



# **الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى طلاب الجامعة**

**إعداد**

**أد/ أحمد محمد شبيب حسن**

**أستاذ علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي  
كلية التربية للبنين بالقاهرة – جامعة الأزهر**

**أد/ إبراهيم سيد أحمد عبد الواحد**

**أستاذ علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي  
كلية التربية للبنين بالقاهرة – جامعة الأزهر**

## الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى طلبة الجامعة

أحمد محمد شبيب حسن، إبراهيم سيد أحمد عبد الواحد.

قسم علم النفس التعليمي والاحصاء التربوي كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر

البريد الإلكتروني: Ibrahimaly1127.el@azhar.edu.eg

### الملخص

هدف البحث التعرف على تأثير الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى أفراد العينة المختارة ، بافتراض أن نتائج البحث تقدم أدلة حول العلاقة بين تفاعل الطلاب مع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والمشاركة المعرفية . كما أن فهم الآلية بين تفاعل الطلاب مع أدوات الذكاء الاصطناعي وإنجازاتهم ومشاركتهم يعد أمراً مهماً للمعلمين والمدارس والجامعات ، كما أن تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي سيؤثر على إنجازهم الأكاديمي من خلال الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية ، كما توفر نتائج البحث رؤى جديدة حول التأثيرات الوسيطة للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية في التعليم من خلال إدخال التفاعلات مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، وتكونت عينة البحث من طلبة الفرقة الثالثة بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر والمختارين من التخصصات العلمية والأدبية والنوعية ، ولتحقيق هدف البحث تم إعداد أدوات القياس المتمثلة في مقياس الكفاءة الذاتية ، ومقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، ومقياس المشاركة المعرفية ، وقد أسفرت النتائج عن ارتفاع كل من مستوى الكفاءة الذاتية، وتفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي، والمشاركة المعرفية لدى عينة البحث من طلاب كلية التربية جامعة الأزهر، ووجود تأثير وسيط لمتغير الكفاءة الذاتية في العلاقة بين كل من تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية، وتمت مناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وتم تقديم مجموعة من التوصيات التربوية والبحوث المقترحة.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الذاتية - تفاعل الطلاب - تطبيقات الذكاء الاصطناعي - المشاركة المعرفية.



## Self-Efficacy as a Mediating Variable in the Relationship between Student Interaction with Artificial Intelligence Applications and Knowledge Sharing among University Students

Ahmed Mohamed Shabib Hassan, Ibrahim Sayed Ahmed Abdel Wahid

Professor of Educational Psychology and Educational Statistics Faculty of Education, Cairo - Al-Azhar University

Email: drshabeeb@hotmail.com

: [Ibrahimaly1127.el@azhar.edu.eg](mailto:Ibrahimaly1127.el@azhar.edu.eg)

### Abstract:

The aim of the research was to identify the effect of self-efficacy as an intervening variable in the relationship between students' interaction with artificial intelligence applications and cognitive engagement among the selected sample members. Assuming that the research results provide evidence about the relationship between students' interaction with the use of artificial intelligence applications and cognitive engagement, and understanding the mechanism between students' interaction with artificial intelligence tools and their achievements and engagement is important for teachers, schools and universities. Students' interaction with artificial intelligence applications will affect their academic achievement through self-efficacy and knowledge sharing. The research results also provide new insights into the mediating effects of self-efficacy and knowledge sharing in education by introducing interactions with artificial intelligence applications. The research sample consisted of third-year students at the Faculty of Education for Boys in Cairo, Al-Azhar University, selected from scientific, literary and qualitative specializations. To achieve the research aim, measurement instruments were prepared, including the self-efficacy scale, the student interaction with artificial intelligence applications scale, and the knowledge sharing scale. In light of the research aim and answering its questions, the data are processed statistically, the results are found and discussed, and a set of educational recommendations and proposed research are prepared.

**Keywords:** self-efficacy - student interaction - artificial intelligence applications - knowledge sharing

## مقدمة البحث

لقد صدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي العالم بقدراتها غير المسبوقة، وأثارت تغييرات كبيرة في مجال التعليم؛ حيث تعمل على نقل المعلمين حتمًا إلى مستقبل تعليمي يحتضن الذكاء الاصطناعي بدلاً من تجنبه. إن فهم الآلية بين تفاعل الطلاب مع أدوات الذكاء الاصطناعي وإنجازاتهم ومشاركتهم أمراً مهماً للمعلمين والمدارس، لكن الأدلة التجريبية ذات الصلة غير متوفرة نسبياً؛ ونظراً لخصائص التخصيص والتفاعل في الوقت الفعلي لأدوات الذكاء الاصطناعي فإننا نقترح أن تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي سيؤثر على إنجازهم التعليمي من خلال متغيرين وسيطين الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية.

لذلك يتم النظر إلى المشاركة المعرفية على أنها توظيف الاستراتيجية المعرفية وعمليات التنظيم الذاتي ومقدار الجهد المطلوب؛ مما يوضح كيف يفهم لطلاب ويديرون أنشطة التعلم المعرفي الإدراكي، وكيفية تعاملهم مع الاكتساب المعرفي من خلال استراتيجيات التعلم الخاصة بهم والتنبؤ بتقدمهم من خلال التركيز على ما تم تدريسه، وكيفية اكتساب المزيد من المعرفة على نحو فعال، كما أن انخراط الطلاب في التعلم وتقنيات الذكاء الاصطناعي يُعد موضوعاً مهماً للبحث، وعلى الرغم من أن الباحثين لديهم وجهات نظر عديدة حول تعلم الطلاب عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ إلا أن هناك حاجة إلى مزيد من العمل لدراسة تصورات الطلاب لتحديد كيفية إدراك الأشياء فيما يتعلق بمشاركتهم المعرفية (Hu & Li, 2017).

تشير نتائج الأبحاث إلى أن الطلاب لديهم مشاركة معرفية إيجابية في بيئة التعلم، وأن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم يساهم في تعزيز دور الطلاب كعناصر فاعلة للتنظيم الذاتي و يمكنهم التعلم بفعالية من خلال التحكم في اهتمامات طريقة التعلم الخاصة بهم ومن أجل فهم المادة بشكل أفضل إنهم يستخدمون نهج التعلم الخاص بهم، كما أن الطلاب الذين ينظمون أنفسهم ذاتياً يتبعون أفعالهم ويركزون على ما أنجزوه، ويعزز رغبتهم في مواصلة تحسين استراتيجياتهم من خلال تحديد الأهداف وتخطيط المهام والتقييم الذاتي بما في ذلك طلب المساعدة، وإدارة الوقت، وتخطيط الجهود التنظيمية، ويمكن النظر إلى ذلك على أنه تمثيل للطلاب كجزء من مكونات الاتصال المعرفي التي تختلف وفقاً لخبراتهم ومتطلبات المادة (Greene, 2015).

يقوم الطلاب في كثير من الأحيان بإعداد المواد الأصلية الخاصة بهم عن طريق تحديد المعرفة الخارجية من جميع مصادر التعلم والتعاون مع زملائهم لحل مشكلة إكمال مهمة أو إنشاء منتج أيضاً إن بيئة التعلم التفاعلية ستشرك الطلاب وتجعل من الممكن تطوير المعرفة بطريقة تعاونية ومبتكرة، بالإضافة إلى التعاون بنشاط مع خبراء ومجتمعات آخرين من خلال هذا المنظور يمكننا أن نرى في النهاية أن الطلاب ذوي المشاركة المعرفية طبقوا ضمناً مفهوم التعلم الفعال من خلال إجراء مقارنات مع المعلومات الأخرى المحددة مسبقاً والمساعدة في التعرف عليها. وهذا يعزز فهمهم للمادة، وهذا ما يميز التعلم الهادف الذي يعتقد الطلاب أنه قلب عملية التعلم، ويحدث ذلك عندما يتمكن الطلاب من بناء معرفة جديدة بناءً على المواد التي تعلموها (Valli, et al. 2017).

لذلك يجب أن يدرك المعلمون أن الطلاب سوف يشاركون في أنشطة التعلم الخاصة بهم من خلال تعزيز هدف الطالب، كما يجب أن يجد الطلاب أن دراستهم ذات معنى بصفة شخصية، كما أنهم يفهمون أيضاً أهمية ما يتعلمونه ويمكنهم ربط جزء على الأقل مما يتعلمونه بأجزاء أخرى من حياتهم التي يعتبرونها مهمة إذا أرادوا النجاح والاستمرار في عملية التعلم، كما يتفق

معظم الطلاب على أن الطلاب والمعلمين يلعبون أدوارًا أساسية كعناصر أساسية لتعزيز وتعزيز مشاركتهم المعرفية. (Kuh, 2016).

وتشير نتائج بعض الدراسات مثل (Fredricks, J. A., & Tseng, C.-M., 2011; Reeve, J., & McColskey, W. (2012). إلى أن المشاركة المعرفية للطلاب في مجتمع يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي قد حفز الوعي الذاتي لدى الطلاب، فأصبح الطلاب يأخذون زمام المبادرة ويقرون كيفية تفسير المواد التعليمية بوضوح، وقد أظهر البعد المعرفي للمشاركة أن المشاركة المعرفية هي عملية داخلية، مثل التفكير العميق، واستخدام الاستراتيجيات المعرفية والتنظيم الذاتي والمشاركة في التعلم، القدرة على التفكير النقدي، والعلاقات مع الحياة اليومية.

علاوة على ذلك من المرجح أن يُظهر الطلاب الذين يمتلكون قدرًا أكبر من الكفاءة الذاتية لديهم مشاركة معرفية متزايدة، وأن يهتموا بأنشطة التعلم لأنهم يعتزمون الاعتقاد بأنهم قادرين على النجاح ويكونون أكثر استعدادًا لاستثمار الجهد لاستكشاف المعرفة وفهمها، وبالتالي تعزيز المشاركة المعرفية. لذلك نقترح أن الكفاءة الذاتية تتوسط العلاقة بين تفاعل الطلاب والمشاركة المعرفية. (Linnenbrink and Pintrich, 2003; Walker et al., 2006).

وتشير نتائج بعض الدراسات أن الدور الوسيط للكفاءة الذاتية تشرح نظرية الكفاءة الذاتية ومستوى الثقة التي ينمى الفرد في مهمة معينة والتي تتضمن تقييم الفرد لقدرته على تحقيق الهدف وثقته في تحقيقه، وتشكل الكفاءة الذاتية تدريجياً من خلال الخبرة الفردية والملاحظة والتفاعل. في السياقات التعليمية، كما يميل الطلاب الذين يتمتعون بالكفاءة الذاتية العالية إلى تحقيق تحصيل أكاديمي أعلى لأنهم يعتقدون أنهم قادرون على تحقيق أهدافهم، ويمكن أن تكون بمثابة أدوات مساعدة قوية للطلاب مما يؤدي إلى زيادة كفاءتهم الذاتية بقدرات مذهلة لأداء مهام معقدة مثل كتابة القصص والقصائد والمقالات الصور وتقديم ملخصات أو ملخصات نصية. (O'Connor, 2022; Lucy and Bamman, 2021; Reed et al., 2023).

و من خلال التفاعل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن للطلاب أن يدركوا أنهم قادرين على إنشاء محتوى رائع ومرضي أو حل مهام أكثر صعوبة، وقد يكون لديهم تقييم أعلى لقدرتهم على تحقيق الأهداف، هذا يعني أن التفاعل بين الطلاب يمكن أن يحسن الكفاءة الذاتية للطلاب وإنشاء محتوى بناءً على مستوى فهم الطلاب وخلفية الموضوع، مما يوفر تجربة تعليمية مخصصة. (Owusu Ansah, 2023).

و من وجهة نظر بنائية يرى بعض الباحثين إن المشاركة المعرفية في التعلم هي المدى الذي يستثمر فيه الطلاب عقلياً في أنشطة التعلم الخاصة بهم، مثل تطبيق المعرفة والتكتيكات المعرفية لإنجاز المهمة. كما تركز المشاركة المعرفية بشكل أكبر على الأنشطة العقلية مثل التفكير والتخطيط وحل المشكلات واتخاذ القرار في البيئات التعليمية، غالباً ما يتم استخدام المشاركة المعرفية لوصف مدى نشاط الطلاب في تعلم الدورة التدريبية وما إذا كانوا يفكرون بنشاط ويحلون المشكلات، ويتفاعلون مع المواد والمعلومات الضخمة، كما يمكن أن يؤدي المستوى الأعلى من المشاركة المعرفية التي يظهرها الطلاب في عملية التعلم إلى نتائج أكاديمية أفضل ذات صلة. (Zhu et al., 2009; Sedaghat et al., 2011; Wang and Eccles, 2012; Pietarinen et al., 2014). Greene B. A. (2015).

واستناداً إلى النظرية التفاعلية، فإننا نرى أن الدرجة التي يتفاعل بها الطلاب تؤثر على المشاركة المعرفية لديهم، وبالتالي ترتبط بالتحصيل التعليمي، كما ترى النظرية التفاعلية أن التعليقات التي يتلقاها الأفراد أثناء عملية التفاعل مهمة جداً والتعليقات الفورية تحفز الطلاب

على المشاركة بشكل أكثر نشاطاً في التعلم وعلى وتعمل على توفير صور ومعلومات وأمثلة وفيرة لتحفيز الطلاب التفكير بشكل أكبر والاستكشاف بشكل أعمق. على سبيل المثال يمكن للتفسيرات الغنية التي تولدها أن تجذب الاهتمام وتثير فضول الطلاب، وبالتالي تعزيز مشاركتهم المعرفية في عملية التعلم.. (Hyland and Hyland, 2019)

لذلك من أجل الحصول على إجابة دقيقة لأهمية المشاركة يحتاج الطلاب إلى إجراء جولات متعددة من الأسئلة ومراجعة صياغة الأسئلة باستمرار. يمكن لهذه العملية أن تعزز المشاركة المعرفية لدى الطلاب. بالإضافة إلى ذلك، قد يقدم مراجع مزيفة أو خاطئة ويولد إجابات معيبة وموثوقة ولا يمكن للطلاب الاعتماد بشكل كامل على هذا المحتوى دون أي تفكير أو شك. إنهم بحاجة إلى التفاعل مع المواد الموجودة لتقييم جودة المحتويات التي تم إنشاؤها. يمكن لعملية التفاعل المستمر هذه أن تحسن بمهارة المشاركة المعرفية للطلاب في التعلم. (Lim et al., 2023). (Van Dis et al., 2023).

لقد بحثت الدراسات الحالية العلاقة بين الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية، مما يشير إلى أن ارتفاع يؤدي إلى تحسين المشاركة المعرفية، و هم أكثر استعداداً للاعتقاد بقدرتهم على النجاح واستثمار الوقت والجهد المعرفي لاستكشاف وفهم المعرفة الجديدة. وعندما تشجعهم التحديات، فإنهم يصبحون أكثر ثقة في قدرتهم على التغلب على الصعوبات، وبالتالي يبحثون بشكل أكثر نشاطاً عن استراتيجيات لحل المشكلات، كما أن لديهم بشكل عام دافعية أكثر ثباتاً للتعلم، ووفقاً لاستراتيجيات التعلم العميق فإن الطلاب ذوي الكفاءة الذاتية العالية هم أكثر ميلاً لتبني استراتيجيات التعلم العميق مثل التفكير والتحليل والمناقشة، كما إنهم ممثلون بالثقة في قدراتهم ويعتقدون أن الوقت والطاقة التي يستثمرونها سيتم مكافئتها وتحقيق النجاح، لذا فهم لا يخلون في استثمار الجهود المعرفية لتعميق تعلمهم وفهمهم للمحتوى، وخالصة القول إن الطلاب ذوي الكفاءة الذاتية العالية هم أكثر ميلاً للحفاظ على مشاركة معرفية عالية في عملية التعلم الطلاب الذين يتمتعون بالكفاءة الذاتية العالية. (Linnenbrink and Pintrich, 2003; Walker et al., 2006).

إن إيمان الطالب بالقدرة والرغبة في المشاركة في نشاط معين سوف يرتبط بشكل إيجابي بأدائه بالإضافة إلى ذلك، تم التوصل إلى علاقات تجريبية بين الكفاءة الذاتية للطلاب والمشاركة المعرفية ومن ثم، فإن أن الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية يمكن أن تكون بمثابة وسطاء متسلسلين في العلاقة بين مستوى التفاعل بين الطالب والتحصيل التعليمي ولتوضيح الأمر، فإن العلاقة التسلسلية هي: التفاعل التي تؤدي إلى زيادة الكفاءة الذاتية مما يعزز بعد ذلك المشاركة المعرفية (Ryan and Deci, 2000 ; Walker et al., 2006)

لذلك يلقي هذا البحث الضوء على الأدوار الوسيطة للكفاءة الذاتية والتفاعل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية في الآلية بين مستوى التفاعل بين الطالب والبيئة والأفعال والسلوك التي تؤثر على العوامل النفسية والتي بدورها تؤثر على النتائج التي يرتبط بشكل إيجابي بكفاءتهم الذاتية ومشاركتهم المعرفية في عملية التعلم. (Baidoo-Anu and Owusu Ansah, 2023; Kasneci et al., 2023)

كما يوفر هذا البحث رؤى جديدة حول التأثيرات الوسيطة للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية في التعليم من خلال إدخال التفاعلات مع الأدوات التقنية الجديدة كمتغيرات مستقلة. هناك قدر كبير من الأبحاث التي تشير إلى أن الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية تلعب أدواراً وسيطة فيما يتعلق بتحفيز الطلاب وفهمهم وتعلمهم وإنجازاتهم، وبتابع هذا النهج فإننا نكمل الأدلة التجريبية للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية تتوسطان أيضاً في ربط تفاعل الطلاب مع

Liang et al., 2021; Chhetri and Baniya, 2022; Wei et al., 2023; Bandura, 2006; Van Dinther et al., 2011

### مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في التساؤلات الآتية  
السؤال الأول: ما مستوى الكفاءة الذاتية لدى عينة البحث؟  
السؤال الثاني: ما مستوى تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي لدى عينة البحث؟  
السؤال الثالث: ما مستوى المشاركة المعرفية لدى عينة البحث؟  
السؤال الرابع: ما تأثير الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى عينة البحث؟

### أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يلي:  
- يقدم البحث دعمًا تجريبيًا يوضح كيف أن التفاعل بين الطلاب والذكاء الاصطناعي العام مرتبط بشكل إيجابي بالأداء الأكاديمي للطلاب، مما يوفر مرجعًا لدمج الذكاء الاصطناعي العام في التدريس في المستقبل  
- يقدم البحث أدلة تجريبية حول العلاقة بين تفاعل الطلاب مع استخدام الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية.  
- يلقي البحث الضوء على الدور الوسيط للكفاءة الذاتية وتفاعل الطلاب مع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية.  
- يوفر البحث رؤية جديدة حول التأثيرات الوسيطة للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية في التعليم من خلال إدخال التفاعلات مع الأدوات التقنية الجديدة كمتغيرات مستقلة.  
الهدف من البحث:

التعرف على تأثير الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى أفراد العينة المختارة؟

### مصطلحات البحث:

#### الكفاءة الذاتية:

المعتقدات الخاصة بالجمال والمهمة لدى الطلاب حول قدراتهم على تنظيم الموارد وتنفيذ مسارات العمل اللازمة لتحقيق أداء المهام بنجاح من خلال استخدام طرق من شأنها أن تعزز التعلم في ظل بذل المزيد من الطاقة والتصميم عند أداء المهام، والبقاء حازمًا عند مواجهة العقبات، واختيار مهام التعلم الصعبة بدلاً من مهام التعلم الأسهل.

#### تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي:

الوصول الى موارد التعلم في ظل بيئة تعليمية يحدد فيها اهداف المحتوى والتواصل مع الآخرين والمشاركة الفعالة مع المعلمين والزملاء عبر استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي.

#### المشاركة المعرفية:

هي عملية داخلية مثل التفكير المتعمق، واستخدام الاستراتيجيات المعرفية، والتنظيم الذاتي والمشاركة في التعلم، القدرة على التفكير النقدي، والعلاقات مع الحياة اليومية.

#### الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو مزيج من التقنيات المختلفة التي تعمل معًا لتمكين الآلات من الإحساس والفهم والتصرف والتعلم بمستويات ذكاء شبيهة بالإنسان.

## الخلفية النظرية

يتخذ هذا البحث موقفاً منفتحاً وشاملاً تجاه تطبيق الذكاء الاصطناعي للتعرف على الكفاءة الذاتية متغير وسيط لكشف العلاقة بين تفاعل اطلاب مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية ، وعلى الرغم من أن الطلاب قد يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنتاج محتوى وفير إلا أنه لا يضمن لهم إنجازاً كبيراً على الرغم من أن العديد من الدراسات النظرية ناقشت هذا الارتباط إلا أنه لا يزال يتعين تقديم أدلة تجريبية ذات صلة. والهدف الأولي من هذا البحث هو تقديم أدلة تجريبية بشأن الارتباط بين تفاعل الطالب مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية ، أي أن الطلاب قد يتمتعون بمستوى أعلى من الكفاءة الذاتية مع التفاعل يؤدي الى تحفيز الطلاب على المشاركة المعرفية بشكل أكثر نشاطاً في مهام التعلم في أي وقت ، وترتبط المشاركة المعرفية المتزايدة بدورها بإنجاز تعليمي أعلى .(Dwivedi et al.، 2023؛ Lim et al.، 2023).

علاوة على ذلك من المرجح أن يُظهر الطلاب الذين يتمتعون بثقة أكبر في الذات مشاركة معرفية متزايدة ، ومن المرجح أن يهتموا بأنشطة التعلم لأنهم يعتزمون الاعتقاد بأنهم قادرون على النجاح وهم أكثر استعداداً لاستثمار الجهد لاستكشاف المعرفة وفهمها، وبالتالي تعزيز المشاركة المعرفية لذلك أن الثقة في الذات والمشاركة المعرفية على التوالي تتوسط الآلية بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي العام وإنجازهم التعليمي . (Linnenbrink, E. A., and Pintrich, P. R. (2003).

### العلاقة بين تفاعل الطالب مع الذكاء الاصطناعي العام والمشاركة المعرفية :

تُستخدم النظرية التفاعلية عادةً لوصف التفاعل بين الإنسان والآلة، وكذلك بين الإنسان والبيئة وفقاً للنظرية التفاعلية فإن ردود الفعل التي يتلقاها الأفراد أثناء عملية التفاعل مهمة ويمكن أن يوفر ملاحظات شخصية في الوقت الفعلي مما يساعد الطلاب على إجراء تقييم أكثر دقة لنقاط القوة والضعف لديهم، وبالتالي إجراء تحسينات مستهدفة ، وتعديل المحتوى والأساليب التعليمية بشكل ديناميكي ، و وفقاً لاحتياجات وردود أفعال كل طالب، وهو ما يتوافق مع وجهة النظر في نظرية التفاعل التي تنص على أن التفاعل الفعال يجب أن يكون نائي الاتجاه وديناميكياً بالمقارنة مع التفاعل مع المعلمين يمكن توفير تفاعل فوري ومستمر دون أن يكون مقيداً بالوقت والمكان ، قد يكون يكون أكثر تفاعلية ويمكنه زيادة المشاركة المعرفية للطلاب من خلال آليات اللعب والحوافز من ناحية موارد تعليمية غنية وطرق تعلم متنوعة (ألعاب تعليمية، ومقاطع فيديو واختبارات وتجارب محاكاة، وما إلى ذلك)، مما يساعد الطلاب على تنفيذ التعلم الفعال والذاكرة وبالتالي تعزيز وترسيخ المعرفة ما وراء المعرفة للطلاب لتحسين المشاركة المعرفية (Baidoo-Anu وOwusu Ansah، 2023؛ Kasneci et al.، 2023).

وقد اشارت نتائج بعض الابحاث انه من خلال التعرف على الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط للعلاقة بين تفاعل الطلاب مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية للطلاب يمكن ان يساعد في البحث التربوي بثلاث طرق. أولاً: تقديم أدلة تجريبية حول العلاقة بين تفاعل الطالب مع الذكاء الاصطناعي العام والمشاركة المعرفية استجابةً للدعوات التي تتطلب رؤية تجريبية للمساعدة على فهم آثار الذكاء الاصطناعي العام على التعليم بشكل أفضل من أجل بناء قواعد معرفية مفيدة ، وقد تم ذكر أدوات الذكاء الاصطناعي العام باعتبارها معززات للمعلمين ، مما يساعد في تصميم التعليم لاستيعاب الطلاب من ذوي قدرات الفهم المختلفة وخلفيات الموضوع ولكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس يجب أن يستند إلى أدلة تجريبية وفيرة، كما يعتقد بعض العلماء أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الطلاب

على فهم محتوى التعلم بشكل أفضل وتحسين إتقان المعرفة، وبالتالي تعزيز تحصيلهم الأكاديمي ، بينما يزعم آخرون أن الذكاء الاصطناعي قد يتسبب في كسل الطلاب واعتمادهم بشكل مفرط على قدرات تحليلية قليلة أو معدومة، وبالتالي تقليل الأداء الأكاديمي.. ( Lim, et al.2023 Mollick, E. R., 2023. Kasneci, et al 2023)

كما بينت نتائج أبحاث أخرى تسليط الضوء على الأدوار الوسيطة للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية في الآلية بين مستوى تفاعل الطالب والذكاء الاصطناعي والإنجاز التعليمي. تُظهر هذه النتائج أن البيئة والأفعال والسلوك كتغيرات يؤثران على العوامل النفسية التي تؤثر على النتائج وفي حين أوضحت العديد من الدراسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي أن أدوات الذكاء الاصطناعي تتميز بالتخصيص والتفاعل ، فمن غير الواضح كيف ترتبط هذه الخصائص بالعوامل النفسية للطلاب في التعلم بمحتوى المقررات الدراسية ، وأشارت النتائج أيضا إلى أن تفاعل الطلاب مع تقنيات الذكاء الاصطناعي يرتبط بشكل إيجابي بكفاءتهم الذاتية ومشاركتهم المعرفية في عملية التعلم مما يعزز فهمنا للعوامل النفسية التي يرتبط من خلالها التفاعل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي بتعلم الطلاب .

( Liang, et al 2021 Chhetri, S. B., and Baniya, R. 2022. Wei, L., Zhang, W., and Lin, C. ( 2023).

وبينت نتائج الأبحاث أيضا رؤى جديدة حول التأثيرات الوسيطة للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية في التعليم من خلال إدخال التفاعلات مع الأدوات التقنية الجديدة كمتغيرات مستقلة. هناك قدر كبير من الأبحاث التي تشير إلى أن الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية تلعبان دوراً وسيطاً فيما يتعلق بتحفيز الطلاب وفهمهم وتعلمهم وإنجازاتهم باتباع هذا الخط نكمل الأدلة التجريبية التي تفيد بأن الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية تتوسط أيضاً ارتباط تفاعل الطلاب بأدوات الذكاء الاصطناعي والإنجازات الأكاديمية ونناقش أثارها العملية في عملية التعلم .

( Bandura, A. (2006). Nagadeepa, C. 2021).

وبتحليل نتائج بعض الدراسات والأبحاث العلمية نجد أنها سلطت الضوء بشكل أكبر على الأدوار الوسيطة للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية وبين مستوى تفاعل الطالب مع الذكاء الاصطناعي والإنجاز التعليمي، وتختلف درجات التأثيرات الوسيطة للوسطاء المختلفين من بينها يعمل الانخراط المعرفي كوسيط له تأثير أكبر على الإنجاز التعليمي للطلاب، يليه الكفاءة الذاتية ، بناءً على هذه النتائج اقترحت النتائج أن المعلمين يمكن أن يولوا اهتماماً أساسياً للتأثير على المشاركة المعرفية للمتعلمين عند توجيههم للتفاعل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم التدريس ، كما يمكن للمعلمين التفكير في تصميم مهام صعبة تحفز اهتمام الطلاب وتتطلب التفكير العميق ، كما يمكن أن تنطوي هذه المهام على حل المشكلات أو التعبير الإبداعي أو التطبيق العملي وتتطلب من الطلاب التفاعل مع الذكاء الاصطناعي للحصول على مخرجات قيمة ، إلى جانب ذلك يمكن أيضاً تصميم المهام الاستكشافية لتشجيع الطلاب على استكشاف الوظائف والتطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي بشكل مستقل و توجيه الطلاب لاكتشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي بناءً على المشكلات العملية لزيادة فضولهم ومبادراتهم ، بعد الانتهاء من المهام يتم تشجيع الطلاب على الانخراط في التأمل والمناقشة، ومشاركة تجربتهم في التفاعل مع الذكاء الاصطناعي والتحيزات التي تم تصحيحها، والتحديات التي واجهوها، والرؤى المكتسبة منها ، وهذا يساعد على زيادة المشاركة المعرفية للمتعلمين . (Herft , Küchemann et 2023

al., 2023).

وقد تبين أن وضوح الأهداف الطلاب يساعد على تطوير الثقة بالنفس من خلال معرفة أن جهودهم ستكون كافية عند القيام بالمهمة، كما يطلب من الطلاب استخدام الذكاء الاصطناعي للحصول على المزيد من التفسيرات والأمثلة للمفاهيم التي لا يفهمونها، بالإضافة إلى ذلك يمكن تعيين آلية ردود الفعل أثناء التفاعل مع الذكاء الاصطناعي لمزيد من التفاصيل لدعم وتحسين ممارسات التقييم والتغذية الراجعة، ويمكن للطلاب معرفة ما إذا كانت إجاباتهم صحيحة على الفور، كما يمكن أن تساعد الملاحظات والتقدير في الوقت المناسب أيضاً في تحسين الكفاءة الذاتية بعد المهمة، حتى يتمكن الطلاب من معرفة كيف حقق الآخرون أهدافهم الأكاديمية، ويمكن أن يحفز هذا حماس الطلاب وثقتهم بأنفسهم وإنجازاتهم وتقديمهم وجعله على دراية بنموهم من خلال التعاون مع الحالات الناجحة للتفاعل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما يمكن للطلاب تطوير مواقف تعليمية إيجابية، مما يساعد أيضاً على تحسين المشاركة المعرفية وتعزيز الإنجاز التعليمي. (Herft, A., 2023). (Jia, et al, 2021)

#### الدراسة الميدانية:

أولاً: منهج البحث: تم استخدام المنهج الوصفي من أجل تحقيق أهداف البحث، والذي يهدف من خلاله وصف الظاهرة موضوع البحث وجمع المعلومات والبيانات الكمية وتحليل واقع الظاهرة وتفسيرها من حيث؛ طبيعتها ومستوي وجودها، واقتراح الخطوات والأساليب التي يمكن أن تتبع للوصول إلى الصورة التي ينبغي أن تكون عليه.

ثانياً: مجتمع البحث: تكوّن مجتمع البحث من عينة من طلاب كلية التربية للبنين جامعة الأزهر بالقاهرة.

ثالثاً: المشاركون البحث: تم اختيار المشاركين في البحث من طلاب كلية التربية للبنين جامعة الأزهر بالقاهرة وينقسم المشاركون إلى:

(أ)- المشاركون في التحقق من الخصائص السيكمترية لأدوات البحث: حيث تكونت من (١٠٠) طالباً من نفس المجتمع الأصلي لعينة البحث، وقد بلغ متوسط أعمارهم (١٩,٣) عاماً، بانحراف معياري = (٢,٢٣) وذلك للتحقق من الخصائص السيكمترية لأدوات البحث.

(ب)- المشاركون في الدراسة الأساسية: بلغ عدد المشاركين في الدراسة الأساسية (٢٣٢) طالباً من طلاب كلية التربية بجامعة الأزهر.

رابعاً أدوات البحث: لتحقيق أهداف البحث والإجابة على أسئلته تم إعداد أدوات البحث والمتمثلة في مقياس الكفاءة الذاتية، ومقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المشاركة المعرفية، ويمكن توضيح الخصائص السيكمترية كما يلي:

#### (١) - مقياس الكفاءة الذاتية:

الهدف من المقياس ووصفه: يهدف المقياس إلى قياس الكفاءة الذاتية لدى طلاب الجامعة، ويتكون في صورته الأولية من (٢٠) عبارة أمام كل عبارة تقدير ثلاثي (دائماً - أحياناً - نادراً) وتأخذ الدرجات (٣ - ٢ - ١)، وقد تم إعداد المقياس بعد الاطلاع على بعض الدراسات المتعلقة بالكفاءة الذاتية وكذلك المقاييس التي أعدت من قبل لقياس الكفاءة الذاتية، وفيما يلي التحقق من الخصائص السيكمترية للمقياس.

#### صدق المقياس

تم التحقق من صدق المقياس من خلال صدق المفردات؛ حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمقياس بعد حذف درجة العبارة، والجدول التالي يوضح ذلك.

## جدول (١)

معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية لمقياس الكفاءة الذاتية

| رقم العبارة | معامل الارتباط | رقم العبارة | معامل الارتباط        | رقم العبارة | معامل الارتباط |
|-------------|----------------|-------------|-----------------------|-------------|----------------|
| 1           | .569**         | 8           | .509**                | 15          | .544**         |
| 2           | .612**         | 9           | .628**                | 16          | .655**         |
| 3           | .535**         | 10          | .712**                | 17          | .715**         |
| 4           | .625**         | 11          | .700**                | 18          | .693**         |
| 5           | .701**         | 12          | .691**                | 19          | .745**         |
| 6           | .618**         | 13          | .659**                | 20          | .612**         |
| 7           | .588**         | 14          | ** دال عند مستوى ٠,٠١ |             |                |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البُعد الذي تنتمي إليه بعد حذف درجة العبارة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١؛ مما يشير إلى صدق المقياس.

النتائج:

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات لمقياس الكفاءة الذاتية (٠,٨٩٩) وهي قيمة عالية؛ مما يشير إلى ثبات المقياس، وإمكانية الوثوق في النتائج التي يمكن التوصل إليها من خلال تطبيق المقياس.

## (٢) - مقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الهدف من المقياس ووصفه: تم إعداد المقياس بهدف التعرف على مستوى تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب الجامعة، ويتكون المقياس من (٣٠) عبارة موزعة على أربعة أبعاد:

- الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي.
- بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي.
- نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي.

الخصائص السيكومترية لمقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي:  
صدق المقياس:

- تم التحقق من صدق المقياس من خلال صدق المفردات؛ حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البُعد الذي ينتمي إليه بعد حذف درجة العبارة، والجدول التالي يوضح ذلك.

## جدول (٢)

معاملات الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البُعد الذي ينتمي إليه لمقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي

| الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي | التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي | بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي | نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي | رقم العبارة | معامل الارتباط | رقم العبارة | معامل الارتباط |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| رقم العبارة                                                 | معامل الارتباط                    | رقم العبارة                               | معامل الارتباط                       | رقم العبارة | معامل الارتباط | رقم العبارة | معامل الارتباط |

| الوصول إلى المواد<br>الدراسية من خلال<br>تطبيقات الذكاء<br>الاصطناعي | التفاعل مع أدوات الذكاء<br>الاصطناعي | بيئة التعلم المستندة إلى<br>الذكاء الاصطناعي | نتائج استخدام تقنية<br>الذكاء الاصطناعي |    |        |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|----|--------|
| 1                                                                    | .612**                               | 8                                            | .709**                                  | 16 | .675** |
| 2                                                                    | .732**                               | 9                                            | .666**                                  | 17 | .565** |
| 3                                                                    | .608**                               | 10                                           | .753**                                  | 18 | .517** |
| 4                                                                    | .502**                               | 11                                           | .690**                                  | 19 | .639** |
| 5                                                                    | .513**                               | 12                                           | .721**                                  | 20 | .548** |
| 6                                                                    | .671**                               | 13                                           | .598**                                  | 21 | .660** |
| 7                                                                    | .525**                               | 14                                           | .756**                                  | 22 | .571** |
|                                                                      |                                      | 15                                           | .750**                                  | 30 | .500** |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البُعد الذي تنتمي إليه دالة إحصائياً لجميع عبارات المقياس؛ مما يشير إلى صدق المقياس. كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة البُعد والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك.

#### جدول (٣)

معاملات الارتباط بين درجة البُعد والدرجة الكلية لمقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي

| م | البُعد                                                      | معامل الارتباط |
|---|-------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 | الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي | .799**         |
| 2 | التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي                           | .801**         |
| 3 | بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي                   | .655**         |
| 4 | نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي                        | .710**         |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة البُعد والدرجة الكلية للمقياس بلغت على الترتيب (٠,٧٩٩ - ٠,٨٠١ - ٠,٦٥٥ - ٠,٧١٠)، وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١؛ مما يشير إلى صدق المقياس.

#### النتائج:

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ثبات أوميغا، والجدول التالي يوضح معاملات الثبات لكل من أبعاد المقياس والدرجة الكلية.

#### جدول (٤)

معاملات الثبات لأبعاد المقياس والدرجة الكلية باستخدام معامل أوميغا

| م | البُعد                                                      | معامل الثبات |
|---|-------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي | .792         |
| 2 | التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي                           | .844         |
| 3 | بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي                   | .785         |
| 4 | نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي                        | .791         |
| 5 | الدرجة الكلية                                               | .912         |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات لأبعاد المقياس والدرجة الكلية بلغت على الترتيب (٠,٧٩٢ - ٠,٨٤٤ - ٠,٧٨٥ - ٠,٧٩١ - ٠,٩١٢) وهي معاملات ثبات مرتفعة؛ مما يشير إلى ثبات المقياس.

## (٢) - مقياس المشارك المعرفية

الهدف من المقياس ووصفه: تم إعداد المقياس بهدف قياس المشاركة المعرفية لدى طلاب الجامعة، ويتكون المقياس من (٣٠) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد أمام كل عبارة منها ثلاثة اختيارات (دائماً - أحياناً - نادراً) تأخذ الدرجات (٣ - ٢ - ١).  
الخصائص السيكومترية للمقياس:

صدق المقياس

تم التحقق من صدق المقياس من خلال صدق المفردات؛ حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البعد الذي ينتهي إليه بعد حذف درجة العبارة، والجدول التالي يوضح ذلك.

## جدول (٥)

معاملات الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البعد الذي ينتهي إليه لمقياس المشاركة المعرفية

| التنظيم الذاتي |                | الاستخدام العميق |                | استخدام الاستراتيجية الضحلة |                |
|----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| رقم العبارة    | معامل الارتباط | رقم العبارة      | معامل الارتباط | رقم العبارة                 | معامل الارتباط |
| 1              | .533**         | 11               | .655**         | 20                          | .802**         |
| 2              | .658**         | 12               | .499**         | 21                          | .657**         |
| 3              | .731**         | 13               | .587**         | 22                          | .712**         |
| 4              | .659**         | 14               | .649**         | 23                          | .555**         |
| 5              | .745**         | 15               | .625**         | 24                          | .739**         |
| 6              | .774**         | 16               | .710**         | 25                          | .550**         |
| 7              | .730**         | 17               | .716**         | 26                          | .672**         |
| 8              | .670**         | 18               | .653**         | 27                          | .763**         |
| 9              | .704**         | 19               | .583**         | 28                          | .715**         |
| 10             | .600**         |                  | .509**         | 29                          | .513**         |
|                |                |                  |                | 30                          | .716**         |

يتضح من الجدول السابق أنت معاملات الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البعد الذي تنتهي إليه دالة إحصائياً لجميع عبارات مقياس المشاركة المعرفية؛ مما يشير إلى صدق المقياس. كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة البعد والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك.

## جدول (٦)

معاملات الارتباط بين درجة البعد والدرجة الكلية لمقياس المشاركة المعرفية

| م | البعد                         | معامل الارتباط |
|---|-------------------------------|----------------|
| 1 | التنظيم الذاتي                | .721**         |
| 2 | الاستخدام العميق للاستراتيجية | .589**         |
| 3 | استخدام الاستراتيجية الضحلة   | .672**         |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة البُعد والدرجة الكلية للمقياس بلغت على الترتيب (٠,٧٢١ - ٠,٥٨٩ - ٠,٦٧٢)، وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١؛ مما يشير إلى صدق المقياس.

الثبات:

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ثبات أوميغا، والجدول التالي يوضح معاملات الثبات لكل من أبعاد المقياس والدرجة الكلية.

جدول (٧)

معاملات الثبات لأبعاد مقياس المشاركة المعرفية والدرجة الكلية باستخدام معامل أوميغا

| م | البُعد                        | معامل الثبات |
|---|-------------------------------|--------------|
| 1 | التنظيم الذاتي                | .809         |
| 2 | الاستخدام العميق للاستراتيجية | .780         |
| 3 | استخدام الاستراتيجية الضحلة   | .821         |
| 4 | الدرجة الكلية                 | .931         |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات لأبعاد المقياس والدرجة الكلية بلغت على الترتيب (٠,٨٠٩ - ٠,٧٨٠ - ٠,٨٢١ - ٠,٩٣١) وهي معاملات ثبات مرتفعة؛ مما يشير إلى ثبات المقياس.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

للإجابة على أسئلة البحث تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار "ت" لمجموعة واحدة.
- تحليل الانحدار البسيط.
- معادلة Sobel لمعرفة الدور الوسيط للكفاءة الذاتية بين تفاعل الطلاب والمشاركة المعرفية

نتائج البحث

السؤال الأول: ما مستوى الكفاءة الذاتية لدى عينة البحث؟

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام اختبار "ت" لمجموعة واحدة لمعرفة الفرق بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس الكفاءة الذاتية، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٨)

قيمة "ت" لمعرفة الفرق بين المتوسطي الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس الكفاءة الذاتية

| المقياس         | عدد العبارات | المتوسط الفرضي | المتوسط الفعلي | الانحراف المعياري | متوسط الفروق | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|-----------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|----------|---------------|
| الكفاءة الذاتية | 20           | 40             | 52.628         | 6.263             | 12.628       | 30.640   | 0.01          |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" لمعرفة الفرق بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس الكفاءة الذاتية بلغت (٣٠,٦٤٠) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١؛ مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس الكفاءة الذاتية، وتُعزى هذه الفروق لصالح المتوسط الفعلي؛ مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الذاتية لدى أفراد عينة البحث.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- طبيعة المرحلة العمرية لعينة البحث وهم من طلاب الجامعة تسمح لهم بفهم قدراتهم، وضبط انفعالاتهم، والتعامل مع الضغوط، مما يعزز تصورهم الإيجابي عن كفاءتهم الذاتية.
- الخبرات التعليمية السابقة الناجحة (نجاحهم في الثانوية الأزهرية) عزز لديهم الشعور بالقدرة على الإنجاز والتفوق، وهو عامل أساسي في بناء الكفاءة الذاتية حسب وفقاً لما أشار إليه باندورا.
- الدعم الاجتماعي والأكاديمي الذي يحصل عليه طلاب الجامعة من الآباء والأساتذة والأقران يساهم في الشعور بالفاعلية والتمكين.
- يُنظر إلى طلاب الجامعة باعتبارهم نخبة المجتمع ومستقبل الوطن، ما يعزز لديهم الشعور بالثقة والقدرة على النجاح والتأثير.
- توفر بيئة جامعية محفزة والتي توفر فرصاً للإنجاز الأكاديمي، والأنشطة الطلابية، والتعبير عن الرأي بحرية، والتواصل مع القيادة الأكاديمية بسهولة ويسر؛ ساهم ذلك في الشعور بالكفاءة الذاتية.

**السؤال الثاني:** ما مستوى تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى عينة البحث؟ للإجابة على هذا السؤال تم استخدام اختبار "ت" لمجموعة واحدة لمعرفة الفرق بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٩)

قيمة "ت" لمعرفة الفرق بين المتوسطي الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي

| المقياس                                                                                                                                                                      | عدد العبارات | المتوسط الفرضي | المتوسط الفعلي | الانحراف المعياري | متوسط الفروق | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|----------|---------------|
| الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي | 7            | 14             | 16.177         | 4.178             | 2.177        | 7.936    | 0.01          |
| الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي | 8            | 16             | 21.836         | 3.370             | 5.836        | 26.377   | 0.01          |
| الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي | 7            | 14             | 19.233         | 2.649             | 5.233        | 30.084   | 0.01          |
| الوصول إلى المواد الدراسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بيئة التعلم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي نتائج استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي | 8            | 16             | 22.095         | 1.961             | 6.095        | 47.351   | 0.01          |

| المقياس       | عدد العبارات | المتوسط الفرضي | المتوسط الفعلي | الانحراف المعياري | متوسط الفروق | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|---------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|----------|---------------|
| الدرجة الكلية | 30           | 60             | 79.341         | 9.250             | 19.341       | 31.846   | 0.01          |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" لمعرفة الفرق بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي بلغت على الترتيب (٧,٩٣٦ - ٢٦,٣٧٧ - ٣٠,٠٨٤ - ٤٧,٣٥١ - ٣١,٨٤٦) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١؛ مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي، وتُعزى هذه الفروق لصالح المتوسط الفعلي؛ مما يشير إلى ارتفاع مستوى تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي لدى أفراد عينة البحث.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- التوافق مع طبيعة الجيل الرقمي (جيل الألفية وجيل Z)؛ فطلاب الجامعة يعتمدون على التكنولوجيا ويستخدمونها في حياتهم اليومية؛ لذا فإن التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعد امتداداً طبيعياً لما اعتادوا عليه.
- تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي (مثل ChatGPT، Grammarly، أدوات التلخيص، الترجمة الآلية، إلخ) على تيسير عملية التعلم، وسهولة الوصول للمعلومة، وتحسين جودة الواجبات والمشروعات، مما يعزز التفاعل معها.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي متاحة عبر الهواتف والأجهزة الذكية، وسهلة الاستخدام حتى لغير المتخصصين، مما يشجع الطلاب على التفاعل معها دون عقبات أو مشكلات تكنولوجية.
- تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطلاب على التعلم الذاتي وتوفير لهم تغذية راجعة، مما يدعم شعورهم بالتحكم في عملية تعلمهم، ويزيد من الدافعية الذاتية للتفاعل معها.
- رغبة في مواكبة متطلبات سوق العمل؛ فالطلاب يدركون أن المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي أصبحت أهم متطلبات سوق العمل؛ لذا يتفاعلون معها لتطوير أنفسهم ومواكبة التطورات التكنولوجية والمهنية.
- كثير من الطلاب يشاركون أدوات الذكاء الاصطناعي فيما بينهم عبر وسائل التواصل، ما يخلق بيئة تشاركية تحفز على الاستخدام والتفاعل المستمر.

#### السؤال الثالث: ما مستوى المشاركة المعرفية لدى عينة البحث؟

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام اختبار "ت" لمجموعة واحدة لمعرفة الفرق بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس المشاركة المعرفية، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٠) قيمة "ت" لمعرفة الفرق بين المتوسطي الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس المشاركة المعرفية

| المقياس           | عدد العبارات | المتوسط الفرضي | المتوسط الفعلي | الانحراف المعياري | متوسط الفروق | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|-------------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|----------|---------------|
| المشاركة المعرفية | 30           | 60             | 80.2696        | 7.78401           | 20.26957     | 39.492   | 0.01          |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" لمعرفة الفرق بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة البحث على مقياس المشاركة المعرفية بلغت (٣٩,٤٩٢) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١؛ مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الفرضي والفعلي لعينة

البحث على مقياس المشاركة المعرفية، وتُعزى هذه الفروق لصالح المتوسط الفعلي؛ مما يشير إلى ارتفاع مستوى المشاركة المعرفية لدى أفراد عينة البحث.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- يدرس طلاب الجامعة تخصصات من اختيارهم، مما يرفع مستوى الدافعية الذاتية لديهم، ويجعلهم أكثر استعدادًا للانخراط في التفكير العميق والاندماج المعرفي.
- تطور المستويات المعرفية العليا كالتحليل، التركيب، والتقييم، وهي مكونات رئيسية للاندماج المعرفي. فهم لا يكتفون بالحفظ، بل يسعون لفهم المعاني وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة.
- تعرض الطلاب لمواقف تعليمية متنوعة كالمناقشات الصفية، العروض التقديمية، المشروعات، والتقارير العلمية كلها أنشطة جامعية تتطلب معالجة معرفية نشطة، مما يعزز المشاركة المعرفية.
- استخدام التكنولوجيا في التعلم، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، تُتيح للطلاب مصادر متعددة ومواقف تعليمية محفزة تعمق اندماجهم مع المحتوى وتُشجّع على الفهم العميق بدلاً من التعلم السطحي.
- الشعور بالمسؤولية والاستقلالية؛ حيث يُتوقع من الطالب أن يكون مسؤولاً عن تعلمه الأمر الذي يُشجّع الطالب على التفاعل بعمق مع المادة العلمية، وهو ما يُسمى بالاندماج المعرفي ذاتي التنظيم.

**السؤال الرابع:** ما تأثير الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى أفراد العينة؟

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام معادلة Sobel التي تعتمد على معامل الانحدار بين كل من المتغير المستقل على المتغير التابع بدون المتغير الوسيط، ومعامل انحدار المتغير المستقل على المتغير الوسيط، وكذلك معامل انحدار المتغير الوسيط على المتغير التابع، وقد تم حساب قيمة معامل Sobel من خلال الموقع ([http:// quantpsy.org/sobel/sobel.htm](http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm))، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١١)

**نتائج اختبار Sobel لمعرفة الدور الوسيط للكفاءة الذاتية في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية**

| المتغير واتجاه التأثير           | معامل الانحدار | الخطأ المعياري | القيمة الحرجة | قيمة Sobel "Z" | مستوى الدلالة |
|----------------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
|                                  |                |                |               |                |               |
| تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي | .505           | .094           | 18.780        | 4.665          | 0.01          |
| المشاركة المعرفية                | .423           | .045           | 12.745        |                |               |

يتضح من الجدول السابق ان قيمة "Z" لمعرفة الدور الوسيط للكفاءة الذاتية بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية بلغت (٤,٦٦٥) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١؛ مما يشير إلى أن الكفاءة الذاتية لها تأثير وسيط بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى الطلاب عينة البحث.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

أولاً: العلاقة بين تفاعل الطلاب مع الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية

- التفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل (ChatGPT)، أدوات التلخيص، الترجمة، ونظم إدارة التعلم (الذكاء...) يوفر للطلاب مصادر معرفة متعددة وأساليب تعلم تفاعلية، مما يشجعهم على المعالجة العميقة للمعلومات، والتفاعل الذهني النشط، لكن هذا الأثر لا يتحقق بنفس القوة لدى كل الطلاب، بل يعتمد على وجود عامل داخلي محفز، وقد يكون هذا دور الكفاءة الذاتية.

- تشير الكفاءة الذاتية (Self-efficacy) إلى اعتقاد الفرد بقدرته على أداء المهام بنجاح، فعندما يتفاعل الطالب مع الذكاء الاصطناعي ويشعر بأنه يستطيع استخدامه بفعالية، ويستفيد منه في التعلم وحل المشكلات، فإن هذا يُعزز كفاءته الذاتية، فيكون أكثر إصراراً ومثابرة في التعامل مع المادة العلمية، ويميل إلى استخدام استراتيجيات معرفية غنياً، وبالتالي يكون أكثر استعداداً للانخراط في عمليات عقلية عميقة مثل التحليل والتركيب والتفكير النقدي، مما يعزز لديه المشاركة المعرفية.

### توصيات البحث

أولاً: أن يولي المعلمون اهتماماً أساسياً للتأثير على المشاركة المعرفية للمتعلمين وتوجيههم للتفاعل مع التفكير في تصميم مهام صعبة تحفز اهتمام الطلاب وتتطلب تفكيراً عميقاً..

ثانياً: تشجيع الطلاب على المشاركة في التفكير والمناقشة، ومشاركة خبراتهم في التفاعل مع وتصحيح التحيزات، والتحديات التي تمت مواجهتها، والأفكار المكتسبة منها.

ثالثاً: الاعتراف بطلاب التعليم العالي باعتبارهم مواطنين رقميين يعني أنهم على دراية بتكنولوجيا الكمبيوتر وباستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

رابعاً: دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يقدم فرصاً هائلة، فإنه يثير أيضاً أسئلة وتحديات حاسمة يشهد المشهد التعليمي تفاعلاً ديناميكياً بين منهجيات التدريس التقليدية والأدوات الناشئة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

خامساً: تجميع المعرفة الموجودة حول تطوير الذكاء الاصطناعي وتأثيره متعدد الأوجه على التدريس والتعلم في العصر الرقمي المعاصر.

سادساً: تقديم فهم دقيق لكيفية تسخير هذه التقنيات لتحسين النتائج التعليمية وتوجيه المعلمين والباحثين وصانعي السياسات في التعامل مع تعقيدات تكامل الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية.

سابعاً: دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التفاعل الاجتماعي وبيئات التعلم التعاونية. ووضع رؤى حول الطرق التي يمكن للذكاء الاصطناعي من خلالها التكيف مع بيئات التعلم.

ثامناً: يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم إعادة تقييم الدور التقليدي للمعلمين. مع ظهور التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي مثل أنظمة التدريس الذكية ومنصات التعلم التكيفية.

تاسعاً: جعل تأثير الذكاء الاصطناعي على أصول التدريس إلى تعزيز مشاركة الطلاب من خلال توفير تجارب تعليمية مخصصة وتفاعلية.

عاشراً: أن المشاركة المعرفية هي عملية داخلية مثل التفكير المتعمق، واستخدام الاستراتيجيات المعرفية، والتنظيم الذاتي والمشاركة في التعلم، القدرة على التفكير النقدي، والعلاقات مع الحياة اليومية.

الحادي عشر: الاهتمام بدراسة العلاقة بين تفاعل الطلاب مع الأخذ في الاعتبار الأدوار الوسيطة للكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الثاني عشر: تحسين الكفاءة الذاتية للطلاب في ممارسة التدريس التي تتفاعل مع مهام التعلم وتحديد اهداف المهام وتوقعاتها بوضوح ومعرفة ما يحققه الطلاب من خلال تفاعلهم مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الثالث عشر: جعل الطلاب يفهمون ويديرون أنشطة التعلم المعرفي الإدراكي على كيفية تعامل الطلاب مع الاكتساب المعرفي من خلال استراتيجيات التعلم الخاصة بهم والتنبؤ بتقدمهم من خلال التركيز على ما تم تدريسه، وكيفية اكتساب المزيد على نحو فعال..

الرابع عشر: مساعدة الطلاب في اعداد المواد الأصلية الخاصة بهم عن طريق تحديد المعرفة الخارجية من جميع مصادر التعلم والتعاون مع زملائهم لحل مشكلة إكمال مهمة أو إنشاء منتج.

الخامس عشر: جعل بيئة التعلم تفاعلية تشرك الطلاب وتجعل من الممكن تطوير المعرفة بطريقة تعاونية ومبتكرة.

السادس عشر: يجب أن يدرك المعلمون أن الطلاب سوف يشاركون في أنشطة التعلم الخاصة بهم من خلال تعزيز اهدافهم، وجعل الطلاب يدركون أن دراستهم ذات معنى بصفة شخصية السابع عشر: يجب ان يدرك الطلاب انه من خلال التفاعل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي قادرين على انشاء محتوى رائع ومرضي أو حل مهام أكثر صعوبة ، و قد يكون لديهم تقييم أعلى لقدرتهم على تحقيق الأهداف.

الثامن عشر: أن يُظهر الطلاب الذين يتمتعون بثقة أكبر في الذات مشاركة معرفية متزايدة ، ومن المرجح أن يهتموا بأنشطة التعلم لأنهم يعتزمون الاعتقاد بأنهم قادرون على النجاح وهم أكثر استعدادًا لاستثمار الجهد لاستكشاف المعرفة وفهمها

التاسع عشر: أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والتفاعل معه يمكن أن يساعد الطلاب على فهم محتوى التعلم بشكل أفضل وتحسين إتقان المعرفة، وبالتالي تعزيز تحصيلهم الأكاديمي

العشرون: تحسين كفاءة الطلاب الذاتية في ممارسة التدريس التي تتفاعل مع الذكاء الاصطناعي. قبل بدء مهمة التعلم، ويمكن للمدرسين تحديد أهداف وتوقعات المهمة بوضوح حتى يفهم الطلاب ما سيحققونه من خلال تفاعلهم مع الذكاء الاصطناعي .

#### دارسات وبحوث مقترحة:

- فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية لدى طلاب الجامعة.
- نمذجة العلاقات بين المشاركة المعرفية والكفاءة الذاتية والمشاركة المعرفية لدى طلاب الجامعة.
- فاعلية برنامج قائم على المشاركة المعرفية في الأداء الأكاديمي لدى طلاب الجامعة.

## References

- Baidoo-Anu D., Owusu Ansah L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *J. Comput. Soc. Sci.* 6:91.
- Bandura A. (2006). Adolescent development from an agentic perspective. Pajares F., Urdan T. (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents*. Greenwich, CT: Information Age Publishing
- Chhetri S. B., Baniya R. (2022). Influence of student-faculty interaction on graduate outcomes of undergraduate management students: the mediating role of behavioral, emotional and cognitive engagement. *Int. J. Manag. Educ.* 20:100640. doi: 10.1016/j.ijme.2022.100640
- Chhetri, S. B., and Baniya, R. (2022). Influence of student-faculty interaction on graduate outcomes of undergraduate management students: the mediating role of behavioral, emotional and cognitive engagement. *Int. J. Manag. Educ.* 20:100640.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., et al. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" multidisciplinary perspectives on
- Fredricks, J. A., & McColskey, W. (2012). The measurement of student engagement: a comparative analysis of various methods and student self-report instruments. In S. Christenson, A. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 763–782). Boston, MA: Springer US.
- Greene, B. A. (2015). Measuring cognitive engagement with self-report scales: reflections from over 20 years of research. *Educational Psychologist*, 50(1), 14–30.
- Greene B. A. (2015). Measuring cognitive engagement with self-report scales: reflections from over 20 years of research. *Educ. Psychol.* 50, 14–30.
- Hu, M., & Li, H. (2017). Student engagement in online learning: a review. 2017 International Symposium on Educational Technology (ISET), 39–43. <https://doi.org/10.1109/iset.2017.17>

- Herft, A. (2023). A teacher's prompt guide to ChatGPT aligned with What works best. Guide. Retrieved on January, 23 .
- Hyland, K., and Hyland, F. (2019). Contexts and issues in feedback on L2 writing. *Feedback Second Lang. Writ. Cont. Issues*, 47, 1–22, doi: 10.1017/9781108635547
- Jia, Q., Cui, J., Xiao, Y., Liu, C., Rashid, P., and Gehringer, E. F. (2021). All-in-one: multi-task learning bert models for evaluating peer assessments. *arXiv preprint arXiv:2110.03895*
- Küchemann, S., Steinert, S., Revenga, N., Schweinberger, M., Dinc, Y., Avila, K. E., et al. (2023). Physics task development of prospective physics teachers using ChatGPT. *arXiv preprint arXiv:2304.10014*
- Kuh, G. D. (2016). Making learning meaningful: engaging students in ways that matter to them. *New Directions for Teaching and Learning*, 2016(145), 49–56. <https://doi.org/10.1002/tl.20174>
- Kasneci E., Seßler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F., et al.. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learn. Individ. Differ.* 103:102274
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learn. Individ. Differ.* 103:102274.
- Liang J., Ma J., Zhu J., Jin X. (2021). Online or offline? How smog pollution affects customer channel choice for purchasing fresh food. *Front. Psychol.* 12:682981.
- Linnenbrink E. A., Pintrich P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs instudent engagement and learning inthe classroom. *Reading Writ. Q.* 19, 119–137.
- Lucy L., Bamman D., (2021), Gender and representation bias in GPT-3 generated stories, *Proceedings of the third workshop on narrative understanding*, 48–55

- Liang, J., Ma, J., Zhu, J., and Jin, X. (2021). Online or offline? How smog pollution affects customer channel choice for purchasing fresh food. *Front. Psychol.* 12:682981.
- Linnenbrink, E. A., and Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs instudent engagement and learning inthe classroom. *Reading Writ. Q.* 19, 119–137.
- Mollick, E. R., (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: five strategies, including prompts. Including Prompts (March 17, 2023). Available at: <https://ssrn.com/abstract=4391243>
- Nagadeepa, C. (2021). Students’ understanding and learning: mediation effects of cognitive engagement in online classes. *Turkish J. Comput. Math. Educ.* 12, 2932–2939
- O’Connor S. (2022). Open artificial intelligence platforms in nursing education: tools for academic progress or abuse? *Nurse Educ. Pract.* 66, –103537.
- opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *Int. J. Inf. Manag.* 71:102642. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642
- Pietarinen, J., Soini, T., and Pyhältö, K. (2014). Students’ emotional and cognitive engagement as the determinants of well-being and achievement in school. *Int. J. Educ. Res.* 67, 40–51. doi: 10.1016/j.ijer.2014.05.001
- Reed J., Alterio B., Coblenz H., O’Lear T., Metz T. (2023). AI image-generation as a teaching strategy in nursing education. *J. Interact. Learn. Res.* 34, 369–399.
- Reeve, J., & Tseng, C.-M. (2011). Agency as a fourth aspect of students’ engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257–267.
- Ryan R. M., Deci E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am. Psychol.* 55, 68–78
- Sedaghat, M., Abedin, A., Hejazi, E., and Hassanabadi, H. (2011). Motivation, cognitive engagement, and academic achievement. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 15, 2406–2410. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.04.117



- Valli, R., Valli, P., & Lähdesmäki, S. (2017). Meaningful learning experiences in the finnish teacher education. *Asian Journal of Education and E-Learning*, 5(2), 27–35.
- Van Dinther M., Dochy F., Segers M. (20١٣). Factors affecting students' self-efficacy in higher education. *Educ. Res. Rev.* 6, 95–108
- Wei L., Zhang W., Lin C. (2023). The study of the effectiveness of design-based engineering learning: the mediating role of cognitive engagement and the moderating role of modes of engagement. *Front. Psychol.* 14:1151610.
- Walker C. O., Greene B. A., Mansell R. A. (2006). Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement. *Learn. Individ. Differ.* 16, 1–12.
- Wei, L., Zhang, W., and Lin, C. (2023). The study of the effectiveness of design-based engineering learning: the mediating role of cognitive engagement and the moderating role of modes of engagement. *Front. Psychol.* 14:1151610.
- Walker, C. O., Greene, B. A., and Mansell, R. A. (2006). Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement. *Learn. Individ. Differ.* 16, 1–12.
- Wang, M. T., and Eccles, J. S. (2012). Adolescent behavioral, emotional, and cognitive engagement trajectories in school and their differential relations to educational success. *J. Res. Adolesc.* 22, 31–39
- Zhou and Wei ,2010 ؛Freeman and Ambady ،2011). (Freeman and Ambady ،2011). (Freeman and Ambady ،2011 ؛ Nowland et al. ،2018) (Vrugt and Oort, 2008; Azevedo, 2020).