداع الأكاديمي.
- توجهات الأهداف وعلاقتها بكل من المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم.

قائمة المراجع

أحمد محمد عبد الخالق (٢٠٠٢). *قياس الشخصية*. الكويت: لجنة التأليف والتعريب والنشر بجامعة الكويت.

حلمي محمد الفيل (٢٠١٤). الإسهام النسبي لاستراتيجيات التعلم العميق والسطحي في التنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي لدي طلاب المرحلة الإعدادية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢٤ (٨٣)، ٢٥٧-٣٣٤.

عادل سمير محمد حمدان (٢٠٢٢). أثر المرونة المعرفية كمتغير وسيط على العلاقة بين التفكير التأملي واستقلالية المتعلم لدى طلاب كلية التربية جامعة أسيوط .*مجلة كلية التربية (أسيوط)*، ٣٨ (٨)، ١٣٣-١٦٥. https://dx.doi.org/10.21608/mfes.2022.270035

محمد أحمد هيبة (٢٠١١). *تكافؤ قياس القدرات العقلية والسمات الوجدانية بين الجنسين في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة ونمذجة المعادلة البنائية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة عين شمس.

هاني فؤاد (٢٠١٦). المرونة المعرفية وعلاقتها باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى عينة من طلاب الجامعة. *المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم- إدارة التربية*، ٣٦ ، ٧٥-١٠٤.

ياسمين عبد الغني سالم & هبة الله فاروق أحمد حسين المصري (٢٠٢٣). بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي واتجاه الطلاب نحو استخدامها وعلاقتها بالمرونة المعرفية، التفكير الجانبي، والمتانة العقلية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لدي طلاب الجامعة .*مجلة الإرشاد النفسي*، ٧٦ (١)، ١-١٠٨. https://dx.doi.org/10.21608/cpc.2023.316245

Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with applications*, *2*, 1-18. https://doi.org/10.1016/J.MLWA.2020.100006

Alenezi, M. (2023). Digital learning and digital institution in higher education. *Education Sciences*, *13*(1), 88-105. https://doi.org/10.3390/educsci13010088

Alkhoori, A., Kuhail, M. A., & Alkhoori, A. (2020, April). UniBud: a virtual academic adviser. In *2020 12th annual undergraduate research conference on applied computing (URC)* (pp. 1-4). IEEE. https://doi.org/10.1109/URC49805.2020.9099191

Alm, A. (2024). Exploring Autonomy in the AI Wilderness: Learner Challenges and Choices. *Education Sciences*, *14*(12), 1-16. https://doi.org/10.3390/educsci14121369

Almohesh, A. R. I. (2024). AI Application (ChatGPT) and Saudi Arabian Primary School Students' Autonomy in Online Classes: Exploring Students and Teachers' Perceptions. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *25*(3), 1-18. https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7641

Anjulo Lambebo, E., & Chen, H. L. (2024). Chatbots in higher education: a systematic review. *Interactive Learning Environments*, 1–27. https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2436931

Badrinathan, V., & Gole, A. (2011, December). A blended-learning pedagogical model for French learning through an online interactive multimedia environment: Learner autonomy and efficacy. In *2011 World Congress on Information and Communication Technologies* (pp. 717-721). IEEE. https://doi.org/10.1109/WICT.2011.6141334

Bai, H. (2020). The Correlation between Learner Autonomy and Cognitive Flexibility. *Senior Independent Study Theses*. Paper 8840. https://openworks.wooster.edu/independentstudy/8840

Barford, K. A., & Smillie, L. D. (2016). Openness and other Big Five traits in relation to dispositional mixed emotions. *Personality and individual differences*, *102*, 118-122. https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.07.002

Baskara, R. (2023). Exploring the implications of ChatGPT for language learning in higher education. *Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*, *7*(2), 343-358. *https://ijeltal.org/index.php/ijeltal*

Bei, E., Mavroidis, I., & Giossos, Y. (2019). Development of a scale for measuring the learner autonomy of distance education students. *European Journal of Open, Distance and E-*

Learning, *22*(2), 133-144. https://doi.org/10.2478/eurodl-2019-0015.

Benson, P. (2013). *Teaching and researching: Autonomy in language learning*. Routledge.

Bornstein, M. H. (2018). Big five personality traits. *The SAGE Encyclopedia of Lifespan Human Development*.

Cañas, J., Quesada, J., Antolí, A., & Fajardo, I. (2003). Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks. *Ergonomics*, *46*(5), 482-501. https://doi.org/10.1080/0014013031000061640

Chamorro-Premuzic, T. (2023). *I, human: AI, automation, and the quest to reclaim what makes us unique*. Harvard Business Press.

Chauncey, S. A., & McKenna, H. P. (2023, October). An exploration of the potential of large language models to enable cognitive flexibility in AI-augmented learning environments. In *Proceedings of the Future Technologies Conference* (pp. 135-153). Cham: Springer Nature Switzerland.

Chauncey, S. A., & McKenna, H. P. (2024). Creativity and innovation in civic spaces supported by cognitive flexibility when learning with AI chatbots in smart cities. *Urban Science*, *8*(1), 1-38. https://doi.org/10.3390/urbansci8010016

Chen, Q., Yang, W., Li, W., Wei, D., Li, H., Lei, Q., ... & Qiu, J. (2014). Association of creative achievement with cognitive flexibility by a combined voxel-based morphometry and resting-state functional connectivity study. *Neuroimage*, *102*, 474-483. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.08.008

Chowdhary, K., & Chowdhary, K. R. (2020). Natural language processing. In *Fundamentals of artificial intelligence*, 603-649. Springer.

Cob, C. M. S. C., Mansor, F., & Aziz, S. A. (2021). The Influence of Personality Traits, Motivation, Learner Autonomy and Leadership Style Towards Job Performance. *Academic Research in Business & Social Sciences*, *11*(4), 941-954. http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v11-i4/9747

Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203771587

Costa Jr, P. T., & McCrae, R. R. (2013). *Personality in adulthood: A five-factor theory perspective*. New York: Routledge.

Dajani, D. R., & Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in neurosciences*, *38*(9), 571-578. https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.07.003

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Deák, G. O., & Wiseheart, M. (2015). Cognitive flexibility in young children: General or task-specific capacity? *Journal of experimental child psychology*, *138*, 31-53. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.04.003

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.

Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive therapy and research*, *34*, 241-253. https://doi.org/10.1007/s10608-009-9276-4

DeYoung, C. G. (2015). Openness/intellect: A dimension of personality reflecting cognitive exploration. In M. Mikulincer, P. R. Shaver, M. L. Cooper, & R. J. Larsen (Eds.), *APA handbook of personality and social psychology, Vol. 4. Personality processes and individual differences* (pp. 369–399). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/14343-017

DeYoung, C. G., Quilty, L. C., Peterson, J. B., & Gray, J. R. (2014). Openness to experience, intellect, and cognitive ability. *Journal of personality assessment*, *96*(1), 46-52. https://doi.org/10.1080/00223891.2013.806327

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, *64*(1), 135-168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Elen, J., Stahl, E., Bromme, R., & Clarebout, G. (Eds.). (2011). *Links between beliefs and cognitive flexibility: Lessons learned*. Springer Science & Business Media. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1793-0.

Firat, M. (2022). Exploring the relationship between personality traits and e-learning autonomy of distance education students. *Open Praxis*, *14*(4), 280-290. https://doi.org/10.55982/openpraxis.14.4.155.

Fryer, L. K., Nakao, K., & Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computers in Human Behavior*, *93*, 279–289. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.023.

Fryer, L. K., Thompson, A., Nakao, K., Howarth, M., & Gallacher, A. (2020). Supporting self-efficacy beliefs and interest as educational inputs and outcomes: Framing AI and Human partnered task experiences. Learning and Individual Differences, 80, 101850. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101850.

Gaskin, J., & Lim, J. (2016). Model fit measures. *Gaskination's StatWiki*, *37*(3), 814-822.

Gezgin, D. M. (2024, April). Chatbot use in education: A study on deep and surface learning approaches of university students. In *Balkan 11th International Conference on Social Sciences* (pp. 638-650). https://www.researchgate.net/publication/380576683

Godwin-Jones, R. (2019). Riding the digital wilds: Learner autonomy and informal language learning. *Language Learning & Technology*, *23*(1), 8-25. https://doi.org/10125/44667

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann Jr, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in personality*, *37*(6), 504-528. https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1

Hariri, W. (2023). Unlocking the Potential of ChatGPT: A Comprehensive Exploration of its Applications, Advantages, Limitations, and Future Directions in Natural Language Processing. *arXiv.org*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.02017.

Hu, P., & Zhang, J. (2017). A pathway to learner autonomy: A self-determination theory perspective. *Asia Pacific Education Review*, *18*, 147-157. https://doi.org/10.1007/s12564-016-9468-z

Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New ideas in psychology*, *30*(2), 190-200. https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001

Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, *39*(1), 31–36. https://doi.org/10.1007/BF0229157

Kaufman, S. B., Quilty, L. C., Grazioplene, R. G., Hirsh, J. B., Gray, J. R., Peterson, J. B., & DeYoung, C. G. (2016). Openness to experience and intellect differentially predict creative achievement in the arts and sciences. *Journal of Personality*, *84*(2), 248–258. https://doi.org/10.1111/jopy.12156

Kaur, R., & Sidhu, G. (2010). Learner autonomy via asynchronous online interactions: A Malaysian perspective. *International Journal of Education and Development Using ICT*, *6*(3), 88-100.

Kohnke, L. (2022). A qualitative exploration of student perspectives of chatbot use during emergency remote teaching. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, *16*(4), 475-488. https://doi.org/10.1504/IJMLO.2022.125966.

Koivisto, M., & Pallaris, C. (2024). Cognitive flexibility moderates the relationship between openness-to-experience and perceptual reversals of Necker cube. *Consciousness and Cognition*, *122*, 1-14. https://doi.org/10.1016/j.concog.2024.103698

Krems, J. F. (2014). Cognitive flexibility and complex problem solving. In *Complex problem solving* (pp. 201-218). Psychology Press.

Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, *28*(1), 973-1018. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3

Lan, Y. J. (2018). Technology enhanced learner ownership and learner autonomy through creation. *Educational Technology Research and Development*, *66*, 859-862. https://doi.org/10.1007/s11423-018-9608-8

Little, D. (1991). Learner Autonomy: Definitions, Issues and Problems. Authentik

Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological reports*, *76*(2), 623-626. https://doi.org/10.2466/pr0.1995.76.2.623

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, *41*(1), 49-100. https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

Molenaar, I. (2022). Towards hybrid human-AI learning technologies. *European Journal of Education*, *57*(4), 632-645. https://doi.org/10.1111/ejed.12527

Murase, F. (2015). Measuring language learner autonomy: Problems and possibilities. In *Assessment and autonomy in language learning* (pp. 35-63). London: Palgrave Macmillan UK.

Nair, A. U., Abraham, A. M., Mamachan, M., Basheer, S., Jacob, F. G., Nair, N. B., & John, J. M. (2022). Cognitive flexibility and big five personality traits of college students. *International Journal of Research Publication and Reviews*, *3*(12), 2486-2489. https://doi.org/10.55248/gengpi.2022.31281

Ng, D. T. K., Tan, C. W., & Leung, J. K. L. (2024). Empowering student self-regulated learning and science education through ChatGPT: A pioneering pilot study. *British Journal of Educational Technology*, *55*(4), 1328-1353. https://doi.org/10.1111/bjet.13454

Nghi, T. T., & Anh, L. T. Q. (2024). Promoting Student-Centered Learning Strategies via AI Chatbot Feedback and Support: A Case Study at a Public University in Vietnam. *International Journal of Teacher Education and Professional Development (IJTEPD)*, *7*(1), 1-25. https://doi.org/10.4018/IJTEPD.356403

Nguyen, L. T. C. (2012). Learner autonomy in language learning: How to measure it rigorously. *New Zealand Studies in Applied Linguistics*, *18*(1), 52-67. https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.656410553688880

Nikoopour, J., & Hajian, M. (2015). An exploration on the relationship among learners' autonomy, language learning strategies and big-five personality traits. *IOSR Journal of*

Humanities and Social Science, *20*(2), 66-71. DOI: 10.9790/0837-20246671.

Nouraldeen, R. M. (2023). The impact of technology readiness and use perceptions on students' adoption of artificial intelligence: the moderating role of gender. *Development and Learning in Organizations*, 37(3), 7–10. https://doi.org/10.1108/DLO-07-2022-0133.

Oleynick, V. C., DeYoung, C. G., Hyde, E., Kaufman, S. B., Beaty, R. E., & Silvia, P. J. (2017). Openness/intellect: The core of creative personality. In G. Feist, R. Reiter & J. Kaufman (Eds.). *The Cambridge handbook of creativity and personality research* (pp. 9–27). Cambridge Press.

Orakcı, Ş. (2021). Exploring the relationships between cognitive flexibility, learner autonomy, and reflective thinking. *Thinking Skills and Creativity*, *41*, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100838

Orakci, S., & Gelisli, Y. (2017). Learner autonomy scale: A scale development study. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, *5*(4), 25-35. *http://moj-es.net/*

Ragheb, M. A., Tantawi, P., Farouk, N., & Hatata, A. (2022). Investigating the acceptance of applying chat-bot (Artificial intelligence) technology among higher education students in Egypt. *International Journal of Higher Education Management*, *8*(2), 1-13. https://doi.org/10.24052/IJHEM/V08N02/ART-1.

Rende, B. (2000). Cognitive flexibility: Theory, assessment, and treatment. In *Seminars in speech and language* (Vol. 21, No. 02, pp. 121-153). Thieme Medical Publishers.

Ribbe, E., & Bezanilla, M. J. (2013). Scaffolding learner autonomy in online university courses. *Digital Education Review*, 98-112. https://doi.org/10.1344/der.2013.24.98-112

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary educational psychology*, *61*, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860

Saucier, G. (2002). Orthogonal markers for orthogonal factors: The case of the Big Five. *Journal of Research in*

Personality, *36*(1), 1-31. https://doi.org/10.1006/jrpe.2001.2335

Saucier, G. (2009). Recurrent personality dimensions in inclusive lexical studies: Indications for a Big Six structure. *Journal of personality*, *77*(5), 1577-1614. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2009.00593.x.

Schwaba, T. (2019). The structure, measurement, and development of openness to experience across adulthood. *Handbook of personality development*, 185-200.

Soto, C. J., & Tackett, J. L. (2015). Personality traits in childhood and adolescence: Structure, development, and outcomes. *Current Directions in Psychological Science*, *24*(5), 358–362. https://doi.org/10.1177/0963721415589345

Spiro, R. J., Coulson, R. L., Feltovich, P. J., & Anderson, D. K. (2019, October). Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In *10th Annual Conference Cognitive Science Society Pod* (pp. 375-383). Psychology Press.

Spiro, R. J., Vispoel, W. P., Schmitz, J. G., Samarapungavan, A., & Boerger, A. E. (2013). Knowledge acquisition for application: Cognitive flexibility and transfer in complex content domains. In *Executive control processes in reading* (pp. 177-199). Routledge.

Stöhr, C., Ou, A. W., & Malmström, H. (2024). Perceptions and usage of AI chatbots among students in higher education across genders, academic levels and fields of study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *7*, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100259

Studenska, A. (2012). Predictors of Learning Autonomy and its Components. *Literacy Information and Computer Education Journal, 3 (1)*, 599-608.

Sun, C., Shen, J., Lin, J., Zhang, T., & Li, J. (2024). The relationship between openness to experience and humor production: Exploring the mediating roles of cognitive flexibility and ambiguity tolerance. *PsyCh Journal*, *14*(1), 28-36. https://doi.org/10.1002/pchj.799

Sutin, A. (2017). Openness. In T. Widiger, (Ed.), *The Oxford handbook of the five-factor model* (pp.83-104). Oxford Press.

Szymkiewicz, V., Carvalho, E., & Ford, E. (2023). A Correlational Study of the Relationship Between ChatGPT Usage & Cognitive Flexibility. *Duke's Undergraduate Research Journal*, *3*(1), 45-55. https://doi.org/10.55894/dv3.13

Tafazoli, D., & Golshan, N. (2014). Review of computer-assisted language learning: History, merits & barriers. *International Journal of Language and Linguistics*, *2*(5), 32-38. https://doi.org/10.11648/j.ijll.s.2014020501.15

Tilfarlioglu, F. Y., & Ciftci, F. S. (2011). Supporting Self-efficacy and Learner Autonomy in Relation to Academic Success in EFL Classrooms (A Case Study). *Theory & Practice in Language Studies (TPLS)*, *1*(10), 1284-1294. https://doi.org/10.4304/tpls.1.10.1284-1294

Uddin, L. Q. (2021). Cognitive and behavioural flexibility: neural mechanisms and clinical considerations. *Nature Reviews Neuroscience*, *22*(3), 167-179. https://doi.org/10.1038/s41583-021-00428-w

Welding, L. (2023). Half of college students say using AI on schoolwork is cheating or plagiarism. BestColleges. https://www.bestcolleges.com/research/college-students-ai-tools-survey/

Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The counseling psychologist*, *34*(6), 806-838. https://doi.org/10.1177/0011000006288127

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, *41*(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In *Handbook of metacognition in education* (pp. 299-315). Routledge.

Using chatbots and its causal relationships with openness to experiences, cognitive flexibility, learner autonomy, and some demographic variables among university students

Dr Reyad Soliman Elsayed Taha
Associate Professor of Educational Psychology
Faculty of Education
Ain Shams University

Dr Doaa Ahmed Mohamed Haridy
Lecturer of Educational Psychology
Faculty of Graduate Studies for Education
Cairo University

Abstract

The research aimed to model the causal relationships among the use of chatbots, openness to experiences, cognitive flexibility, and learner autonomy, in addition to whether the use of chatbots differs according to the variable of gender (male, female), type of university (government, private), and specialization (humanities, natural sciences). The research tools were applied to (381) male and female university students from different specializations. The research tools included the chatbots use scale (prepared by the researchers), the learner autonomy scale (prepared by Bei et al., 2019, and translated by the researchers), the cognitive flexibility scale (prepared by Dennis & Vander Wal, 2010, and translated by Helmy El-Feel, 2014), and the openness to experiences scale (prepared by Costa & McCrae, 1992, and translated by Muhammad Ahmed Heiba, 2011). The research results showed a good fit for the proposed structural model with the data of the research sample of university students regarding the relationships among the use of chatbots and openness to experiences (as independent variables), and cognitive flexibility (as an intermediate variable). Learner autonomy (as a dependent variable). The results also revealed statistically significant direct effects of both the use of chatbots and openness to experiences on cognitive flexibility, and a statistically significant direct effect of cognitive flexibility on learner autonomy. However, there were no statistically significant direct effects of either the use of chatbots or openness to experiences on learner autonomy. However, there were indirect effects of both the use of chatbots and openness to experiences (as independent variables) on learner autonomy (as a dependent variable) through the mediating variable of cognitive flexibility. Furthermore, the study results revealed no statistically significant differences in the use of chatbots according to gender. However, there were statistically significant differences in the use of chatbots according to university type, in favor of private universities, and according to specialization, in favor of humanities majors. The results were discussed in light of the theoretical framework and previous relevant studies.

Keywords: chatbots, learner autonomy, cognitive flexibility, openness to experiences.