# نمذجة العلاقات السببية بين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي والوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة

د/ نيفين صباح بيومي أحمد

مدرس علم النفس التربوي

كلية التربية– جامعة عين شمس

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى اختبار صدق نموذج بنائي مفترض يصف العلاقات السببية بين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، والتفكير المستقبلي، وأبعاد الوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة. وتكونت عينة البحث من (300) طالب وطالبة من طلاب الجامعة، وتم استخدام مقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومقياس التفكير المستقبلي، بالإضافة إلى مقياس الوعي بما وراء المعرفة (من إعداد الباحثة).

وقد أسفرت نتائج تحليل المسار عن وجود تأثير مباشر موجب ودال إحصائيا عند مستوى (0.001) للاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في الوعي بما وراء المعرفة، بقيمة بلغت (0.832 )، كما تبين وجود تأثير مباشر موجب ودال إحصائيا للتفكير المستقبلي في الوعي بما وراء المعرفة، بقيمة (0.183 ). كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي لدى طلاب الجامعة، بلغت (0.626).

كما كشفت النتائج عن وجود تأثيرات غير مباشرة ذات دلالة إحصائية للوعي بالمعرفة الذاتية على كل من الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي، من خلال وسيطين معرفيين هما تنظيم المعرفة وضبطها وتقييم المعرفة وتحسينها، حيث بلغ التأثير غير المباشر للوعي بالمعرفة الذاتية على الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي (0.098)، وعلى التفكير المستقبلي (0.114)، مما يؤكد على الدور الوسيط الفاعل لأبعاد ما وراء المعرفة في تعزيز هذه العلاقات.

الكلمات المفتاحية: نمذجة العلاقات السببية – الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي – التفكير المستقبلي – الوعي بما وراء المعرفة – طلاب الجامعة.

# Modeling the Causal Relationships Between Attitudes Toward the Use of Artificial Intelligence, Future Thinking, and Metacognitive Awareness Among University Students

**By**

**Dr/ Neven sabbah baiome Ahmed**

**Lecturer of Educational Psychology**

**Faculty of Education – Ain Shams University**

## Abstract

This study aims to examine the validity of a proposed structural model describing the causal relationships between attitudes toward the use of artificial intelligence (AI), future thinking, and the dimensions of metacognitive awareness among university students. A sample of (300) university students -both male and female- participated in the study. The instruments used included the Attitudes Toward AI Applications Scale, the Future Thinking Scale, and the Metacognitive Awareness Scale (developed by the researcher).

Results from path analysis revealed a statistically significant positive direct effect (at the 0.001 level) of attitudes toward AI use on metacognitive awareness, with a coefficient of (0.832). Additionally, future thinking had a significant direct positive effect on metacognitive awareness (0.183).

A significant correlation was also observed between attitudes toward AI use and future thinking, with a value of (0.626). The findings further indicated statistically significant indirect effects of self-knowledge awareness on both attitudes toward AI use and future thinking. These effects were mediated by two cognitive factors: knowledge regulation and knowledge evaluation and improvement. The indirect effect on attitudes toward AI use was (0.098), while the effect on future thinking was (0.114). These results emphasize the critical mediating role of metacognitive dimensions in enhancing these relationships.

## Keywords

Causal modeling; Attitudes toward artificial intelligence; Future thinking; Metacognitive awareness; University students.

مقدمة

لقد أصبح الاهتمام بالتعليم وتمكين الأفراد من التعلم مدى الحياة هما مفتاحا التقدم في المجتمعات المعاصر، خاصة في ظل التحولات الرقمية والتكنولوجية التي يشهدها العالم، فالمجتمعات التي تهتم بتطوير نظمها التعليمية، وتمنح التعليم أولوية استراتيجية، تحرز تقدماً ملحوظاً في مجالات الابتكار والعدالة الاجتماعية والنمو الاقتصادي، كما أن التعليم يعد أداة فعالة في تحقيق المساواة وتكافؤ الفرص والحد من الفقر، وذلك من خلال تزويد الأفراد بالمعارف والمهارات التي تمكنهم من تحسين جودة حياتهم ومواجهة التحديات المستقبلية.

في العقدين الأخيرين، شهد العالم طفرة غير مسبوقة في تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي ( Artifitcial Intelligence)، والتي أصبحت من الظواهر التقنية في المجالات المعرفية والاقتصادية والاجتماعية والتعليمية، وقد أدت إلى حدوث تقدم في مجال التعليم؛ حيث أثر في فلسفة التعلي، وتصميم المناهج، وتشكيل أدوار المعلم والمتعلم على حد سواء( Holmes et al., 2021; Zawacki- Richter et al.,2022)

ويرى (Chen et al., 2024) أن الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي أصبح من المتغيرات الهامة التي أصبحت تحظى باهتمام متزايد من الباحثين التربويين ، نظراً لدورها في الكشف عن مدى تقبل الطلاب لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي واستعدادهم لاستخدامها في بيئات التعلم والتعليم، ويتأثر هذا الاتجاه بعدد من العوامل مثل الوعي الرقمي، والخبرة التقنية، وكذلك الثقة في التكنولوجيا من حيث الدقة والموثوقية.

ويري (wang et al.,2024,1) أن الذكاء الاصطناعي لم يعد خيال، بل أصبح واقعا حقيقياً تتسابق فيه دول العالم التي اتجهت إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، فأصبحت تلك التقنيات تستحوذ على مكانة هامة، ومن أهم تلك المجالات التي غزاها الذكاء الاصطناعي هي مجال التعليم، وتقوم تكنولوجيا المعلومات، وخاصة الذكاء الاصطناعي (AI)، بإحداث ثورة في التعليم الحديث وأصبحت خوارزميات الذكاء الاصطناعي والروبوتات التعليمية الآن جزءا لا يتجزأ من نظم إدارة التعلم والتدريب، حيث تقدم الدعم لمجموعة واسعة من الأنشطة التعليمية وظهرت العديد من التطبيقات للذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED) على سبيل المثال، وهو معلم ذكاء اصطناعي يستفيد من قدرات4-GPT ، حيث يقدم دعما تعليميا شخصيا وتعليقات ذكية عبر مواضيع مختلفة، بما في ذلك الرياضيات، والبرمجة.

وقد أوضحت عدة دراسات أن الأفراد الذين يمتلكون اتجاهاً ايجابياً نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي أكثر استعدادا لاستخدامه وتوظيفه في أنشطتهم التعليمي، وأكثر قدرة على الاستفادة من تطبيقاته في تطوير مهاراتهم الأكاديمية والمهنية ( Almalki & Williams,2023)، كما أشارت دراسة (Zhai et al., 2022) إلى أن تنمية هذا الاتجاه يعد مدخلاً هاماً لتفعيل أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية مثل الأنظمة التكيفية، الروبوتات التعليمية، المساعدات الذكية في الكتابة والتقييم الالكتروني وتحليل البيانات.

وأوضحت (زينب رضا عبد الله ،2024: 360) أن الذكاء الاصطناعي أحدث بتطوراته الحديثة ثورة حقيقية في القطاع التربوي، وأسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية جنبا إلى جنب مع تطور تكنولوجيا الحاسب، وتخزين البيانات الضخمة والتعامل معها، كما يشير العديد من الباحثين أن الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي يمكنهما رفع مستوى التعليم، وبينما تتغير طرق تعلم الطلاب وتعليمهم باستمرار ويساعدنا الذكاء الاصطناعي في ذلك من خلال النقاط الآتية:

المرونة في وقت الدراسة: توفر التطبيقات المستندة على الذكاء الاصطناعي فرصة الدراسة للطلاب في الأوقات التي تناسبهم، كما يمكن للطلاب الحصول على تعليقات من المعلمين في أوقات الدراسة النظامية، وتحديد نقاط القوة والضعف عند الطلاب لتطوير البرنامج الدراسي، إعطاء الطلاب التغذية الراجعة بعد الامتحان مباشرة.

ويمثل الذكاء الاصطناعي أحد مجالات علوم الحاسب القائم على وضع إرشادات يمكن من خلالها إنشاء واستخدام أنظمة حاسوبية ذكية تحاكي القدرات المميزة للإنسان بهدف معالجة مشكلات مختلفة ذات طبيعة معرفية، مثل حل المشكلات أو التعلم (Chen et al., 2020)، حيث أصبح استخدام الذكاء الاصطناعي منتشرا على نطاق واسع في مختلف مجالات الحياة، ومنها مجال التربية والتعليم، حيث يتم توظيف الذكاء الاصطناعي من أجل تقديم أساليب جديدة للتعلم واكتساب المعرفة ( Salas-Pilco & Yang, 2022; Walczak & Cellary, 2023)، فقد يحل محل المعلم لتحسين العلاقة بين المعلم والطالب، أو يعمل كأحد الأقران لتسهيل التعلم إما من خلال التعلم التعاوني أو من خلال التدريس لطالب أقل معرفة. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تطبيقات الاصطناعي كمنصة لمساعدة عملية التعليم والتعلم (على سبيل المثال، بيئة التعلم التفاعلية) أو كأداة لتسريع التعليم أو التعلم (على سبيل المثال،

التصنيف التلقائي)، كما يمكن توظيفها كأداة تكميلية لتحسين مستوى الفهم وتوقع سلوكيات التعلم وخصائصه وأنماطه (Xu & Ouyang, 2022).

ومع ازدياد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات وفي مجال التعليم خاصة، برزت الحاجة الى فهم طبيعة الاتجاهات السائدة نحوه من الطلاب.

ومع ظهور التحديات العالمية مثل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، ازدادت الحاجة إلى نوع جديد من أنواع التفكير وهو التفكير المستقبلي ( Cook et al., 2023).

و في ظل التسارع غير المسبوق للتحولات التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية، أصبح التفكير المستقبلي أحد المهارات الأساسية التي تسهم في تمكين الأفراد والمجتمعات من التكيف مع التغيرات المتوقعة وصنع قرارات استراتيجية مدروسة، ويقصد بالتفكير المستقبلي القدرة على استشراف السيناريوهات المستقبلية المحتملة، وتحليل الاتجاهات الحالية، والتخطيط الفعال للبدائل القادمة بما يعزز من مرونة الأفراد والمنظمات في التعامل مع التحديات المستقبلية (Milojević & Inayatullah, 2023)

و قد أكدت الدراسات أن التفكير المستقبلي لا يرتبط فقط بالتنبؤ، بل يعد ممارسة معرفية تتضمن دمج التفكير النقدي، والخيال الإبداعي، والتخطيط الممنهج لبناء رؤى مستقبلية قابلة للتحقيق (Lamb et al., 2024) وله دوراً محوراً في تشكيل السياسات التعليمية والتربوية الحديثة (Ahlqvist & Rhisiart, 2023) ولذلك في ظل التغيرات المتسارعة التي يشهدها العالم في مجالات التكنولوجيا، والتعليم ، أصبح التفكير المستقبلي مهارة أساسية لطلبة الجامعة فالعصر الراهن، المسمى بعصر ما بعد الحداثة وما بعد الرقمية، يتطلب من الأفراد لا الاكتفاء بالتفكير في الحاضر، بل التنبؤ بالتحديات المقبلة، والتخطيط لاستجابات استراتيجية طويلة المدى وهذا ما جعله محور اهتمام الباحثين الآن (Slaughter, 2020). ومن هنا، يبرز التفكير المستقبلي كقدرة عقلية تهدف إلى استشراف المستقبل، وتحليل السيناريوهات المحتملة، وصناعة قرارات قائمة على التوقعات المستنيرة.

ويعدُّ التفكير المستقبلي من الكفاءات الأساسية التي تُعين الطالب الجامعي على مواجهة الضغوط المهنية والمعرفية، وتطوير قدرته على الابتكار والتكيف مع المستجدات (Miller, 2018 ). كما يشير باحثون إلى أن الطلبة الذين يتمتعون بقدرة عالية على التفكير المستقبلي يكونون أكثر قدرة على صياغة أهداف أكاديمية ومهنية واقعية، واتخاذ قرارات

مستنيرة بشأن التخصصات، والمسارات المهنية المستقبلية، ما يساهم في رفع دافعيتهم، ورضاهم الأكاديمي، وتحقيقهم لذواتهم (Ahmad & Ibrahim, 2021).

ويكتسب هذا النمط من التفكير أهمية كبيرة في المرحلة الجامعية التي تتسم بالتغير والتحول، حيث يحتاج الطلاب إلى أدوات معرفية تمكّنهم من إدارة الوقت، والتخطيط للحياة، واتخاذ قرارات مسؤولة تتماشى مع متطلبات المستقبل (Chinn & Malhotra, 2022). كما أن دمج مهارات التفكير المستقبلي في البرامج الأكاديمية يمكن أن يسهم في بناء خريج قادر على الابتكار، والتفاعل مع قضايا الاستدامة، والتحول الرقمي، والتغيرات البيئية، والاجتماعية.

ومن هنا يتضح أهمية التفكير المستقبلي لدى طلاب الجامعة لأنه يطور من قدرتهم على تصور خطط مستقبلية مبنية على وعي، ويرفع مستوى المرونة العقلية والوعي الاستراتيجي، كما يساعد هذا النمط من التفكير على أن يكونوا أكثر قدرة على تحديد أهداف طويلة المدى واتخاذ قرارات مهنية واعية، وكذلك يساعد الطلاب على تحفيز الابداع، وحل المشكلات المعقدة التي قد تواجههم مستقبلاً في سوق العمل، خاصة في ظل التحول الرقمي، والثورة الصناعية الرابعة، ويعرف التفكير المستقبلي على أنه " مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها طلاب الجامعة استناداً إلى خبراتهم الماضية وأفكارهم الحاضرة وتعكس خبراتهم ووعيهم وإدارتهم لعمليات التخطيط المستقبلي، والتفكير في المستقبل بإيجابية، وتوقع المشكلات المستقبلية وحلها" لذلك اصبح امراً ملحاً الاهتمام بطلاب الجامعة لأنهم حجر الزاوية لتحقيق الأهداف المرجوة لكل أمة وتحسين أوضاعها المستقبلية.

وفي ظل التسارع المتنامي للثورة الرقمية واقتحام تقنيات الذكاء الاصطناعي في كافة مجالات الحياة، أصبح من الضروري تطوير المهارات العقلية لدى المتعلمين، وعلى رأسها الوعي بما وراء المعرفة (Metacognitive Awareness)، والذي يمثل قدرة الفرد على إدراك وتنظيم عمليات تفكيره وتعلمه، و يعد هذا الوعي حجر الزاوية في تمكين الطلاب من التفاعل الواعي والفعال مع أنظمة الذكاء الاصطناعي التعليمية، التي تعتمد على التعلّم الذاتي والتحليل الذكي للبيانات، وتقدم محتوى مخصصا بناء على أنماط تعلم الأفراد ( Zohar & Barzilai, 2013).

إن تفعيل مهارات ما وراء المعرفة لا يساهم فقط في تعزيز التحصيل الأكاديمي، بل يعزز أيضًا من قدرة الطلاب على التفكير الناقد، واتخاذ قرارات معرفية واعية عند التعامل مع مصادر

معرفية متقدمة، كالأنظمة الذكية، والروبوتات التعليمية، والمساعدات الرقمية التكيفية (Luckin et al., 2016)، كما أن الاتجاه الإيجابي نحو الذكاء الاصطناعي أصبح يتطلب من المتعلمين مستوى عالياً من الوعي بكيفية استخدام الأدوات التقنية، وتقييم موثوقيتها، وتنظيم المعلومات الناتجة عنها، وهو ما لا يتحقق إلا عبر تفعيل بعد ما وراء المعرفة.

وتُشير الدراسات الحديثة إلى أن العلاقة بين الوعي بما وراء المعرفة والاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي أصبحت علاقة تكاملية، حيث يمثل الوعي المعرفي أداة فعالة لفهم آليات عمل الذكاء الاصطناعي، ومراقبة نتائجه، وتصحيح المسار التعليمي الناتج عنه ( Chen & Lin, 2020 ). وعليه، فإن دمج استراتيجيات ما وراء المعرفة في التعليم الذكي لم يعد خيارا تربويا، بل ضرورة حتمية لمواكبة متطلبات المستقبل الرقمي.

ويعرف الوعي بما وراء المعرفة بأنه "التفكير حول التفكير" (Livingston, 1997)، ويشمل مكونين رئيسيين: المعرفة ما وراء المعرفة (metacognitive knowledge) التي تتعلق بمعرفة الفرد بعملياته المعرفية وقدراته، وتنظيم ما وراء المعرفة ( metacognitive regulation) الذي يشير إلى قدرة الفرد على التحكم في هذه العمليات ومراقبتها ( Schraw & Moshman, 1995)، إن هذا الوعي ليس مجرد خاصية متأصلة، بل هو مهارة يمكن تطويرها وصقلها، وتلعب دورا حاسما في الأداء الأكاديمي، والقدرة على التعلم الذاتي مدى الحياة، والمرونة المعرفية في مواجهة المواقف الغامضة ( Zimmerman & Schunk, 2001).

ونظراً للنمو السريع للذكاء الاصطناعي، ينبغي توفر المعرفة والخبرة الكافية لدى الأفراد لاستخدام الذكاء الاصطناعي لتحقيق النجاح لهم، والرغبة الاكيدة في التعامل معها لإنجاز المهام علي أكمل وجه، مما يفيدهم في حياتهم العملية (Zhai et al., 2021, 14)

وفي ضوء ما سبق، ونظراً لأهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال التربوي، وللتأثير الذي يحدثه ذلك الاستخدام في عملية التعلم، فإن البحث الحالي جاء للتعرف على اتجاهات طلاب الجامعة نحو استخدام الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتفكير المستقبلي والوعي بما وراء المعرفة.

## مشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عمل الباحثة في الميدان التربوي كعضو هيئة تدريس بكلية التربية، فقد لاحظت من خلال التدريس أن التعليم الجامعي شهد تحولًا عميقًا نتيجة تصاعد دور الذكاء الاصطناعي، والذي أصبح أداة مركزية في بيئات التعلم الذكية.

فالاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد ميل تقني، بل يعكس استعدادًا نفسيا ومعرفيا لدى الطالب لتقبل وتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في المواقف الأكاديمية والمهنية، وقد أظهرت الدراسات أن هذا الاتجاه يرتبط بمجموعة من القدرات العقلية العليا، أبرزها الوعي بما وراء المعرفة والتفكير المستقبلي (Zawacki-Richter et al., 2019; Teo, 2021).

و شهد العقد الأخير تصاعدًا غير مسبوق في الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في ميادين الحياة كافة، لاسيما في التعليم العالي، حيث أصبحت أدوات الذكاء الاصطناعي تُستخدم في دعم الفهم، وتوليد المحتوى، وتحليل البيانات التعليمية، بل والتفاعل الشخصي مع المتعلمين، وقد أكد باحثون أن الذكاء الاصطناعي يعيد تشكيل الأدوار التعليمية ويزيد إمكانات الطلاب، مما يستدعي دراسة الاتجاهات النفسية والمعرفية التي تسهم في توظيفه بفاعلية (Zawacki-Richter et al., 2019).

إلا أن مجرد توفر هذه التقنيات لا يكفي لضمان تطبيقها التربوي البنّاء، ما لم يقترن بتوجهات إيجابية لدى الطلاب نحو استخدامها، وامتلاكهم للمهارات التفكير المستقبلية والمعرفية التي تمكّنهم من توظيف الذكاء الاصطناعي في تنمية قدراتهم الأكاديمية والمهنية، وهنا تظهر أهمية الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي باعتباره مؤشرا على تقبل التقنية وتهيئة عقلية لاستخدامها (Teo, 2021 )، مما قد يكون له تأثير مباشر أو غير مباشر على قدرة الطلاب على التفكير المستقبلي (future thinking)، الذي يتضمن استشراف التغيرات، واتخاذ قرارات استراتيجية في ضوء التطورات التكنولوجية المتسارعة ( Lempert et al., 2018).

من جانب آخر، فإن التفاعل الإيجابي بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي لا يتم بمعزل عن عمليات عقلية تنظيمية أعمق، تتمثل في ما وراء المعرفة (Metacognition)، التي تشير إلى وعي الفرد بعملياته العقلية وقدرته على تخطيط وتقييم وضبط تفكيره (Efklides, 2018)، وتشير الدراسات إلى أن الطلاب ذوي الكفاءة ما وراء المعرفية المرتفعة هم أكثر قدرة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل نقدي

واستراتيجي، كما أنهم يظهرون استعداداً أعلى للتخطيط لمستقبلهم الأكاديمي والمهني بوعي واستقلالية (Cazan, 2022).

وتُشير دراسة Teo (2021) إلى أن الاتجاه الإيجابي نحو الذكاء الاصطناعي يعد عاملاً تنبؤيا مهما في تبني تقنيات جديدة، ويؤثر في الكفاءة الذاتية والإدراك المعرفي لدى المتعلم، كما أشارت دراسة(2022) Cazan إلى وجود علاقة قوية بين الوعي بما وراء المعرفة وتنظيم استخدام الطلاب للأدوات التكنولوجية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، مؤكداً على أن الطلاب الذين يمتلكون كفاءة ما وراء معرفية أكثر قدرة على التفاعل الفعال مع هذه الأدوات.

وأكد(2018) .Lempert et al أن التفكير المستقبلي يعد عنصرا حاسما في قدرة الأفراد على التعامل مع بيئات سريعة التغير مثل بيئات الذكاء الاصطناعي، حيث يساعد على بناء تصورات مرنة للمستقبل، ووضع خطط مبنية على وعي تكنولوجي وتحليل استراتيجي.

أما دراسة(2020) Shen & Ho فقد أوضحت أن الطلاب الذين لديهم اتجاهات إيجابية نحو الذكاء الاصطناعي أظهروا أيضًا مستوى أعلى من الوعي بالذات المعرفية، واتخذوا قرارات مستقبلية أكثر دقة بشأن مساراتهم التعليمية.

كذلك، وجدت دراسة (2017 ) Panadero أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة يعزز من قدرة الطلاب على التفكير في العواقب المستقبلية للقرارات الأكاديمية، مما يعكس العلاقة التكاملية بين عمليات ما وراء المعرفة والتفكير المستقبلي.

ورغم هذه الإسهامات، فإن الدراسات التكاملية التي تفحص العلاقة بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي، والوعي بما وراء المعرفة، والتفكير المستقبلي لا تزال محدودة، خاصة في السياق العربي، كما أن نماذج التفسير السببي لهذه العلاقات لم تُختبر بعد ضمن بيئة تربوية واقعية. وما زالت هناك حاجة إلى دراسة توضح كيف يسهم الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي في تعزيز التفكير المستقبلي، وما إذا كان الوعي بما وراء المعرفة يلعب دورا وسيطًا في هذه العلاقة. تتحدد مشكلة البحث الحالية بطرح الأسئلة التالية:

1. ما صدق نموذج بنائي مفترض لبنية العلاقات بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي، والتفكير المستقبلي، والوعي بما وراء المعرفة لدى عينة البحث؟

2. **ما دلالة التأثيرات المحتملة المباشرة وغير المباشرة للمتغيرات في النموذج المفترض لدى عينة البحث؟**
3. **هل توجد علاقة ارتباطية بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي، والتفكير المستقبلي لدى عينة البحث؟**

**أهداف البحث:**

**يهدف البحث إلى تحقيق ما يلي:**

- **فهم وتفسير العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، والتفكير المستقبلي، والوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة.**
- **التحقق من التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للعلاقات بين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، والتفكير المستقبلي، والوعي بما وراء المعرفة.**

## أهمية البحث:

**تكمن أهمية البحث الحالي في الجوانب التالية:**

### الأهمية النظرية:

- تستمد أهمية البحث الحالي من أهمية الفئة العمرية للمشاركين في البحث، فقد تم اعتماد المشاركون في البحث من طلاب المرحلة الجامعية هؤلاء الطلاب هم المستقبل الذي سيقود المجتمع في السنوات القادمة، سوف يمثلون القوة العاملة والقادة في مختلف المجالات.
- يستمد البحث الحالي أهميته من خلال تناول المتغيرات المتمثلة في الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، والتفكير المستقبلي، والوعي بما وراء المعرفة، وما لها من تأثير بالغ الأهمية على مستقبل الطالب الأكاديمي والمهني، فإن استثمار الجهود في تطويرهم يمكن أن يسهم في تنمية المجتمع اقتصادياً عن طريق اعدادهم لسوق العمل.
- ندرة البحوث والدراسات العربية التي اهتمت بدراسة العلاقة بين متغيرات البحث وذلك في حدود اطلاع الباحثة.

### الأهمية التطبيقية:

**قد تفيد نتائج البحث في:**

1- توفير نموذج يمثل العلاقة ومسار اتجاهاتها بين المتغيرات الثلاثة (الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، الوعي بما وراء المعرفة، التفكير المستقبلي).
2- تفيد نتائج البحث كأداة لتوجيه طلاب الجامعة بشكل أكثر كفاءة خلال فترة التدريب الميداني، التركيز على تعزيز الجوانب المرتبطة بالتفكير المستقبلي والوعي بالمعرفة.

3- استفادة القائمين على اتخاذ القرار والجهات المسؤولة من نتائج البحث الحالي في تحسين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، الوعي بما وراء المعرفة، التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الجامعية.
4- استفادة وحدات التوجيه والإرشاد الأكاديمي من نتائج البحث الحالي في وضع برامج لتحسين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، الوعي بما وراء المعرفة، التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الجامعة.
5- الاسهام في وضع خطط للنهوض بالمجتمع من خلال التعرف على مستوي الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، الوعي بما وراء المعرفة، التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الجامعية.
6- تزويد مكتبة المقاييس النفسية العربية بمقاييس جديدة الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، الوعي بما وراء المعرفة، التفكير المستقبلي متحقق من الخصائص السيكومترية لها.

**حدود البحث**: تمثلت فيما يلي:

- **حدود الموضوع**: تحددت بالمتغيرات التالية (الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، التفكير المستقبلي، الوعي بما وراء المعرفة.
- **الحدود البشرية**: اقتصر المشاركون في البحث على طلاب المرحلة الجامعية باختلاف النوع الاجتماعي.
- **الحدود المكانية**: تم تطبيق الجانب الميداني من البحث بكلية التربية- جامعة عيم شمس
- **الحدود الزمانية**: تم تطبيق أدوات البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي2023-2024م

## مصطلحات البحث:

**الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي:Orientation Toward Artificial Intelligence**

**تعرفه الباحثة إجرائياً" بأنه" مجموعة من المشاعر والشعور التي يظهرها الطالب المعلم نحو مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من حيث القبول أو الرفض" ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي (إعداد الباحثة).**

**التفكير المستقبلي:Future Thinking**

**تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "عملية تتضمن إدراك المشكلات وتكوين فرضيات جديدة وابتكار علاقات بالاعتماد على المعلومات المتاحة، والسعي لحل المشكلات، وتحديث الفرضيات وإعادة تشكيلها حسب الحاجة، وتصميم البدائل، وعرض النتائج القدرة على الاستكشاف المنظم للمستقبل والقدر على التخيل والتقييم وتصور حلول لمستقبل أفضل، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس التفكير المستقبلي (إعداد الباحثة).**

**الوعي بما وراء المعرفة:** Metacognitive Awareness

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه" إدراك الأفراد بالمعلومات والمعارف المتعلقة بموضـــوع معين والذي يؤثر في شـــعور الأفراد وتوجيههم نحو أهمية معرفته وتعلمه، مما يؤدي إلى تعديل الســـلوك والمشـــاعر نحوه ، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصـــل عليها الطالب على مقياس الوعي بالمعرفة (إعداد الباحثة).

## الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول البحث الإطار النظري للدراسة كما يلي:

### المحور الأول: الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي:

#### أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي لفظ يطلق على العصر الحالي، ويعني أنَّ كل أشكال المعلومات يمكن أن تصبح رقمية، ويشمل كل الأجهزة التي تتعامل بالطرق الرقمية، النصوص والرسومات والصور الساكنة والمتحركة والصوت، وتلك المعلومات يتم انتقالها خلال شبكة المعلومات الدولية بواسطة أجهزة إلكترونية وسيطة (الحاسب الآلي الهاتف) (ندى علي بن شمس، ٢٠١٧، ٢١).

وعرف أبو بكر خوالد (٢٠١٧، ص ٥٨) الذكاء الاصطناعي على أنه: "أحد أبرز العلوم الحديثة التي نتجت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات، حيث يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء"

بينما يعرفه Tuomi (2018) بأنه " آلة تفهم الاصوات واللغات وتفسرها وتعمل على حل المشكلات، وتستطيع تشخيص الحالات الطبية، وتتحكم في السيارات على الطرق، وتلعب ألعابا كالشطرنج، وتقلد الصور الانطباعية عن لوحات فان كوخ في الغالب المقصود بتعريفه للذكاء الاصطناعي هو " نظام يمتلك القدرة على أداء المهام المرتبطة عادة بالكائنات الحية".

كما يوضـــحه Kaplan and Haenlein (2019, 17) على أنه قدرة النظام على تفســـير البيانات الخارجية بشـــكل صـــحيح، والتعلم من هذه البيانات، واســـتخدام تلك الدروس لتحقيق اهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.

كما يشرح Russell and Norvig (2021) الذكاء الاصطناعي على أنه الأنظمة الحاسوبية القادرة على محاكاة القدرات البشرية مثل التفكير، والتعلم، واتخاذ القرارات، ويمكن أن

تشمل هذه التقنيات أدوات لتخصيص التعليم بناء على احتياجات المتعلمين الفردية، وبرامج لتحليل البيانات المتعلقة بتطور المتعلم، وأنظمة لإدارة العمليات الإدارية بشكل أكثر كفاءة.

عرف بأنه مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة نظام الحاسوب التي تحاكي أساليب الانسان في التفكير وحل المشكلات، ويتم تخزينها في ذاكرة الحاسوب (مروة خميس اليماحي، ٢٠٢١).

وقد أشارت هناء رزق (٢٠٢١) أن الذكاء الاصطناعي ما هو الا نظام كمبيوتر مصمم على أداء المهام بطريقة تحاكي قدرة البشر على اداء تلك المهام ويمكنها أن تحسن من عملها استناداً على ما يتم من تغذية النظام بالمعلومات.

وقد شرح كلاً من Cave & Dihal (2020) الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي على أنه هو تصور الفرد للذكاء الاصطناعي، ويتضمن ذلك تقييمه للفوائد، والمخاطر، والتأثيرات الأخلاقية والاجتماعية المحتملة لهذه التكنولوجيا".

وعرفه Makridakis (2021) على أنه" تعكس مدى قبول أو رفض الأفراد لاستخدام الأنظمة الذكية في حياتهم اليومية والمهنية، استنادًا إلى عوامل معرفية وعاطفية واجتماعية".

وشرحه كلاً من Dwivedi et al. (2021) على أنه" استعداد الفرد لقبول التفاعل مع الأنظمة الذكية، ويتأثر بمستوى الثقة، وسهولة الاستخدام، والفائدة المتوقعة، وأيضًا بالإطار الأخلاقي المحيط بالتقنية".

كما يعرفه كلاً من(2022) Al-Okaily, Alqudah and Alqudah على أنه"

الميول الإيجابية أو السلبية، والمعتقدات، والانفعالات التي يكنها الأفراد تجاه توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات الحياة المختلفة، مثل التعليم والعمل، وهو عامل مهم في قبول أو رفض هذه التقنيات".

وأوضحه كلاً من Schepman and Rodway (2022) على أنه" موقف الفرد أو الجماعة نحو تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويشمل مشاعر القبول أو الرفض، التوقعات، ومدى الثقة بالتقنية، وهو عامل حاسم في تبني أنظمة الذكاء الاصطناعي".

ويعرف كلا من Holmes, Bialik and Fadel (2022) الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم على أنه" تصورات المعلمين والطلاب حول فاعلية وموثوقية استخدام الأدوات الذكية في دعم عملية التعلم والتعليم".

وقد عرف Alimardani and Hashemi (2023) الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي على "أنه الميول الإدراكية والعاطفية والسلوكية لدى الأفراد أو المؤسسات تجاه تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في حياتهم اليومية أو المهنية، ويتأثر هذا الاتجاه بعوامل مثل المعرفة، الثقة، الفوائد المتوقعة، والمخاوف الأخلاقية".

وقد شرحه (Modhvadia ( 2023 على أنه انفعالات الأفراد العامة نحو الذكاء الاصطناعي، والتي تتراوح من الحماس والتفاؤل إلى الشك والخوف، والتي غالبا ما تتشكل من خلال وسائل الإعلام والخبرة الشخصية.

وقد أوضح Zhang and Dafoe (2023) الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي على أنه "الاستعداد النفسي والسلوكي لاستخدام وتقبل تقنيات الذكاء الاصطناعي في المواقف الشخصية أو المهنية، والذي يتراوح بين القبول التام والرفض التام، ويشكّل بناء على التجارب السابقة، والتصورات المستقبلية، والثقافة التنظيمية"

ويشرحه Shin (2023) على أنه" درجة تقبل الفرد لفكرة إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف نواحي الحياة، والتي تتأثر بمستوى إدراكه لفوائد ومخاطر هذه التقنيات".

ويعرفه ( Koenig (2024 على أنه "كيفية إدراك الأفراد لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتقبلهم لها متأثرين في ذلك بعد عوامل كالمنفعة وسهولة الاستخدام والثقة المدركة"

ويمكن القول بأن التعريفات السابقة تشير إلى أن مفهوم الاتجاهات نحو الذكاء الاصطناعي يتضمن الجانب المعرفي كما يظهر في المدركات الخاصة بالذكاء الاصطناعي، والجانب الانفعالي كما يظهر في حماس الفرد وتقبله له. وتعرف الباحثة مفهوم الاتجاهات نحو الذكاء الاصطناعي على أنه محتوى أفكار الفرد ومعتقداته حول الذكاء الاصطناعي وأهميته، وميل النفسي نحو تفضيل أم عدم تفضيل، تقبل أو عدم تقبل الذكاء الاصطناعي، والميول السلوكية لديه فيما يخص استجابته وممارسته لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

## ثانيا: خصائص الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصـــطناعي أحد فروع المعلوماتية التي تدرس تطوير التقنيات الذكية لتطبيقها من خلال الكمبيوتر، بحيث يمثل الكمبيوتر سلوكا ذكيا في أداء المهام أو في حل المشكلات، وتستخدم أساليب الذكاء الاصطناعي عادة في الحالات التي يكون عدد الاحتمالات التي يجب النظر اليها كثيرا جدا لدرجة أنه لا يمكن الوصـول الى الحل الأمثل بعمليات البحث المباشـر، لأن عملية البحث تأخذ وقتا طويلا جدا أو تحتاج لوجود شـخص خبير بمجال معين يسـاعد على اتخاذ القرار في ضـوء المعطيات الجديدة، ومن أهم خصـائص الذكاء الصـناعي ما يلي (Scherer, 2016):

1. استخدام له لأسلوب مشابه ومطابق إلى حد ما للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة، يتميز بالتزامن والدقة والسـرعة العالية في تلقي الفرضـيات وتناولها، والقدرة على إيجاد حل لكل مشكلة، كذلك القدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي، ويتسـم الذكاء الاصـطناعي "AI" أيضـا بصـعوبة إعداده كونه يتطلب تمثيل كميات ضـخمة من المعارف المختصـة بمجالات معينة، ومن أهدافها محاكاة الإنسـان في طريقة تفكيره وأسلوب تصرفه أو استجابته، وخلق أفكار جديدة مبدعة ومبتكرة.
2. يعمل الذكاء الاصـــطناعي "AI" على تخليد الخبرات البشـــرية وتوفير بدائل متعددة للنظام، بما يسـمح بالاسـتغناء عن الخبرات وتعويض خبراتهم. كما أن غياب الشـعور بالتعب والملل، وتقليل الاعتماد على الطاقات البشـــرية من أهم الخصـــائص الأخرى للذكاء الاصطناعي.
3. الاستقلالية والتنبؤ: وهي قدرة الذكاء الاصطناعي على التصرف بشكل مستقل، فأنظمة الذكاء الاصـــطناعي قادرة على القيام بمهام معقدة، مثل قيادة السـيارة وبناء محفظة اســـتثمارية، دون تحكم بشـــري فعال أو حتى إشـــراف. ويوجد احتمالات كبيرة عن التحديات والاضـــطرابات الاقتصـــادية لســـوق العمل التي تحدثها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكيف من المحتمل أن تسرع هذه التطبيقات في المضي قدماً.
4. المراقبة: المخاطر التي تنشأ عن استقلالية الذكاء الاصطناعي لا تشمل فقط مشاكل القابلية للتنبؤ، ولكن أيضا مشاكل السيطرة، فقد يكون من الصعب على البشر الحفاظ على السـيطرة على الآلات المبرمجة للعمل مع قدر كبير من الاسـتقلال الذاتي، فهناك العديد من المشكلات التي تحدث في الآليات مما تسبب فقدان التحكم عطل، مثل ملف

تالف أو تلف مادي لمعدلات الإدخال؛ خرق أمني؛ وهنا تظهر الاســـتجابة الكبيرة من قبل هذه التطبيقات بوقت استجابة متفوق بالمقارنة مع البشر.

حيث يعتمد الذكاء الاصطناعي أساسا على فكرة الاستدلال والاستقراء، كما أنه قادر على التوصـــل لحل المشـــكلات حتى في حالة عدم توافر جميع البيانات اللازمة وقت الحاجة لاتخاذ القرار، وأيضـــا التعامل مع بيانات قد يناقض بعضـــها البعض الآخر كما يتســـم الذكاء الاصـــطناعي بالعديد من الخصـــائص منها: ما وضـــحه كلاً من Borto and Sutoon (2019, 241)

- التعامل مع المواقف الغامضة في غياب المعلومات.
- التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاكتشاف الأمور المختلفة.
- استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
- إمكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- استخدام الذكاء في المشاكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة.
- القدرة على تمييز الاهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.

## ثالثا: عيوب الذكاء الاصطناعي:

من أبرز العيوب التي قد نجنيها من تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في التعليم كما حددها نبيل عزمي (٢٠١٤، ٢٠، ٢٤١) ما يلي:

1. التكلفة المرتفعة لتنفيذ العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي.
2. ازدياد احتمالات البطالة بين أعضاء الهيئات التدريسية نتيجة الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي.
3. مخاطر الاختراقات الأمنية وإمكانية النسخ الذاتي للفيروسات التي قد تستهدف الروبوتات التعليمية.
4. تراجع التفاعل الاجتماعي داخل الصفوف الدراسية نتيجة غياب دور المعلم في تعزيز التعاون والتآلف بين الطلاب.

5. ضعف الدافعية نحو التعلم وشعور الطلاب بالملل بسبب الاعتماد المستمر على الآلات بدلاً من التفاعل البشري.
6. التحديات المرتبطة باستخدام الروبوتات وصعوبة التعامل معها في بعض الحالات.
7. التأثيرات السلبية على السلوك البشري نتيجة الاعتماد المفرط على التكنولوجيا والتفاعل المستمر مع الآلات.

## رابعا: أدوار الذكاء الاصطناعي في المرحلة الجامعية

إن توفر الطبيعة الرقمية والديناميكية للذكاء الاصطناعي مجالا مختلفا لا يمكن العثور عليه في البيئة التقليدية النمطية داخل الجامعة في وقتنا الحالي، فتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ستمكن من اكتشاف حدود تعلم جديدة وتسرع إنشاء تقنيات مبتكرة، ومن تطبيقات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم ما يلي:

1. المحتوى الذكي Smart Content يعد مفهوم المحتوي الذكي موضوعا مهما للغاية، حيث يمكن للروبوتات التعليمية إ نشـــاء محتوي رقمي بنفس درجة البراعة التي يتمتع بها نظرائهم من البشـــر، كما يمكن للذكاء الاصـــطناعي المســـاعدة في رقمنة الكتاب الجامعي أو إنشـــاء واجهات رقمية للتعليم قابلة للتطبيق (Chen et al., 2020; Aleven et al., 2017).
2. توصـــيف المتعلمين والتنبؤ بأدائهم Profiling and Prediction: ويشـــمل هذا قرارات الالتحاق بالدراســـة، وجدولة المقررات وتحديد معدلات التســـرب والمواظبة في الدراســة وتحديد نماذج الطلاب والتحصـيل الدراســي لهم والانجازات الاكاديمية للمتعلم لتقديم الدعم له في الوقت المناســـب أو تقديم ملاحظات وإرشـــادات (Zawaki-Richter et al.,2019 ;Qazi et al., 2023)
3. الروبوتات التعليمية الذكية Robtics تعمل الروبوتات التعليمية الذكية على أداء المهام التعليمية بشكل يفوق الانسان فهي قادرة على توظيف ودمج المعرفة الإنسانية في شـــتى المجالات والتخصـــصـــات عبر تعلم الآلة، وذلك عبر تكامل عمل مجموعة متنوعة من التقنيات المتقدمة معا في نفس الوقت، ومن شـــأن إمكانيات التدريس المســتقل، والتدريس المســاعد (مســاعد التدريس)، وإدارة التدريس المتاحة في الذكاء الاصطناعي عبر الروبوتات التعليمية أن تضيف الذكاء والاهتمام لأنشطة تعلم الطلاب

وأن تصـــبح منصـــة ممتازة لتدريب المتعلمين على القدرات والمعرفة الشـــاملة(Roll &Wylie,2016;Baker,2016)

4. أنظمة التدريس الخصوصي الذكي Intelligent tutoring systems: ويشمل هذا تدريس محتوي المقرر، وتشخيص نقاط القوة والضعف وتقديم التغذية الراجعة الآلية، وتحديد المواد التعليمية المناسبة لكل متعلم وفق احتياجاته، وتقديم التغذية الراجعة الفورية (Roll & Wylie, 2016; Baker,2016)
5. التقييم والتقويم Assessment and evaluation ويشمل هذا القيام بمهام التقييم والتقويم بمســـتويات عالية من الدقة والكفاءة، ومنها التصـــحيح والرصـــد التلقائي للدرجات، ، وتقييم مدي فهم الطلاب والحكم على مدي اندماجهم الدراســـي، وتقويم التدريس، ومعرفة آراء المتعلمين التي تســـاعد في إدخال تحســـينات على النظام التعليمي، لمواءمة الطلاب بالكفاءات المهنية والقدرات التي تتطلبها المؤســـســـات ( Zawaki-Richter et al.,2019 ;Qazi et al., 2023)
6. التعليم التفاعلي والمحاكاة Interactive & Simulated Learning :

تستخدم تقنيات الواقع الافتراضي المستخدمة في الذكاء الاصطناعي في توفير بيئات تعليمية محاكاة تفاعلية تعزز الفهم العملي وتحاكي تجارب حقيقي، خاصـــة في المجالات العلمية والتقنية Chassignol et al., 2018; Nouri et al., 2020 ()

7. دعم التعلم عن بعض والتعليم الالكتروني EdTech Integration:

يستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في منصات التعليم الالكتروني لتحسين عملية التعلم وتوفير دعم شـــخصـــي، مما يعزز من كفاءة المتعلم عن بعد والتعلم الهجين(Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016)

8. بيانات التعلم التكيفية والشخصية Adaptive learning environment: ويشمل هذا تدريس المقرر والتوصـــية بمحتوي تعليمي شـــخصـــي خاص بكل متعلم ووفقا لتفضـــيلاته، ودعم المعلمين وتصـــميم التعلم، واســـتخدام البيانات الأكاديمية لمتابعة وتوجيه الطلاب، وتمثيل المعرفة في خرائط مفاهيم، أيضـــا يمكن اســـتخدام البيانات الأكاديمية لمراقبة الطلاب وتوجيههم حيث تركز الأنظمة التكيفية في هذه الفئة على

استخراج المعلومات الأكاديمية للطالب لأداء المهام التشخيصية ومساعدة المعلمين على تقديم إرشادات شخصية أكثر استباقية( Holmes et al., 2019; Chen et al., 2020

9. دعم المعلم وتبسيط المهام الوظيفية Teacher Assistance& Automation.

يساعد الذكاء الاصطناعي المعلمين في تقليل العبء الوظيفي مثل تصحيح التكليفات واعداد الاختبارات، مما يسمح لهم بالتركيز على التدريس والابداع مع الطلاب (Luckin et al., 2016; Chen et al., 2020).

10. تعزيز الشمولية ودعم ذوي الاحتياجات الخاصة Accssibility &Inclusion :

يسهم الذكاء الاصطناعي في جعل التعليم أكثر شمولاً من خلال أدوات مثل تحويل النص إلى صوت، والترجمة الفوري، مما يساعد الطلاب من خلفيات ثقافة أو قدرات متباينه على الوصول إلى المحتوى التعليمي بشكل أكثر سهولة (Qazi et al., 2023 ; Zawacki-Richter et al., 2019)

وقد ذكر Karsenti ( 2019, p.108 - 110) عددا من التأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي على التعليم، ومنها:

1. تقديم التعليم المخصص للمعلمين والمتعلمين وفقا لاحتياجاتهم.
2. التصحيح الآلي لأنواع من العمل الدراسي، مما يوفر وقت المعلمين لأداء مهام آخري.
3. التقويم المستمر للمعلمين، حيث يساعد على تتبع خبرات المتعلمين على طول مسار التعلم بشكل فوري لقياس اكتساب المهارات بدقة بمرور الوقت.
4. توفير منصات التدريس الذكية للتعلم عن بعد، بالإضافة إلى التوسع السريع في تكنولوجيا الهاتف المحمول، وبذلك فإنه يفتح فرصا مثيرة للمتعلمين والمعلمين على حد سواء.
5. تقديم طرق جديدة للتفاعل مع المعلومات، فعلى سبيل المثال: تقوم Googal بتعديل نتائج البحث وفقا للموقع الجغرافي للمتعلمين أو عمليات البحث السابقة.
6. توسيع الفرص المتاحة للمتعلمين للتواصل والتعاون مع بعضهم البعض.
7. زيادة التفاعل بين المتعلمين والمحتوي الأكاديمي، ومثال على ذلك: chatbot، حيث يمكن الروبوت الدردشة تعرف لغة المتعلم ومحاكاة محادثة حقيقية.

8. تقديم المساعدة للمتعلمين في أداء الواجبات المنزلية حيث يمكن للطلاب القيام بواجب منزلي شخصي يناسب مهاراتهم الدراسية وتحدياتهم الأكاديمية.
9. منع التسرب؛ حيث يمكن للذكاء الاصطناعي جمع بيانات الطلاب وإشعار المدارس بالطلاب المعرضين لخطر التسرب حتى يتمكنوا من تلقي الدعم المناسب وحل المشكلة.
10. يجعل الذكاء الاصطناعي التعلم عن بعد أكثر سهولة وجاذبية؛ حيث يمكن للمتعلم التعلم في أي مكان وفي أي وقت.
11. تحقيق استقلالية المتعلم؛ وهي تعد مهمة رئيسية للمعلمين.
12. إدارة أفضل للفصول الدراسية من خلال تجربة افتراضية تجذب الطلاب.
13. تحقيق إدارة أكثر كفاءة؛ حيث يمكن معالجة الرسائل الإخبارية وحضور الطلاب وما إلى ذلك بسرعة وسهولة.
14. جمع البيانات وتخزينها وأمنها؛ حيث تسمح تقنية السحابة الإلكترونية للذكاء الاصطناعي بالتقاط وتنظيم وتحليل وإنتاج المعرفة من الكميات الهائلة من البيانات، مع الحفاظ عليها آمنة.
15. توفير مميزات خاصة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

## مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي:

يتطلب التوظيف الجيد لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تطوير الكوادر البشرية في المنظومة التعليمية وعلى رأسها مديري المؤسسات التعليمية التي يعتبر جزءا أساسيا من النظام التربوي والتي تحتاج الى تطوير ودعم مستمر لتواكب متطلبات العصر المتغيرة، ولكي يقوم مدير الادارات بالمهام التعليمية والتربوية وفقاً لفلسفة الدولة والمجتمع، لا بد من الاهتمام به وتشخيص مواقف الخلل والمشكلات التي تواجهه، بالإضافة الى التعرف على احتياجاته ورغباته وتلبيتها، من أجل تطوير وتحسين أداء التعليم حيث إن تطوير الإدارات التعليمية واستمرار نموهم المهني يجب أن يكون مركز اهتمام التربويين، نظراً لارتباطه الوثيق بنتائج ومخرجات العملية التعليمية Chen ) (et al., 2020

وبالنظر إلى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي فقد شهدت تطورا ملحوظا من حيث الاستخدام والإنتاجية، فقد أصبحت التقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي واحدة من أهم التطورات في

العصر الحديث، مضيفة بعداً جديدا للعمل المؤسساتي لا سيما التعليمي، إذ حرصت بدورها على تأمين الإمكانيات لاستغلالها والاستفادة منها على أكمل وجه لدعم العمليات الإدارية، ولتحسين بيئة التعلم والسعي لتطوير الأداء الإداري للمؤسسات التعليمية لتصبح أكثر تميزاً وإبداعا بتوظيفها التطبيقات الذكية القائمة على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي farzaneh, et al, (2019).

ويمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات الإدارية في التعليم، مثل إدارة الموارد البشرية، فضلا عن تحليل البيانات الضخمة وتزويد العاملين والمديرين باقتراحات مبتكرة وفرص بحثية متنوعة (yadav et al, 2022).

كما تظهر الدراسات أن استخدام تقنيات التعلم الآلي يساعد في تحسين استجابات المتعلمين للمحتوى التعليمي (Luckin et al., 2016)، ومن أهم المجالات التي يمكن من خلالها استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ما يلي:

1. التطوير المهني للمعلمين: تسهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في توفير خطط تدريب للمعلمين بناء على احتياجاتهم وأدائهم(Holmes et al., 2019) .
2. تحسين العمليات الإدارية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين إدارة الموارد البشرية والمالية في المؤسسات التعليمية، مثال على ذلك هو استخدام برامج جدولة ذكية لتحسين توزيع الأنشطة وخطتها الزمنية (Davenport & Ronanki, 2018)
3. تعزيز التفاعل بين أولياء الأمور والمؤسسات: تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التطبيقات الذكية وقواعد البيانات المشتركة متابعة تطور المتعلمين ومشاركة أولياء الأمور بشكل دوري عن أداء أبنائهم (Chen et al., 2020).

المحور الثاني: التفكير المستقبلي Future Thinking:

لطالما كان الشغل الشاغل للإنسان هو التفكير المستمر في المستقبل، ذلك الزمن الذي لم يأت بعد، ويمثل قلقا لكل من الفرد والمجتمع، لما يتضمنه من تحديات متنوعة كالعولمة والمنافسة والثورة المعلوماتية والتكنولوجية، وعليه فإن التفكير المستقبلي يركز على وضع صورة للمستقبل، ومحاولة تنفيذ تلك الصورة وفقا للموارد والامكانات المتاحة، من أجل تحقيق الأهداف التنموية للمجتمعات (أحمد نهابة وأحمد عبود، 2021، 4).

ومع تزايد التحديات المعاصرة كان لزاما على المجتمعات أن تطور من تعليمها لتواجه هذه التحديات، لكي تصنع جيلا يفكر في جميع مجالات حياته، وقادرا على حل مشكلاته والتفكير في قضايا المستقبل وتطوير نظرته للحياة المستقبلية، فالتفكير المستقبلي يعد إحدى طرق تعليم التفكير في القرن الحادي والعشرين، إذ قامت ثورة تنادي بتعليم التفكير المستقبلي وتحقيق التكامل بين المحتوى العلمي ومهارات التفكير الأساسية المستقبلية داخل تلك المناهج (تغريد العنزي، 2020، 726).

وقد ظهر التفكير المستقبلي مع بداية الخليقة في محاولة تجنب الانسان لمخاطر الطبيعة، ثم بعد استقراره في الحياة الاجتماعية وزيادة نشاطه بدأ التخطيط للمستقبل بشكل أفضل وإيجابي من أجل إحداث تنمية بشرية واقتصادية (مروة خميس اليماحى، 2022، 71).

ويحمل المستقبل العديد من المستجدات والتطورات الحديثة الاقليمية والكونية، كما يحمل العديد من الفرص والمخاطر التي تتطلب منه اتخاذ قرارات وإجراءات حاسمة وخطيرة لحسمها؛ لذا ينبغي أن نشكل المستقبل الذي لا نملك زمامه من خلال الحاضر الذي نعيشه (إيمان حميد أبو موسي، 2017، 68).

والتفكير المستقبلي يعد من العمليات المعرفية العقلية العليا التي يجب أن يمارسها الفرد بصفة شبة دائمة في حياته اليومية"(Joanne, 2011, 42)، فالتفكير المستقبلي يجعل المتعلم يتخيل المستقبل ويتوقع المشكلات التي تقابله، والتحولات المستقبلية التي تطرأ على المجتمع، وتساعده على اقتراح الحلول والأفكار من أجل التوصل إلى حلول وتحديد رؤية واضحة للمستقبل (وفاء سلطان المطيري، 2018، 53).

أ. مفهوم التفكير المستقبلي:

ويعرف بأنه أحد أنماط التفكير المرتبط برحلة الزمن العقلية، والتي يقوم خلالها الفرد بالربط بين أحداث الماضي ومعلومات الحاضر، للتنبؤ بأحداث المستقبل ورسم صورة ذهنية مستقبلية تمكنه من التخطيط واتخاذ القرار بشأن أحداث المستقبل (Oettingen, Sevincer & Gollwitzer, 2018, 3).

كذلك فإن التفكير المستقبلي هو نشاط ذهني يؤديه الفرد لتوجيه عملياته المعرفية والتحكم بها، من أجل تحقيق الأهداف، حيث يسمح للفرد بممارسة التخيل والتصور والتوقع للأحداث

المستقبلية، وتقييم القدرة الذاتية على التنبؤ بالمستقبل وتغيراته المحتملة (Frank & Corman, 2019, 6).

وهو عملية عقلية يؤديها الفرد للتنبؤ بموضوع او قضية او مشكلة ما في المستقبل، وايجاد حلول لها او للوقاية من حدوثها، وفقا للمعلومات المتاحة لديه والمرتبطة بذلك الموضوع أو تلك المشكلة (تغريد العنزي، 2020، 727).

أيضا يتضمن التفكير المستقبلي مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من معالجة توقعاته للمستقبل وتحديد سيناريوهاته والتنبؤ بمتغيراته بشكل واع وفعال، ويشمل التنبؤ والتخيل والتخطيط وتطوير السيناريو والتفكير الايجابي وتقييم المنظور المستقبلي (سرمد عبد الحسين وماجدة العلي، 2020، 10).

وهو عملية إدراك الفرد للمشكلات والقدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوافرة، والبحث عن حلول وتعديل الفرضيات واعادة صياغتها عند اللزوم، ورسم البدائل المقترحة ثم تقديم النتائج في نهاية الأمر، وهي تتطلب التساؤل والأمل والبحث عن الغموض والملامح غير الواضحة والبحث والتقصي والخيال لتجسيد التفكير في صورة ذهنية أو رسوم أو أفكار (سعيد القحطاني، 2020، 6).

ويمثل التفكير المستقبلي أحد الأساليب المتميزة في التخطيط الاستراتيجي وفهم المشكلات والوقاية منها، فهو عملية عقلية يمارسها الفرد للتوقع والتنبؤ بالأحداث والمشكلات المستقبلية، وحل المشكلات المستقبلية، بناء على المعطيات والمعلومات المتوفرة في الوقت الحاضر (Al-Kharusi, 2023, 73).

ويذكر Kvavilashvill (2020, 31) أن التفكير المستقبلي هو " القدرة على تخيل ومحاكاة التجارب والأحداث التي قد تحدث في المستقبل الشخصي للفرد، سواء كانت هذه الأحداث قريبة أو بعيدة أو على وشك الحدوث".

كما أضاف ريهان قاسم أحمد (2021، 34) أن التفكير المستقبلي هو " مجموعة واسعة من مجموعات المهارات والصفات المهنية، بما في ذلك الابداع، والتفكير المتبادل، والتفكير النقدي، والعمل الجماعي واستقلالية العمل، والمهارات المعرفية والشخصية المتقدمة، والكفاءات الاجتماعية، والمواطنة الوطنية والمسؤولة، والوعي بالاعتماد المتبادل، وقبول التنوع وفهمه،

والاعتراف بالسمات الشخصية وتطويرها، والاستخدام التفاعلي للأدوات، والوعي الثقافي والتعبير، والرفاهية البدنية".

أما هناء عبد الحميد برعي (2021، 33) عرف التفكير المستقبلي بأنه " نشاط عقلي مركب يقوم على الفهم والتركيب والتحليل للمعلومات حيال القضايا والمشكلات الماضية والحاضرة بالمجتمع، وتكوين صورة ذهنية والتوصل الى توقعات تتعلق بمستقبل تلك القضايا والمشكلات ولصدار أحكام حيالها، ومن ثم التخطيط لاتخاذ قرارات مناسبة لحل تلك المشكلات في المستقبل".

وأشار فايزة أحمد الحسيني (2022، 104) الى أن التفكير المستقبلي هو " العملية التي يتم من خلالها استكشاف المتعلم للمستقبل من خلال ربط الماضي بالحاضر، واستنتاج أحداث مستقبلية من المقدمات وتقديم حلول للمشكلات الحالية والمستقبلية، من خلال وضوع تصورات لما يمكن أن يحدث مستقبلاً معتمداً على قاعدة من المعلومات لديه".

كما أضاف ماجد محمد عيسى (2023، 313) الى أن التفكير المستقبلي هو " القدرة على الانتقال بالخيال عبر الزمن الى المستقبل، والتفكير في حلول لمشكلات مستقبلية أو وضع خطط لها".

وترى سارة عبد الستار الصاوي (2023، 219) أن التفكير المستقبلي هو " عملية عقلية تمكن الفرد من القدرة على إدراك القضايا أو المشكلات المستقبلية التي تهتم الدراسات البيئية بدراستها، وكيفية مواجهتها وتتمثل في مهارات التصور، والتنبؤ، ولدارة الأزمات برؤية مستقبلية".

وهو عملية عقلية منظمة تستند إلى مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من رسم صورة سليمة لمستقبله، وتجنب العقبات والتحديات والمشكلات المستقبلية والتقليل من آثارها (نجوى واعر ونجاة باشا وأحمد بشير، 2023، 152).

ويتمثل في مجموعة من المهارات العقلية ومهارات التفكير المتسلسلة والمتكاملة المؤدية لبعضها، والتي تساعد الفرد على تحليل الاحداث الماضية والحاضرة للتنبؤ بما ستكون عليه في المستقبل، واتخاذ الاجراءات اللازمة لتجنب عواقبها في المستقبل (افتكار صالح، 2024، 3).

وهو سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الفرد تتضمن رسم خطط مستقبلية، والتنبؤ بحلول مستقبلية لمشكلات الواقع، ووضع تصورات من خلال فحص وتقيم الوضع الراهن (نعمة حسن، 2024، 33).

أما تهاني عطية البنا (2024، 85) أشارت الى التفكير المستقبلي بأنه " مجموعة من القدرات العقلية التي مكن التلميذ من استكشاف وتوليد المعلومات بالشكل الذي يستثير قدراتهم العقلية في تطبيق هذه المعلومات وتجربتها، والخروج باستنتاجات مستقبلية في ضوء ما لديه من معلومات حالية، والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية من خلالها، والتحليل المشروط بشكل يمكنه من اتخاذ قرار مستقبلي بشأن الأحداث والقضايا المطروحة".

أما عائشة عبد الفتاح فرج (2025، 119) أشارت الى التفكير المستقبلي هو " مجموعة القدرات التي تمكن الفرد من استكشاف المتغيرات المستقبلية من خلال ربط الماضي بالحاضر؛ بما يمكنه من استنتاج وتنبؤ ما قد يحدث من مشكلات مستقبلية تؤهله لوضع حلول واتخاذ قرارات مناسبة حيالها".

وفي ضوء التعريفات السابقة التي تناولت التفكير المستقبلي، تلاحظ الباحثة أن معظمها قد نظر إلى التفكير المستقبلي باعتباره قدرة عقلية تضم العديد من القدرات الفرعية المتكاملة معا من أجل تحليل مواقف الماضي ومعرفة الحاضر للتنبؤ بأحداث المستقبل، وتوليد الأفكار والحلول والبدائل المقترحة لمواجهة أحداث المستقبل ومشكلاته. وتستنتج أن التفكير المستقبلي يعد من أنواع التفكير المرتبط بالعمليات العقلية العليا، والذي بدوره يسهم في دراسة الواقع الحياتي المعيش، وتصور المستقبل وتقديم مقترحات إيجابية له. وتعرفه بأنه "عملية معرفية تتضمن فهم المشكلة، والقدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل الى ارتباطات جديدة، وتعديل الفروض، إعادة صياغتها، والتفكير في البدائل المقترحة، وصياغة النتائج، واتخاذ القرار المناسب".

ب. مبادئ التفكير المستقبلي:

يعد التفكير المستقبلي أحد أنماط التفكير الذي يركز على دراسة المستقبل والاستعداد له، ومن ثم فإنه يرتكز على ذات المبادئ التي يرتكز إليها التفكير بوجه عام، والتي أوردها (صاحب الجنابي، 2019، 76) على النحو التالي:

- التفكير المستقبلي نشاط إنساني مقصود وموجه نحو تحقيق هدف محدد، يتمثل في إدراك الأحداث المستقبلية وتوليد أفكار وحلول لمواجهتها.
- التفكير المستقبلي عملية عقلية تتضمن أداء مجموعة من الأنشطة والعمليات والمهارات المعرفية مثل التنبؤ والتوقع والتصور والتخطيط المستقبلي.

- التفكير المستقبلي قائم على الخيال والإبداع وتوظيف المعرفة الحاضرة والخبرات السابقة.
- التفكير المستقبلي نشاط ضمني لا يمكن رؤيته، ولكن يستدل عليه من آثاره كإدراك الأحداث المستقبلية والاستعداد لها وطرح البدائل واختيار أفضلها.

ويعتمد التفكير المستقبلي على مجموعة من المبادئ والمنطلقات، أشارت أليها مروة خميس اليماحى (2022، 72) كالتالي:

- توجد صور وأشكال متعددة للمستقبل، ولا يوجد ما يسمى الحتمية المستقبلية.
- يتطلب بناء المستقبل معرفة الحاضر وإعمال العقل والخيال في جميع التطورات والعلاقات التي لها أساس في الحاضر حتى ولو كان غير ملحوظ.
- لا يفرض مستقبل المجتمعات عليها، بل يمكن لهذه المجتمعات صناعة المستقبل؛ لكونه يعتمد على الارادة القادرة على التغيير والإنجاز.
- ينبغي أن تضع الدراسات المستقبلية بعض الضوابط، وتتجنب بعض المحاذير، التي تفسد عملية استشراف المستقبل.

أما متطلبات التفكير المستقبلي أشار اليها Julien (2018, 28) كالتالي:

- توفير البيئة التعليمية التعلمية المناسبة.
- تحقيق التفاعل والتواصل الصفي الفعال.
- استخدام اللغة بطريقة صحيحة ومفهومة؛ مما يساعدهم في دعم عملية التفكير.
- تنظيم خطوات التدريس بشكل يثير انتباه الطلبة وتفكيرهم.
- استخدام استراتيجيات وتقنيات التعلم المتنوعة والمباشرة.
- احترام آراء المتعلمين وأفكارهم المطروحة، وتوجيه تلك الأفكار بشكل صحيح.
- وضع المتعلمين في مواقف حياتية مشابهة للواقع؛ مما يساعدهم في تنمية تفكيرهم.
- تنويع أساليب التقويم لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين؛ مما يحفزهم للتفكير بشكل إيجابي.

فالتفكير المستقبلي يتضمن على جهد عقلي منطقي يرتكز على التنبؤ والتوقع بغرض اكتشاف أو المشاركة في اكتشاف المواقف المتوقع حدوثها في المستقبل، وتصميم استراتيجيات جديدة بديلة كحلول للمشكلات المختلفة.

**ومما سبق تستنتج الباحثة أن التفكير المستقبلي يتميز بوجه عام بكونه عملية عقلية موجهة نحو تحقيق أهداف محددة، من أهمها تعزيز قدرة الفرد على توظيف المهارات والمعارف والخبرات السابقة للتنبؤ بأحداث المستقبل وتحدياته، وتوليد الحلول والافتراضات والأفكار غير التقليدية بشأن تلك الأحداث، مما يمكنه من مواجهة المشكلات بشكل أكثر ايجابية ومرونة وفعالية، الأمر الذي ينعكس ايجابا على ادائه في مختلف المجالات.**

**ج. مهارات التفكير المستقبلي:**

**قدم** Torrance (2003, 72) **نموذجه للتفكير المستقبلي، والذي صنف من خلاله التفكير المستقبلي إلى ست مهارات اعتمدها محمد الدرابكة (2018، 59) وسرمد عبد الحسين وماجدة العلي (2020، 11) وافتكار صالح (2024، 3) على النحو التالي:**

- **التخطيط المستقبلي: يتضمن قدرة الفرد على تطوير خطة منظمة للمستقبل بشكل عام، سواء كانت خطة خاصة به وحده أو خطة عامة خاصة بمؤسسة ما أو بالمجتمع أو العالم بأكمله.**
- **التنبؤ المستقبلي: أي قدرة الفرد على تطوير توقعات وتنبؤات واحتمالات ومعارف واستنتاجات حول الأحداث المحتمل حدوثها في المستقبل، على أن تتميز تلك التوقعات بالمرونة والأصالة والطلاقة.**
- **التفكير المستقبلي الايجابي: أي قدرة الفرد على تقديم استجابات وحلول فعالة للمشكلة.**
- **تطوير السيناريو المستقبلي: ويتضمن قدرة الفرد على صياغة مشاهد الحدث المستقبلي المتوقع، والتعبير عنه بصورة مكتوبة أو بالخرائط الذهنية، حتى يكون واضحا لدى الاخرين.**
- **التخيل المستقبلي: أي قدرة الفرد على التفكير العميق غير المألوف، بهدف التوصل إلى تنبؤات وتوقعات غير مألوفة، وذلك في ضوء تصوراته الذهنية المسبقة.**
- **تقييم المنظور المستقبلي: أي قدرة الفرد على إطلاق أحكام صحيحة على تفكيره المستقبلي، واشتقاق معايير محددة لتقييم منظوره فيما لم يحدث.**

**و طورت دراسة (السيد عبد العال وكريمة الحريزي وعبد الناصر عبد الوهاب، 2019) مقياسا للتفكير المستقبلي تضمن أربع مهارات تمثلت في:**

- **التنبؤ: أي توقع النتائج المترتبة على حدث أو مشكلة ما في المستقبل.**

- **التصور المستقبلي: أي وضع أفكار وحلول وتصورات بديلة لمواجهة المشكلة في المستقبل.**
- **تقييم المقترحات: أي إدراك اوجه الشبه والاختلاف بين الحلول المقترحة واستنتاج فاعليتها في ضوء المعلومات المتاحة.**
- **اتخاذ القرار: أي اختيار البديل الأفضل من البدائل المقترحة لمواجهة المشكلة المستقبلية.**

**واتفقت كل من دراسة (أحمد نهابة وأحمد عبود، 2021) ودراسة (** Al-Kharusi, **2023 في تصنيفهما مهارات التفكير المستقبلي إلى أربع مهارات هي: التخطيط المستقبلي والتخيل المستقبلي والتوقع المستقبلي وحل المشكلات المستقبلية، بينما صنفها (عماد حافظ، 2015) إلى التخطيط المستقبلي والتخيل المستقبلي والتوقع المستقبلي وحل المشكلات، وصنفها (Crockett, 2018) إلى ثلاث مهارات هي: التوقع المستقبلي والتصور المستقبلي وحل المشكلات المستقبلية.**

**كذلك قدمت دراسة نعمة حسن (2024) ست مهارات للتفكير المستقبلي تمثلت في: التخطيط المستقبلي، والتفكير الايجابي في المستقبل، والتنبؤ المستقبلي، والتخيل المستقبلي، وتطوير السيناريو المستقبلي، وتقييم المنظور المستقبلي.**

**وأضافت دراسة عائشة عبد الفتاح فرج (2025، 130- 131)، بعض مهارات كما يلي:**

1. **التفكير النظري والتحليلي: القدرة على فهم الأمور بعمق وتحليلها بشكل منطقي وتطوير رؤي استراتيجية.**
2. **التعلم الذاتي والتكيف السريع: القدرة على اكتساب المهارات الجديدة بسرعة والتكيف مع التغيرات المستمرة في البيئة.**
3. **التفكير النظامي والشمولي: القدرة على ربط المعلومات والأفكار بشكل منطقي وفهم الصلة بينها.**
4. **الابداع وحل المشكلات: القدرة على التفكير خارج الصندوق وابتكار حلول جديدة للمشكلات المعقدة.**
5. **التفكير الحساس للسياق والتأثير: القدرة على فهم السياقات المختلفة وتقدير تأثير القرارات والأفعال.**

6. التعاون العابر للثقافات والتنوع: القدرة على العمل مع أشخاص من خلفيات وثقافات مختلفة واستفادة من التنوع.
7. التفكير الأخلاقي والمسؤول: القدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة بناء على القيم الاخلاقية والمسؤولية الاجتماعية.
8. التحيز الذاتي والادارة الذاتية: القدرة على تحفيز النفس وتحقيق الأهداف الشخصية بفعالية.

وفي ضوء ما سبق يتضح أنه على الرغم من تنوع مهارات التفكير المستقبلي كما وردت في الدراسات والبحوث السابقة، إلا أن هذا الاختلاف والتنوع يمثل اختلافا ظاهريا فحسب، فهو مجرد اختلاف في الشكل وليس في المضمون، إذ تنظر معظم الدراسات السابقة إلى التفكير المستقبلي باعتباره وحدة كلية واحدة تستهدف الاستعداد لمواجهة المشكلة في المستقبلية، ومن ثم فإنه يتضمن توقع المشكلة ودراستها وإدراكها، ووضع الحلول والبدائل وتقييمها، واختيار الأفضل من بينها، من أجل التمكن من مواجهة المشكلة او الوقاية من حدوثها. ويتبنى الباحث تصنيف تورانس لمهارات التفكير المستقبلي، والذي يتضمن ست مهارات هي: (التخطيط المستقبلي، والتنبؤ المستقبلي، والتخيل المستقبلي، والتفكير المستقبلي الايجابي، وتطوير السيناريو المستقبلي، وتقييم المنظور المستقبلي) وهي المهارات التي ارتكزت عليها الباحثة خلال إعداد قائمة مهارات التفكير المستقبلي ومقياس التفكير المستقبلي المستخدم في البحث الحالية.

د. أهمية التفكير المستقبلي:

في ظل العصر الحالي وما يتميز به من تقدم علمي وتكنولوجي هائل وتغيرات متزايدة ومتلاحقة ألقت بظلالها على كافة مجالات الحياة، أصبح الأفراد في أمس الحاجة إلى التفكير، فالتفكير يمنحهم قوة المعرفة التي تمكنهم من الشعور بالتوازن والسيطرة، ويساعدهم على مواجهة تحديات العولمة والاستجابة لمطالبها ومواكبة التغيرات العلمية والتكنولوجية المتسارعة، مما جعل من امتلاك الفرد لمهارات التفكير أمرا لا مفر منه في المجتمع المعاصر (Jeotee, 2015, 148).

ومن ثم فقد أصبح التفكير المستقبلي محورا للدراسات التربوية في العصر الحالي، انطلاقا من تركيزه على التغيرات الخاصة بالفرد والجماعة، وسعيه نحو وضع أهداف مستقبلية

في ضوء فهم تلك التغيرات واستقراء آثار الأحداث الحاضرة في المستقبل، من أجل تكوين صورة مستقبلية عما سيحدث في المجتمع في المستقبل القريب، فالتفكير المستقبلي يمثل فهما مبنيا على رؤية مستقبلية تتضمن توقعات محتمل حدوثها وبدائل وأهداف وأفكار مرتبطة بالأحداث المستقبلية، ومن ثم فهو يهتم بالبعد الزمني والتنبؤ والتوصل إلى النواتج الإبداعية القائمة على التصورات بعيدة المدى(ولاء محمد، 2017، 77).

وحتى تتحقق المشاركة الفاعلة للمتعلمين في صناعة المستقبل، فإنهم بحاجة ماسة إلى تعلم التفكير المستقبلي، والذي يسهم في تنمية قدرتهم على مواجهة المشكلات وإدارة الأزمات وتوليد الأفكار والحلول غير التقليدية، واكسابهم المرونة والتكيف في التفكير والأداء، وتنمية مهارات التركيب والتعميم والتخيل والتصور والتخيل النشط للاحتمالات المستقبلية، واتاحة الفرصة أمامهم لتحليل الاحداث الحالية وتطبيق تلك المعرفة لاتخاذ قرارات مستقبلية سليمة، بالإضافة إلى السرعة في التفكير عند مواجهة المواقف غير المألوفة(تغريد العنزي، 2020، 729).

فالتفكير المستقبلي يدعم شعور الفرد بالتوازن والسيطرة على مجريات الأمور من حوله والتحكم في أحداث مستقبله، فهو يمكنه من اتخاذ القرار المناسب وتوجيه الأحداث بما يحقق له التكيف مع التغييرات المحتملة ومواجهة المشكلات(حنان النعيم وسمر الشلهوب، 2021، 2)، وهو ما أكده (Foresla, 2019) حين أبرز دور التفكير المستقبلي في مساعدة الفرد على التأقلم والتكيف مع التغييرات والتطورات المتلاحقة، وتمكينه من تحليل الأحداث الحالية وإدراكها وتفسيرها وتوظيف تلك المعرفة مع خبراته السابقة في التنبؤ بالأحداث والاتجاهات المستقبلية، إلى جانب اعتماده على استراتيجيات معرفية تمكنه من تحسين الأداء في المستقبل.

فالتفكير المستقبلي يعد الأفراد للمستقبل ويدعم مشاركتهم الكاملة في كافة مجالات الحياة السياسية منها والاقتصادية والاجتماعية والمعرفية وقدرتهم على اتخاذ القرار والتفكير في المستقبل ودورهم فيه، كما أنه يربط بين الماضي والحاضر والمستقبل عبر توظيف الخبرات السابقة والمعرفة الحاضرة للتنبؤ بالأحداث المستقبلية والاستعداد لمواجهتها، إلى جانب تشجيعه كل من المعلم والمتعلم على ممارسة التحليل النقدي للظواهر المحيطة بهم مع تحدي الافتراضات التقليدية والرؤى النمطية للمستقبل (Holscher, 2018, 15) .

وهو ما يؤكد ضرورة بناء جيل المستقبل الواعي الذي يفكر في مجالات متعددة في مختلف المجالات الحياتية القائمة على الحداثة والتطور والابداع المعرفي، كالتخطيط للمستقبل

والتفكير في قضاياه وفهم متطلباته، مما يساعد على تعلم الكثير من المفاهيم والقيم والاتجاهات، والتي تعد أساسا لفهم الماضي والحاضر والتنبؤ بالمستقبل (افتكار صالح، 2024، 2).

فالأفراد الذين يتسمون بالقدرة على التفكير المستقبلي، يتميزون بعقليات مفكرة ومبدعة ومبتكرة، قادرة على اتخاذ القرار المناسب، ولديهم مسئولية تجاه تعلمهم وقدرة على التفكير المتشعب في أكثر من نمط وزاوية لرسم مستقبلهم، وذلك على العكس من أقرانهم الذين يعتمدون على الآخرين في رسم مستقبلهم والتخطيط له(Schunk & DiBenedetto, 2018, 22). وهو ما أبرزته دراسة (منى بيومي، 2023 ) حين استخلصت أن الأفراد ذوي التفكير المستقبلي لديهم القدرة على استيعاب العالم الجديد والتعامل بمهارة مع مصادر المعلومات، فهم يملكون العقلية القادرة على التنبؤ والتوقع والوصول إلى قرارات لحل المشكلات، واستثمار الوقت، وتوجيه المستقبل في الاتجاه المرغوب، والقدرة على التفكير في بدائل متعددة ومتنوعة للمواقف المتجددة؛ لذا فقد احتل تعليم مهارات التفكير المستقبلي مساحة واسعة من تفكير المربين وواضعي المناهج، لا سيما أن الطلاب يواجهون مستقبلاً متزايد التعقيد، ويحتاجون إلى تلك المهارات كي يكونوا قادرين على خوض مجال التنافس بشكل فعال في هذا العصر.

وفي سياق أهمية التفكير المستقبلي، فقد ربطت بعض البحوث والدراسات السابقة بين التفكير المستقبلي والعديد من المتغيرات الايجابية، حيث أظهرت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الاتجاه نحو المستقبل والأداء الأكاديمي لدى طلبة المرحلة الثانوية في دراسة (Kaya et al., 2014)، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين التوجه نحو المستقبل والتفكير الايجابي لدى طالبات المرحلة الثانوية في دراسة (خلود الزهراني، 2020)، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير المستقبلي والانفتاح على الخبرة في دراسة (سرمد عبد الحسين وماجدة العلي، 2020)، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير المستقبلي والتنور العلمي لدى طلبة المرحلة الثانوية في دراسة (عماد العبيدي، 2021)، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير المستقبلي والدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة في دراسة (كاظم محسن، 2022)، بينما أظهرت وجود علاقة ارتباطية سلبية بين التفكير المستقبلي والتشوهات المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في دراسة (نجوى واعر ونجاة باشا، و أحمد بشير، 2023) وأظهرت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير المستقبلي والتعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة المرحلة الثانوية في دراسة (افتكار صالح، 2024).

فالتفكير المستقبلي ينمو ويتطور عبر مرور الفرد بالمراحل النمائية المختلفة منذ الطفولة وحتى الشيخوخة، وتتطور لديه خلال ذلك استراتيجيات التنظيم الذاتي، والتي تمكنه من ادراك الأحداث المستقبلية وتحليلها ورسم الصورة المستقبلية التي يرغبها في مختلف مجالات حياته كالصحة والتحصيل الأكاديمي والعمل والعلاقات الاجتماعية، كذلك يعزز التفكير المستقبلي من قدرة الفرد على تنظيم ذاته بشكل فعال للتوصل إلى الاستراتيجية الملائمة لتوجيه أدائه وتحقيق أهدافه، فهو ينظم أفكاره وانفعالاته وسلوكياته لاتخاذ القرار الصائب نحو تحديات المستقبل ومشكلاته.(Oettingen, et al., 2018, 3)

وبناء على ما سبق يتراءى للباحثة أن الاهتمام بالتفكير المستقبلي يأتي كاستجابة حتمية لتغيرات العصر الحالي وتطوراته المتلاحقة وما فرضه من تحديات لا يمكن مواجهتها بالأساليب والرؤى التقليدية، فهو يعد نمطا من أنماط التفكير القائم على تحليل الخبرات التي تعرض لها الفرد مسبقا ومعالجة المعلومات التي اكتسبها من أجل التنبؤ بمستقبل مجهول وأحداث غامضة، وبالتالي يمكنه ادراك التحديات والمشكلات المستقبلية والاستعداد لمواجهتها بل والوقاية منها قبل حدوثها، مما يؤكد على أهمية تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى المتعلمين، لتشكيل جيل واع متعلم مستنير قادر على مواجهة تحديات المستقبل.

النظريات المفسرة للتفكير المستقبلي:

1. نظرية تورانس: إذ يرى أن العلماء قاموا منذ فترات طويلة بدراسة التفكير المستقبلي، كما عملوا على تحسينها؛ وذلك بحثاً عن اكتشاف المشكلات قبل وقوعها، والتهيؤ لمواجهتها، أو حتى العمل على منع وقوعها، كما يري تورانس أن التفكير المستقبلي هدف ووسيلة وعنصر مركزي، سعى الى توضيحها في نموذج حل المشكلات المستقبلية (لينا على أبو صفية، 2010، 32).
2. نظرية (Cornish (2003, 44: أشار كورنيش في نظريته حول التفكير المستقبلي، فالتفكير المستقبلي نمط تفكير مركب، يضم بين جنباته مجموعة من المهارات التي قد توجد في أنواع أخرى من التفكير
3. نظرية( Lambardo(2006: يرى في نظريته أن التفكير المستقبلي يضم مجموعة من العمليات العقلية والمعالجات الذهنية التي يقوم بها المتعلم عندما يفكر في المستقبل.

4. نظرية العقل (Jackson (2008, 40: ترى أن التفكير المستقبلي هو جانب مهم من الادراك البشري، كالذاكرة التي يمكن تقسيمها الى نوعين (الذاكرة الدلالية، والذاكرة العرضية)، إذ تسمح الذاكرة العرضية للمتعلم بإعادة تجربة الحدث، كما أن التفكير المستقبلي العرضي يشمل أكثر من مجرد تخيل المتعلم نفسه في المستقبل؛ فإنه ينطوي على وضع خطة تأخذ بعين الاعتبار موقفاً محدداً للمتعلم من هذا المستقبل

في ضوء ما سبق يتضح أن التفكير في المستقبل يمثل سمة مصاحبة للإنسان منذ وجوده، ومع تزايد التحديات المعاصرة فقد أصبح التفكير المستقبلي ضرورة لا مفر منها، إذ يمثل التفكير المستقبلي أحد أنماط التفكير المرتبط بزمن المستقل، فهو استشراف منظم من الفرد تجاه المستقبل، يتضمن تحليل مواقف الماضي ومعرفة الحاضر للتنبؤ بأحداث المستقبل، وتوليد الأفكار والحلول والبدائل الملائمة لها، مما يمكنه من إدراك التحديات والمشكلات المستقبلية والاستعداد لمواجهتها.

العلاقة بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي:

يتضح أن الاتجاه الإيجابي نحو الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب يرتبط بدرجة عالية من القدرة على تبني رؤية مستقبلية واضحة، حيث يؤدي فهم إمكانات الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز التفكير في السيناريوهات المستقبلية الممكنة، والتخطيط لها بشكل استباقي. وقد أظهرت دراسة عباس (2020 ) هذا الترابط، حيث وجد أن الطلاب الذين يمتلكون اتجاهات إيجابية نحو الذكاء الاصطناعي لديهم مستويات أعلى من التوجه المستقبلي، ما يشير إلى أن تفعيل الوعي بالتقنيات الحديثة يسهم في تشكيل نظرة استراتيجية لدى المتعلم.

كما أن طبيعة الذكاء الاصطناعي كأداة تعزز من التفكير التحليلي والتنبؤ بالمستقبل تدفع الطلاب إلى التفكير بشكل أكثر تعقيداً في استخدام هذه التكنولوجيا. فقد بينت دراسة Vázquez-Parra (2024) أن الطلاب ذوي التفكير المعقد أبدوا استعداداً أكبر لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي، وهذا الاستعداد لا ينفصل عن قدرتهم على استشراف المستقبل وتحليل التغيرات التقنية والتربوية، ما يعكس تكاملاً بين الذكاء التكنولوجي والرؤية المستقبلية.

علاوة على ذلك، يشير استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم مهارات ما وراء المعرفة إلى دور غير مباشر في تعزيز التفكير المستقبلي. فكما توصلت إليه دراسة Mazari

(2025)، فإن استخدام محفزات قائمة على الذكاء الاصطناعي يدفع الطلاب للتفكير الواعي في أساليب تعلمهم، وهو ما يقوي استعدادهم لمواجهة تحديات التعليم المستقبلي ويمنحهم مرونة معرفية تؤهلهم للابتكار.

أيضًا، العلاقة بين التفكير المستقبلي والوعي ما وراء المعرفة تبدو واضحة عند النظر في التفاعل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي، كما عرضت دراسة Tankelevitch (2023) حيث تتطلب هذه الأنظمة قدرة على تقييم المخرجات بشكل نقدي وتحليلها، مما يعني ضرورة امتلاك وعي ما وراء المعرفة يمكن الفرد من التنبؤ بمجالات الاستخدام والاستعداد لها، وهو جوهر التفكير المستقبلي في السياقات التعليمية.

كما يؤكد مفهوم التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية الذكية على ضرورة التكامل بين الاتجاه نحو استخدام هذه التقنيات، والقدرة على استثمارها في تنمية الوعي الذاتي والقدرات المستقبلية، وفي هذا السياق، توضح دراسة IntechOpen (2025) أن مثل هذا التعاون يعيد تشكيل عملية التعلم لتصبح أكثر عمقًا واتصالًا بالمستقبل، إذ يدفع الطلاب لتبني ممارسات تعليمية قائمة على التوقع، والتفكير النقدي، والتخطيط طويل المدى.

المحور الثالث: الوعي بما وراء المعرفة Metacognitive Awareness:

يعد Fllavel,1979 أول من استخدم مصطلح الوعي بما وراء المعرفة عندما لاحظ أن الأطفال بشكل خاص، والأفراد بشكل عام ممن يعانون من صعوبات في التعلم لا يكونون على وعي تام لما ينبغي عليهم تعلمه ويتصرفون بلا وعي للاستراتيجيات المعرفية التي يفترض عليهم إتباعها في عمليات التعلم (Lau & Ho,2025).

مفهوم الوعي بما وراء المعرفة:

يمثل الوعي بما وراء المعرفة أحد المفاهيم المركزية في علم النفس المعرفي إذ أنه يشير إلى قدرة الفرد على فهم، تنظيم، ومراقبة عمليات تفكيره ، وقد أصبح هذا المفهموم محوراً هاماً في تطوير استراتيجيات التعليم الذاتي والتفكير المستقبلي، والتفكير النقدي.

أشار ( Lawson) إلى أن هناك فصلا واضحا بين مفهوم الوعي بما وراء المعرفة والعمليات التنفيذية (المتمثلة في عمليات التحكم في المعرفة من منظور فلافيل)، فهناك فرق بين الدراية بكيف فعلت ما فعلته، والتي يتم من خلالها الحصول على معارف الوعي بالمعرفة (المعرفة التقريرية) وبين العمليات التنفيذية، أو الوعي الإجرائي الذي يتعلق بالتخطيط والمراقبة

والتقويم والتعديل والتحكم أو الضبط لهذه المعارف (المعرفة التنفيذية) إذ لا ينظر إليه فقط كمعرفة عن المعرفة، بل كقدرة مستمرة للتأمل في طريقة التفكير وتطوير الاستراتيجيات المناسبة للتحكم في الأداء الذهني ويشمل ذلك إدراك التحيزات المعرفية، وتحديد مدى فاعلية الاستراتيجيات، والوعي بمتى يجب تعديل أسلوب التفكير أو الاستعانة بمصادر خارجية(Veenman, Van Hout-Wolters & Afflerbach (2006)

بالإضافة إلى ذلك لجأ بعضهم إلى تحديد مفهوم الوعي بما وراء المعرفة في ضوء مفهوم كفاءة الذات، فأشار (Al-Hilawani ( 2006 إلى أن الوعي بما وراء المعرفة يتضمن الوعي بالذات وبالنشاطات المعرفية التي يمارسها الفرد، وكذلك يتضمن سلوك تنظيم الذات والقدرة على التخطيط، كما أن مفهوم الوعي بالمعرفة يساعد الفرد على اكتساب مهارات معينة من قبيل مراقبة مختلف عمليات الدعم الداخلي من خلال وعي الفرد بعمليات تنظيم الذات ووعيه باستراتيجياتها ومراقبة عمليات الدعم الخارجي التي تشمل الوعي بالعلاقات مع الأقران والأسرة ومختلف المؤسسات الاجتماعية الأخرى (وفاء متولي، فيصل يونس، أيمن عامر ،2022).

حدد Flavell,1979 مفهوم الوعي بما وراء المعرفة على أنه" هو قدرة الفرد على التفكير حول تفكيره، ويشمل إدراك العمليات الذهنية، مثل التخطيط، والمراقبة، والتقييم، والتحكم في الفهم والتعلم (Schraw & Dennison,1994 ).

كما عرفه Zepeda, Richey, Ronevich and Nokes-Malach (2019) "بمعرفة الفرد الواعية وتنظيمه لعملياته المعرفية أثناء التعلم، بما يشمل التخطيط، والمراقبة، والتقويم". كما شرحه Efklides (2020) على أنه" الخبرة الذاتية بالإدراك، والتي تتضمن مراقبة مشاعر المعرفة، وأحكام الثقة، والإدراك لصعوبة المهمة"

يعرف الوعي بما وراء المعرفة من وجهة نظر تجريبية معرفية بأنه: القدرة العامة على التفكير في شئون علمية التفكير، وهو يتضمن بشكل عام الوعي بالعمليات العقلية للفرد، وبقابلية الأفكار للخطأ، والقدرة على استنتاج المشاعر من وجوه الآخرين، والفهم المعرفي لأفكار ومعتقدات ونوايا الآخرين (Alt & Raichel, 2020).

كما شرحه Stanton et al. (2021) على أنه "الوعي والسيطرة على عمليات التفكير بهدف التعلم ويصف الوعي بما وراء المعرفة بأنه مزيج من: ما وراء المعرفة: فهم الفرد لعمليات التفكير الخاصة به وأسلوب تفاعلها، تنظيم ما وراء المعرفة: القدرة على التخطيط، المراقبة، وتقييم الاستراتيجيات والأداء خلال عملية التعلم".

كما أوضحه ( Kim, Park and Lee (2022 على أنه "قدرة المتعلم على التأمل في استراتيجياته المعرفية، والتعرف على فاعليتها، واتخاذ قرارات مدروسة لتعديلها من أجل نتائج أفضل"

كما عرفه Battistone, et al. (2024) على أنه مهارة عقلية، من أهم مكونات السلوك الذكي، في معالجة المعلومات، تنمو مع التقدم في العمر والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير، العاملة الموجهة لحل المشكلة.

ويعد الوعي محصلة عمليات ذهنية وشعورية معقدة، فالتفكير وحده لا ينفرد بتشكيل الوعي، فهناك الحدس والخيال والأحاسيس والمشاعر والإرادة والضمير، وهناك المبادئ والقيم ومرتكزات الفطرة وحوادث الحياة والنظم الاجتماعية وهذا الخليط الهائل من مكونات الوعي يعمل على نحو معقد جداً، ويسهم كل مكون بنسبة تختلف من فرد إلى آخر، مما يجعل لكل فرد نوعاً من الوعي يختلف من وعي لآخر (محمد أمين، مريم حسين، 2024).

فالوعي عبارة عن أرضية أساسية وراء مكونات السلوك بمعنى أن يوجد وراء المواقف المثيرة بدرجة ما مرتفعة، أو ضعيفة كذلك التغيرات الداخلية يوجد وراءها أيضاً درجة ما من الوعي، كالذاكرة كونها مكون من مكونات الذكاء لابد من وجود وراءها (بدور عباس، ندى فتاح ،2024).

كما أن الوعي هو التمكين، إذ تشمل المعرفة حول التربية الوالدية هدف أساسي، وهو خلق الوعي في المراحل الأولى ليتحول إلى رفع الوعي، وخلق الوعي يتمثل في أهمية دور مقدمي الرعاية للطفل أولاً وعلى رأسهم الوالدين وزيادة وعيهم ومعرفتهم بمراحل تطور الطفل ثانياً (محمد أمين، ومريم حسين، 2024).

ويعد الوعي بالمعرفة عملية عقلية تتضمن معرفة الفرد بعمليات التفكير الخاصة به والمتطلبة لأداء المهام الخاصة به والمتطلبة لأداء المهام الخاصة باهتمامه إضافة إلى درايته النسبية بالاستراتيجيات الخاصة به التي يستخدمها للتخطيط المعرفي لإنجاز هذه المهام ولمراقبة نمو وتطور هذه العمليات أثناء الأداء فضلاً عن وعيه بالمحكات التي يستخدمها لتقويهم أدائه المعرفي خلال مسار العملية المعرفية(Lau & Ho,2025) .

من خلال ما سبق يتضح أن الوعي بما وراء المعرفة يعد أداة محورية في دعم التعلم الفعال، حيث يساهم في تطوير مهارات التفكير المستقبلي والتفكير النقدي، حل المشكلات،

وتنظيم الذات، وتؤكد الدراسات الحديثة على ضرورة دمج أنشطة ما وراء معرفية في البرامج التعليمية لتعزيز استقلالية الطالب المعرفية وزيادة كفاءة المتعلم.

## أهمية الوعي بما وراء المعرفة:

هناك تزايد للمشكلات الاجتماعية وتعاظم في المجتمع، ولم تعد المشكلات الاجتماعية بالعدد فقط، ولكنها ازدادت عمقاً وشدة، "الأمر ظهر جلياً في المجتمعات الحديثة، على عكس القديمة التي كانت تعيش مستويات قيمية لأن التغير كان بطيئاً، أما الآن ازداد التراكم والتعقد الثقافي، واختلف المعايير وتشعبت المستويات ووجهات النظر تجاه القضايا (دلال استيتية، 2014، ص192).

لذا أصبح استثمار العقول هو الاستثمار المنطقي في كافة المجتمعات، وذلك بإعداد المواطن القادر على مواجهة متغيرات الحياة ومتطلباتها، لذا تهتم المؤسسات المعينة بتطوير القدرات العقلية للأفراد، وتنمية التفكير لإعداد مواطن قادر على التعلم مدى الحياة، والاستفادة من العلوم الجديدة التي يتوقع ظهورها مع هذا النمو المتسارع (Battistone, et al. 2024) والذي يحتم على الأفراد امتلاك مقومات الحياة العلمية، من خلال التفكير العلمي السليم الذي يسهم في تنمية طاقات الإبداع، بعيداً عن الحفظ والتلقين، وبرمجة العقول، بحيث يكون الفرد قادراً على الخروج من ثقافة تلقي المعلومة إلى معالجتها واكتشاف العلاقات فيما بينها وربطها من خبراته السابقة مما يمكنه من المعرفة أو استخدامها في المواقف المناسبة ( عبد الناصر الجراح وعبيدات علاء الدين، 2011).

ويؤكد كلاً من Zepada et al. (2019) إلى أن المتعلمين الذي يملكون وعياً عالياً بعملياتهم الذهنية يميلون إلى:

- الأداء الأفضل في المهام الأكاديمية.
- استخدام استراتيجيات فعالة لحل المشكلات.
- القدرة على التعلم الذاتي وتنظيم المعرفة.

كما يوضح(Stanton et al., (2021 أن الأنشطة التعليمية القائمة على الاسترجاع الواعي تسهم في تعزيز ما وراء المعرفة لدى الطلاب ويعزز قدرتهم على التخطيط ومراقبة أدائهم.

وتشير كلاً من بدور عباس ، ندى فتاح (2024) إلى حاجة الطلاب إلى الوعي بعملياتهم المعرفية الأكثر نشاطا أمر لابد منه من أجل استخدامها في المراحل المتقدمة من التعليم، خصوصا في ميدان حل المشكلات والإبداع وعلى نحو يكفل استثمار الموارد المعرفية بطرائق ترتكز إلى التفكير الاستراتيجي بدلاً من التسليم إلى تقنيات المحاولة والخطأ والتفكير العشوائي، وأن أجسامنا المزودة بالحواس التي تكشف عن الرؤية والصوت والشم والاتصال الجسمي، عبر ملايين الخلايا تعمل على تشغيل المعلومات الحسية وإرسال الرسائل إلى مراكز أعلى من المخ، وبالتالي هذا النظام الهائل من تشغيل المعلومات يولد مشكلة المستويات الأعلى من المعرفة، ألا وهي كيف نحدد ما نتهم به من بين كل المعلومات الحسية التي يتم تشغيلها.

حيث يعد الوعي بما وراء المعرفة أحد جوانب الخبرة الرئيسية ففي كل موقف يواجه البشر كثيراً من المشكلات متعمدين في مواجهتها أحياناً على الخزين المعرفي لحلها وهذا ما يؤثر بدوره في التعليم الناجح لذلك يجب دراسة الوعي بما وراء المعرفة لتحديد الكيفية التي يمكن فيها تعليم الأطفال القيام بأفضل تطبيق لمصادرهم المعرفية من خلال المراقبة والسيطرة (شذى عبد الباقي، محمد عيسى ،2011).

نظريات المفسرة للوعي بما وراء المعرفة:

1. نظرية Schraw & Dennison ( 1994) للوعي بما وراء المعرفة:

تُعد نظرية شرو وسكرون من أبرز الأطر النظرية في مجال الوعي بما وراء المعرفة، حيث تقسم هذا المفهوم إلى بعدين رئيسيين: المعرفة عن المعرفة (Knowledge of Cognition)وتنظيم المعرفة (Regulation of Cognition) يشمل البعد الأول المعرفة التصريحية (معرفة "ماذا")، والمعرفة الإجرائية (معرفة "كيف")، والمعرفة الشرطية (معرفة "متى ولماذا"). أما البعد الثاني فيتضمن مهارات التخطيط، والمراقبة، والتقييم، وهي ضرورية لتنظيم العمليات المعرفية أثناء التعلم (Alt & Raichel, 2020 ) .

أظهرت الدراسات أن الطلاب الذين يمتلكون وعيا معرفيا عاليا يكونون أكثر قدرة على تقييم استراتيجياتهم التعليمية وتعديلها بما يتناسب مع متطلبات المهام التعليمية، مما يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي، كما أن هذا النموذج يستخدم على نطاق واسع في تطوير أدوات قياس الوعي بالمعرفة مثل "مقياس الوعي بما وراء المعرفة (Metacognitive Awareness Inventory) "

**ففي دراسة أجرتها Alt & Raichel (2020)، تم تقييم تأثير الكتابة التأملية الموجهة وغير الموجهة على وعي الطلاب الجامعيين بالمعرفة، وأظهرت النتائج أن الكتابة التأملية الموجهة، التي تتضمن أسئلة إرشادية، كانت أكثر فعالية في تعزيز تنظيم المعرفة مقارنة بالكتابة غير الموجهة، كما تشير هذه النتائج إلى أن التوجيه المنهجي في التأمل يمكن أن يعزز من قدرات الطلاب على تنظيم عملياتهم المعرفية.**

2. **نظرية التعلم المنظم ذاتيا** (Self-Regulated Learning)

**تُبرز نظرية** Zimmerman (2002) أهمية التعلم المنظم ذاتيًا، والذي يُعرّف بأنه العملية التي يخطط فيها المتعلم لأهدافه، ويراقب تقدمه، ويُقيّم نتائجه، ويُعدل استراتيجياته وفقًا لذلك، يتضمن هذا النموذج ثلاث مراحل: التخطيط، التنفيذ، والتقييم الذاتي، ويُعتبر الوعي بالمعرفة عنصرًا أساسيًا في كل مرحلة منها، كما تشير الأبحاث إلى أن الطلاب الذين يمارسون التعلم المنظم ذاتيًا يظهرون مستويات أعلى من الوعي بالمعرفة، مما يمكنهم من التحكم الأفضل في عملياتهم التعليمية، والتكيف مع التحديات الأكاديمية، وتحقيق أداء أكاديمي متفوق.

3. **نظرية الممارسة التأملية** (Reflective Practice)

**قدم** Schon (1983) **مفهوم "الممارسة التأملية"، حيث يميز بين "التأمل أثناء العمل" و"التأمل بعد العمل". يشير الأول إلى التفكير أثناء أداء المهمة، بينما يشير الثاني إلى التفكير بعد الانتهاء منها. تُعتبر هذه النظرية ذات أهمية خاصة في تدريب المعلمين، حيث تشجعهم على التفكير النقدي في ممارساتهم التعليمية، وتطوير فهم أعمق لعملياتهم التعليمية، ويعزز هذا النوع من التأمل الوعي بالمعرفة من خلال تمكين المعلمين من تحليل تجاربهم التعليمية، والتعرف على نقاط القوة والضعف، وتعديل استراتيجياتهم التعليمية بناء على ذلك.**

**حيث أجرت** Mesbah et al. (2020) **دراسة على طلاب كلية الطب بجامعة قناة السويس لفحص العلاقة بين الوعي بالمعرفة والتعلم التأملي، أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين الوعي بالمعرفة وقدرات التفكير التأملي، مما يعزز من أهمية تطوير هذه المهارات لدى الطلاب لتحقيق تعلم ذاتي فعال.**

**وفي دراسة** Lau & Ho (2025) **كشفت العلاقة بين التعلم التجريبي، والممارسة التأملية، والوعي بالمعرفة، وتأثير ها على ما يعرف بـ"تأثير المرآة الإيجابي" لدى طلاب التعليم المبكر. أظهرت النتائج أن التعلم التجريبي يؤثر بشكل غير مباشر على التأثير الإيجابي من**

خلال تعزيز الممارسة التأملية والوعي بالمعرفة، مما يشير إلى أهمية تطوير هذه المهارات في برامج إعداد المعلمين.

4. نظرية الإدراك المعرفي (Metacognition)

يركز ( Borkowski (1992 على أهمية تعليم الاستراتيجيات المعرفية والوعي بها كوسيلة لتحسين الأداء الأكاديمي، يشير إلى أن الطلاب الذين يتعلمون كيفية التفكير في تفكيرهم (أي يمتلكون وعيًا بالمعرفة) يكونون أكثر قدرة على تطبيق استراتيجيات فعالة في القراءة، والكتابة، والرياضيات، و تُبرز هذه النظرية أهمية دمج تعليم الاستراتيجيات المعرفية ضمن المناهج الدراسية، وتشجيع الطلاب على التفكير في عملياتهم المعرفية، مما يعزز من قدرتهم على التعلم الذاتي والتكيف مع مختلف التحديات التعليمية.

وفي مراجعة نظرية شاملة، ناقش(2024) .Battistone et al مفهوم "تأمل ما وراء المعرفة" الذي يجمع بين عناصر الوعي بما وراء المعرفة والتأمل الذاتي، يقترح الباحثون أن هذا المفهوم يعزز من قدرة الأفراد على مراقبة وتنظيم أفكارهم ومشاعرهم بشكل أكثر فعالية، مما يسهم في تحسين الأداء التعليمي والمهني.

**العلاقة بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والوعي بما وراء المعرفة:**

تبرز دراسة (2024) Teng العلاقة الوثيقة بين الوعي بما وراء المعرفة وفعالية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، حيث أظهرت النتائج أن الطلاب ذوي الوعي ما وراء المعرفي المرتفع استخدموا ChatGPT بشكل أكثر فعالية في تطوير مهارات الكتابة. هذا يدل على أن مستوى وعي الطالب بأساليب التعلم والتفكير ينعكس مباشرة على طريقة تفاعله مع الذكاء الاصطناعي، مما يسهم في تعزيز التفكير النقدي والمشاركة الذاتية، وبالتالي، فإن تعزيز الوعي بالمعرفة يعد شرطًا أساسيًا لتحقيق الاستخدام التربوي الأمثل لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

في المقابل، تُحذّر دراسة (2024) .Fan et al من ما يسمى بـ"الكسل ما وراء المعرفي"، الذي قد ينشأ عند الاعتماد المفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل .ChatGPT فقد بينت الدراسة أن الطلاب قد يتوقفون عن استخدام استراتيجيات التفكير والتنظيم الذاتي عند توفر الإجابات الجاهزة، مما يضعف من دافعيتهم ومهاراتهم المعرفية، هذا يسلط الضوء على ضرورة مرافقة استخدام الذكاء الاصطناعي بتدخلات تعليمية تُنمي الوعي بما وراء المعرفة لضمان أن تبقى أداة دعم لا بديلاً عن التفكير.

دعمت دراسة Lim (2025) هذه الرؤية من خلال التأكيد على أن تدخلات ما وراء المعرفة يمكن أن تقلل من التحيزات البشرية أثناء التفاعل مع الذكاء الاصطناعي، حيث تقترح الدراسة تصميم بيئات تعليمية ذكية تُشجع الطلاب على التفكير النقدي وتنظيم عملياتهم المعرفية أثناء استخدامهم لهذه الأدوات. يظهر هذا أهمية إدماج الوعي بالمعرفة كعنصر موجه لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، لضمان تعلّم أعمق وأكثر موضوعية.

أما دراسة Wang & Evans (2024) فقد سلطت الضوء على الرابط بين إشباع الحاجات النفسية الأساسية (كالانتماء والكفاءة والاستقلالية) وبين فهم الطلاب للذكاء الاصطناعي، من خلال استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا. تشير النتائج إلى أن الطلاب الذين يتمتعون بدرجة عالية من التنظيم الذاتي يحققون معرفة أعمق بالذكاء الاصطناعي، وهو ما يؤكد أهمية بناء قدرات ما وراء معرفية قوية لتمكين الطلاب من الاستفادة المثلى من هذه التقنيات.

وأظهرت دراسة Nyaaba et al. (2024) أن المعلمين المتدربين لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي كأدوات تعليمية، حيث استخدموها لتحسين معرفتهم وتخطيط دروسهم. ومع أن الدراسة لاحظت بعض القلق بشأن دقة المعلومات التي توفرها هذه الأدوات، إلا أن الاتجاه الإيجابي يكشف عن إمكانات الذكاء الاصطناعي كمحفز للوعي بالمعرفة، خاصة إذا تم دمجه ضمن ممارسات تربوية تُعزز التفكير المنظم والناقد لدى المعلمين والمتعلمين.

## العلاقة بين التفكير المستقبلي والوعي بما وراء المعرفة:

تُظهر دراسة Abdelshiheed et al. (2023) تأثيرا واضحا لوعي الطلاب بالوقت كجزء من مهارات ما وراء المعرفة على قدرتهم على التكيف مع المستقبل في بيئات التعلم الذكي، يكون الطلاب الذين يمتلكون وعيًا عميقًا بالاستراتيجيات المعرفية والوقت أكثر استعدادًا للنجاح في التعلم المستقبلي، هذه النتائج تبرز العلاقة الوثيقة بين التفكير المستقبلي والوعي بالمعرفة، حيث إن القدرة على التخطيط للوقت واستراتيجيات التعلم تُسهم في تطوير نظرة مستقبلية قوية، مما يعزز من قدرة الطلاب على التكيف مع التغيرات المستقبلية في التعلم.

كما تطرقت دراسة Vázquez-Parra et al. (2024) إلى التفكير المعقد كمهارة مستقبلية تتطلب وعيا متقدما بالمعرفة، يشير الباحثون إلى أن تطوير التفكير المعقد يمكن أن يساعد الطلاب في التفاعل مع تحديات المستقبل بفعالية أكبر، من خلال هذا النموذج التعليمي

المفتوح، يتضح أن التفكير المستقبلي والوعي بالمعرفة هما مكونان أساسيان لتحقيق التكيف مع التحديات المستقبلية، حيث يعمل التفكير المعقد على تعزيز قدرة الطالب على رؤية وتوقع النتائج المستقبلية وفهم تأثير قراراته الحالية على المدى الطويل.

من جهة أخرى في دراسة Popandopulo et al. (2023) حول مهارات ما وراء المعرفة في سياق التعليم، تم التأكيد على أن الطلاب الذين يمتلكون وعيًا ما وراء معرفي أعلى يكونون أكثر قدرة على التفكير المستقبلي فهذه المهارات تمنحهم القدرة على التكيف مع المتغيرات التكنولوجية في التعليم والتحديات التي قد يواجهونها في المستقبل، وبالتالي، نجد أن الوعي بما وراء المعرفة ليس مجرد مهارة تفاعلية في الحاضر، بل هو عنصر أساسي في إعداد الطلاب لاستشراف المستقبل والقدرة على التفكير النقدي والتكيف مع الاتجاهات المستقبلية.

وتوضح دراسة Karaoglan-Yılmaz (2023) العلاقة بين الوعي بما وراء المعرفة والتفكير التأملي مع الكفاءة الذاتية الأكاديمية في بيئة التعلم المدمج، وتشير النتائج إلى أن تحسين هذه المهارات يمكن أن يؤدي إلى تعزيز الأداء الأكاديمي، وهو ما يرتبط بشكل مباشر بالاستعداد للتعلم المستقبلي من خلال تكامل الوعي بما وراء المعرفة والتفكير التأملي، يصبح الطلاب أكثر قدرة على تطوير مهاراتهم المعرفية وما وراء المعرفية، مما يعزز استعدادهم لمتطلبات المستقبل الأكاديمي والمهني.

ومما سبق تظهر العلاقة المتبادلة بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي والوعي بما وراء المعرفة في سياقات التعليم بشكل واضح، حيث يعزز استخدام الذكاء الاصطناعي من قدرة الطلاب على التفكير النقدي والاستشرافي، الاتجاه الإيجابي نحو الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على تطوير المهارات التقنية فقط، بل يشمل أيضًا تعزيز الوعي المعرفي بطرق تعلمهم وتفكيرهم، وهو ما ينعكس في قدرتهم على التفكير المستقبلي واتخاذ قرارات مبنية على فهم شامل للتحديات المستقبلية. كما أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يعزز من التفكير المعقد، مما يمكن الطلاب من النظر إلى المستقبل بمرونة واستباقية، من خلال استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، يصبح الطلاب أكثر وعيا بعمليات تعلمهم، وهو ما يمكنهم من التكيف مع التغيرات التقنية والتربوية التي ستطرأ في المستقبل، وبالتالي، يشكل الذكاء الاصطناعي أداة حيوية تدعم بناء التفكير المستقبلي والوعي بما وراء المعرفة، مما يسهم في تطوير مهارات الطلاب لتلبية احتياجات العالم التكنولوجي المتغير بسرعة.

## فروض البحث:

1. **يوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي والوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة.**
2. **تشكل بيانات العينه نموذجا يوضح التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين كل من الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي كمتغيرات مستقلة والوعي بما وراء المعرفة كمتغير تابع.**

## إجراءات البحث:

### أولاً: منهج البحث:

**نظراً لطبيعة البحث الحالي فقد استخدمت الباحثة "المنهج الوصفي" حيث يلائم هدف البحث، وذلك بهدف تحليل طبيعة العلاقات بين متغيرات البحث، وقد تم استخدام تحليل المسار (Path Analysis) كأداة إحصائية مناسبة لنمذجة العلاقات السببية، سواء المباشرة أو غير المباشرة، بين المتغيرات، ويعد هذا الأسلوب ملائما لفهم مدى تأثير الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي على الوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة، مما يساعد في بناء نموذج بنائي يوضح هذه العلاقات بشكل دقيق.**

### المشاركين في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث:

تم اشتقاق الطلاب المشاركين في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث بطريقة عشوائية من طلاب وطالبات كلية التربية- جامعة عين شمس وبلغ عددهم (150) طالبًا وطالبة من طلاب الجامعة بكلية التربية-جامعة عين شمس والمقيدين في العام الدراسي 2024/2023، والذين وافقوا طوعًا على المشاركة في البحث بهدف التحقق من صلاحية أدوات القياس من حيث: الصدق، الثبات، الاتساق الداخلي. تراوحت أعمارهم الزمنية بين (20 - 23) سنة، بمتوسط عمري قدره (22.17) سنة، وانحراف معياري قدره (1.43) سنة.

**جدول (1): توصيف المشاركين في دراسة الخصائص السيكومترية لأدوات البحث**

| المتغير | الفئة/التصنيف | العدد (ن) | النسبة المئوية (%) |
|---|---|---|---|
| التخصص الدراسي | تعليم أساسي | 90 | %60 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | تعليم عام | 60 | %40 |
| المستوى الدراسي | السنة الثالثة | 75 | %50 |
| | السنة الرابعة | 75 | %50 |

يتضح من جدول (1) أن غالبية المشاركين في دراسة الخصائص السيكومترية لأدوات البحث ينتمون إلى تخصص التعليم الأساسي بنسبة (60%)، مقابل (40%) من التعليم العام، مما يشير إلى تمثيل أكبر لتخصص التعليم الأساسي في العينة. كما أظهر التوزيع توازنًا واضحًا في المستوى الدراسي، حيث تم تقسيم العينة بالتساوي بين طلاب السنة الثالثة والرابعة بنسبة (50%) لكل منهما، مما يعكس حرص الباحثة على تحقيق تمثيل متوازن للمستويات الأكاديمية المتقدمة لدى طلاب الجامعة.

## 2- المشاركون في البحث:

تم اشتقاق الطلاب المشاركون في البحث بطريقة عشوائية من طلاب وطالبات كلية التربية- جامعة عين شمس وبلغ عددهم (1997) طالبًا وطالبة للعام الدراسي2023/ 2024 تراوحت أعمارهم بين 20 :24 عامًا، بمتوسط عمري قدره (21.53) سنة، وانحراف معياري قدره (1.08) سنة، **ولتحديد حجم هذه العينة بحيث تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحا. حيث يبلغ عدد أفراد المجتمع** 1997. **تم استخدام مدخل رابطة التربية الأمريكية لـ "كيرجسى و مورجان"** Kergcie & Morgan **وفقًا للمعادلة التالية:**

$$n = \frac{X^2 NP(1-P)}{d^2 (N-1) + X^2 P (1-P)}$$

**(سعود ضحيان وعزت عبد الحميد,2002: 247)**

**حيث: (n) حجم العينة المطلوب، (N)حجم المجتمع الأصلي, (P) مؤشر السكان أو نسبة المجتمع** Population Proportion , **واقترح "كيرجسى و مورجان" أنها تساوى (0،05), (d) نسبة الخطأ التى يمكن التجاوز عنه وأكبر قيمة له (0،05), ( $X^2$ ) قيمة مربع كاى بدرجة حرية واحدة = 3،841 عند مستوى ثقة = 0،95 , وباستخدام المعادلة السابقة نجد أن حجم عينة البحث (300) طالبا وطالبة، كما يوضحها الجدول التالي:**

**جدول (2):** حجم عينة البحث إذا علم حجم المجتمع عند مستوى دلالة 0،05

| حجم المجتمع | نسبة المجتمع P | مستوى الدلالة | كـــــــا$^2$ | حجم العينة |
|---|---|---|---|---|
| 1997 | 0،05 | 0،05 | 3،841 | 300 |

والجدول التالي يوضح توصيف العينة الأساسية المشاركون في البحث:

**جدول (3): توصيف المشاركين في دراسة الخصائص السيكومترية لأدوات البحث:**

| المتغير | الفئة | العدد (ن) | النسبة المئوية (%) |
|---|---|---|---|
| النوع | ذكر | 154 | %51.30 |
| | أنثى | 146 | %48.70 |
| التخصص الدراسي | تعليم أساسي | 178 | %59.30 |
| | تعليم عام | 122 | %40.70 |
| المستوى الدراسي | السنة الثالثة | 157 | %52.30 |
| | السنة الرابعة | 143 | %47.70 |

يتضح من جدول (3) التوزيع الإحصائي للمشاركين في العينة الأساسية للبحث، حيث توزعت العينة بشكل شبه متساوٍ من حيث النوع، بنسبة (51.3%) للذكور مقابل (48.7%) للإناث، مما يعكس توازنًا جيدًا بين الجنسين. كما توزعت العينة على تخصصي التعليم الأساسي والتعليم العام بنسبة (59.3%) و(40.7%) على التوالي، وهو ما يشير إلى تمثيل أكبر لتخصص التعليم الأساسي. أما من حيث المستوى الدراسي، فقد شملت العينة طلاب السنة الثالثة بنسبة (52.3%) والسنة الرابعة بنسبة (47.7%).

**أدوات البحث: يتناول وصفاً لإجراءات ضبط أدوات البحث، والمتمثلة فيما يلي:**

- مقياس الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي (اعداد الباحثة)
- مقياس التفكير المستقبلي (اعداد الباحثة)
- مقياس الوعي بما وراء المعرفة (اعداد الباحثة)

**مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي**

قامت الباحثة بالخطوات والإجراءات التالية لإعداد مقياس نحو استخدام الذكاء الاصطناعي وهي:

**تحديد المفهوم الإجرائي الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي:**

**بعد الاطلاع على الأطر النظرية والبحوث والدراسات السابقة والتعريفات التي صاغها الباحثون في هذا الصدد أمكن للباحثة تعريف الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجموعة من محتوى أفكار الفرد ومعتقداته حول الذكاء الاصطناعي وأهميته، وميله النفسي نحو تفضيل أم عدم تفضيل، تقبل أو عدم تقبل الذكاء الاصطناعي، والميول السلوكية لديه فيما يخص استجابته وممارسته لتطبيقات الذكاء الاصطناعي"، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي**

**تحديد أبعاد مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي:**

تم اشتقاق أبعاد المقياس من التعريف الإجرائي الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي وذلك بعد فحص المكونات والأبعاد التي وضعها الباحثون، وفيما يلي عرض لأبعاد المقياس والتعريفات الإجرائية لكل بعد:

- **البعد الأول: قبول التكنولوجيا في مجال التعليم**: يقصد به مدى تقبل الأفراد لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية واستخدامها بما يتماشى مع التحول الرقمي، وهذا يعكس معتقدات الأفراد حول استخدام تطبيقات للذكاء الاصطناعي في التعليم والاستعانة بها

- **البعد الثاني: الفائدة الملموسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم**: يعبر عن مدى اعتقاد الأفراد بجودة وكفاءة تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال التعليم

- **البعد الثالث: الجودة المدركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعلم**: ويقصد بها مدى جودة الخدمات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمجال التعليم، والتي تساعد على سرعة إتمام العمل وإنجاز المهام بدقة عالية.

- **البعد الرابع: المنفعة الشخصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي**: ويقصد بها الفوائد المباشرة والشخصية التي يعتقد الفرد أنه سيجنيها من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياقه التعليمي، مما يساعد في تقدم في مجالات الحياة.

- **صياغة مفردات مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي ومبررات اعداده:**

تم صياغة مفردات مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي بعد الاطلاع على مجموعة من المقاييس التي تناولت الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومن المقاييس التي تم الاطلاع عليها في هذا الصدد في ضوء اطلاع الباحثة:

مقياس Philip et al. (2019)، ومقياس Schepman & Rodmay (2020)، ومقياس Park et al. (2022) ومقياس yu (2022)، ومقياس Grassini (2023)، ومقياس Asio & Gadia (2024) ومقياس Park et al. (2024) ومقياس Mukheerjee& Dasgupta (2024) .

وبعد الاطلاع على الأطر النظرية والبحوث والمقاييس السابقة والاستفادة مما توصلت إليه، وجدت الباحثة ندرة في توافر مقياس الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة العربية، يتناسب مع طبيعة المشاركين في البحث، بالإضافة إلى أن الأبعاد التي تحددت في المقاييس التي أطلعت عليها الباحثة مختلفة عن الأبعاد التي توصلت إليها الباحثة، وكذلك الخصائص السيكومترية لم تحسب بطرق جيدة، تمت صياغة مفردات المقياس في صورته الأولية التي تكونت من (40) مفردة ووضع أمام كل مفردة ثلاثة بدائل متدرجة وعلى الطالب أن يختار البديل المناسب له، وقد صيغت تلك المفردات وروعي أن تكون واضحة وخالية من التعقيد اللفظي.

**عرض مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي على السادة الخبراء:**

تم عرض مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في صورته الأولية المكونة من (40) مفردة على لجنة من السادة الخبراء من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات المصرية من أساتذة علم النفس، وبلغ عددهم جميعاً (10) خبير وطُلب اليهم إبداء آراءهم في مفردات المقياس حتي يصل لأفضل صيغة ممكنة، وتم جمع ملاحظات السادة الخبراء، وحساب نسبة اتفاقهم على كل مفردة من مفردات المقياس من حيث: مدى تحقيق الهدف من المقياس، مدى صحة التعريفات الإجرائية لأبعاد المقياس، مدى تمثيل مفردات المقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي كما حددها التعريف الإجرائي، ومدى وضوح صياغة مفردات المقياس، ووضوح المعني وسهولة الفهم وسلامة اللغة ودقة تعبير المضمون وارتباطها بالأبعاد وارتباط الأبعاد بالمقياس، وقد أسفرت آراء السادة الخبراء عن إعادة صياغة متن بعض المفردات، ومن ثم تم تعديل المقياس بناء على آراء السادة الخبراء وقد تراوحت نسبة اتفاقهم على مفردات المقياس بين (90: 100)%

**الصورة الأولية لمقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي:**

تكون المقياس في صورته الأولية من:

1- صفحة الغلاف: تضمنت (أسم المقياس-أسم معد المقياس)

2- صفحة التعليمات: تمت صياغة تعليمات المقياس وروعي فيها الوضوح والإيجاز وأن تؤدى إلى فهم الهدف من المقياس وكيفية الإجابة على المفردات وقد تضمنت هذه التعليمات ما يلي: -

أ- الهدف من المقياس في عبارة واضحة ومحددة.

ب- الإشارة إلى العدد الكلى لمفردات المقياس.

ج- الإشارة إلى قراءة كل مفردة بدقة، وفهم المقصود من كل مفردة.

د- الإشارة إلى عدم اختيار أكثر من بديل واحد.

ه- الإشارة إلى عدم ترك أي مفردة دون اختيار أحد بدائل الاجابة.

3- صفحات محتوي المقياس: تضمنت مقياس الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صورته الأولية، حيث تكون المقياس من 40 مفردة.

**تقدير درجات مفردات مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي:**

تتم الاستجابة على مفردات المقياس من خلال اختيار الطالب بين أحد البدائل المدرجة أمام كل مفردة، (تنطبق بشدة- تنطبق احياناً- لا تنطبق) بحيث تعطي الاستجابة على البدائل درجات (1-2-3)

**الخصائص السيكومترية لمقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي: –**

للتحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس تم تطبيق المقياس في صورته الأولية (40) مفردة على الطلاب المشاركين في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث، والذين بلغ عددهم (150) طالب وطالبة من طلاب كلية التربية - جامعة عين شمس، وذلك بهدف حساب الصدق والثبات والاتساق الداخلي للمقياس، وفيما يلي عرض النتائج المرتبطة بكل هدف من الأهداف السابقة كالتالي:

**صدق المقياس:**

**الصدق العاملي الاستكشافي:**

هذا المقياس تم فحص صدقه العاملي باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكوّنات الأساسية ومحك كايزر وتم قبول العوامل التي تحقق شروط جذرها وتشبّعها بالبنود. كما تم التأكد من كفاية العينة ووجود علاقة بين المتغيرات بمعامل (KMO) واختبار (Bartlett). والجدول (4) يبين نتائج هذين الاختبارين

جدول (4) نتائج اختبار كفاية العينة (KMO) واختبار العلاقة بين المتغيرات (Bartlett's)

| KMO and Bartlett's Test | | |
|---|---|---|
| KMO | | 0.945 |
| Bartlett's | قيمة الاختبار | 1258.394 |
| | درجة الحرية | 105 |
| | مستوى الدلالة | 0.000 |

يُظهر من جدول (4) أن العينة المستخدمة لإجراء التحليل العاملي لمقياس الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي مناسبة وكافية، وأن هناك علاقة قوية بين المتغيرات تبرر إجراء التحليل العاملي. فقد بلغت قيمة مؤشر قياس كفاية العينة (KMO) (0.945)، وهي تزيد عن الحد الأدنى المقبول لاستخدام أسلوب التحليل العاملي وهو (0.5) كما تم التأكد من ملائمة المصفوفة للتحليل العاملي بحساب اختبار باتليت test Bartlett's ، حيث كان دالا إحصائيا عند مستوي (٠.,.)، ونعد التأكد من ملائمة البيانات لأسلوب التحليل العاملي، تم إخضاع مصفوفة الارتباط لأسلوب تحليل المكونات الأساسية Principal (PCA) analysis components وتدوير المحاور تدويرا مائلاً باستخدام طريقة الفاريماكس، وقد أسفر التحليل عن ظهور القيم القطرية Anti-image matrix لعدد (3) مفردة أقل من 0.5 وتم حذف تلك المفردات، وأعيد اجراء التحليل العاملي على باقي المفردات ، فأسفر عن ظهور قيم شيوع لعدد (1) مفردة اقل 0.5 فتم حذف هذه المفردة، وأعيد اجراء التحليل العاملي على باقي المفردات وعددها(36) مفردة ، فأسفر التحليل العاملي إلى استخلاص (4) عوامل قابلة للتفسير بنسبة تباين (68.73%) من التباين

الكلى و هي نسبة تباين مرتفعة، مما يدل على تمتع مقياس الاتجاه نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة صدق مرتفعة، ويوضح جدول ( 5 ) نتائج التحليل العاملي الاستكشافي بعد التدوير المائل لمقياس الاتجاه نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي

**جدول ( 5 ) تشبعات العوامل المستخرجة بعد التدوير المائل لمقياس الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي**

| رقم العبارة | العوامل المستخرجة بعد التدوير | | | |
|---|---|---|---|---|
| | الأول | الثاني | الثالث | الرابع |
| 1 | 0.960 | | | |
| 5 | 0.842 | | | |
| 9 | 0.801 | | | |
| 13 | 0.750 | | | |
| 17 | 0.849 | | | |
| 21 | 0.953 | | | |
| 25 | 0.942 | | | |
| 29 | 0.950 | | | |
| 33 | | 0.900 | | |
| 2 | | 0.700 | | |
| 6 | | 0.900 | | |
| 10 | | 0.819 | | |
| 14 | | 0.700 | | |
| 18 | | 0.919 | | |
| 22 | | 0.700 | | |
| 26 | | 0.630 | | |
| 30 | | 0.750 | | |
| 34 | 0.700 | | | |
| 3 | | | | 0.770 |
| 7 | | | | 0.832 |
| 11 | | | | 0.846 |
| 15 | | | | 0.840 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **19** | | | | **0.810** |
| **23** | | | | **0.785** |
| **27** | | | | **0.744** |
| **31** | | | | **0.840** |
| **34** | | | | **0.800** |
| **4** | | | **0.700** | |
| **8** | | | **0.831** | |
| **12** | | | **0.840** | |
| **16** | | | **0.810** | |
| **20** | | | **0.809** | |
| **24** | | | **0.781** | |
| **28** | | | **0.760** | |
| **32** | | | **0.840** | |
| **36** | | | **0.866** | |
| **الجذر الكامن** | **6.713** | **6.19** | **5.82** | **6.02** |
| **نسبة التباين** | **%18.647** | **%17.194** | **%16.167** | %16.722 |
| **نسبة التباين الكلي** | **%18.647** | **%35.841** | **%52.008** | **%68.73** |

يتضح من جدول ( 5 ) أن:

- العامل الأول: تشبع عليه (٩) مفردات وبلغت قيمة الجذر الكامن (6.713**)** وفسر نسبة تباين (**18.647%**). من التباين في أداء المشاركون في البحث على المقياس، وتدل عباراته على مدى تقبل الأفراد لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية واستخدامها بما يتماشى مع التحول الرقمي، وهذا يعكس معتقدات الأفراد حول استخدام تطبيقات للذكاء الاصطناعي في التعليم والاستعانة بها ويمكن تسمية هذا العامل **" بقبول التكنولوجيا في مجال التعليم"**

- العامل الثاني: تشبع عليه (٩) مفردات تشبعات وبلغت قيمة الجذر الكامن (١٩.٦) وفسر بنسبة تباين (**17.194%**) من التباين في أداء المشاركون في البحث على المقياس وتدل عباراته على مدى اعتقاد الأفراد بجودة وكفاءة تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال التعليم، ويمكن تسمية هذا العامل" **الفائدة الملموسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم"**

- العامل الثالث: تشبعت عليه (٩) مفردات وبلغت قيمة الجذر الكامن (**5.82**) وفسر بنسبة تباين (**16.167%**) من التباين في أداء المشاركون في البحث على المقياس وتدل عباراته على مدى جودة الخدمات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمجال التعليم، والتي تساعد على سرعة إتمام العمل وإنجاز المهام بدقة عالية، ويمكن تسمية هذا العامل" **الجودة المدركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم"**

- العامل الرابع: قد تشبعت عليه (٩) مفردات وبلغت قيمة الجذر الكامن **(6.02)** وفسر بنسبة تباين **(%**16.722) من التباين في أداء المشاركون في البحث على المقياس وتدل عباراته اعتقاد الطالب بالفوائد المباشرة والشخصية التي يعتقد الفرد أنه سيجنيها من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياقه التعليمي، مما يساعد في تقدم في مجالات الحياة ويمكن تسمية هذا العامل" **المنفعة الشخصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي"**

وبلغت نسبة التباين التجميعي للمقياس ككل (68.73%) من التباين الكلي وهي نسبة تباين مرتفعة مما يدل على تمتع المقياس بدرجة صدق مرتفعة، ولان التشبع المقبول والدال إحصائياً يجب ألا تقل قيمته عن (0.3) وعليه يتضح من الجدول السابق أن مفردات مقياس الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي أظهرت تشبعات زادت عن (0.3) على العوامل الناتجة من التحليل العاملي ولذلك فهي تشبعات دالة إحصائياً.

**ثبات المقياس:**

قامت الباحثة بالتحقق من ثبات مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي باستخدام عدة مؤشرات نظراً لطبيعته متعددة الأبعاد، وشروط معامل ألفا كرونباخ وتعددية أبعاد المقياس، فقد تم حساب معامل ألفا بحذف درجة المفردة لكل بعد على حدة بعد التأكد من استيفاء شروطه بما في ذلك نموذج تاو المتكافئ في الأساس ( أحادية البعد، تساوي التشبعات، تساوي تباين الخطأ، ارتفاع معاملات الارتباط بين كل عبارتين، تساوي المتوسطات)، ونظراً لعدم تحقق أحادية البعد للمقياس ككل، تم تقدير الثبات باستخدام معامل ألفا الطبقي الذي يعرف أيضاً بالثبات المركب لتقديم تقييم شامل لثبات المقياس بأبعاده المختلفة، كما تم تقدير الثبات بإستخدام ألفا بحذف درجة المفردة من مجموع البعد، ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات لمفردات القدرات الفرعية للمقياس:

**جدول (6):** معاملات ألفا لمفردات مقياس الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

| قبول التكنولوجيا في مجال التعليم | | الفائدة الملموسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم | | الجودة المدركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم | | المنفعة الشخصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** |
| 1 | **0.588** | 1 | **0.522** | 1 | **0.610** | 1 | **0.676** |
| 2 | **0.621** | 2 | **0.583** | 2 | **0.652** | 2 | **0.688** |
| 3 | **0.655** | 3 | **0.552** | 3 | **0.599** | 3 | **0.691** |
| 4 | **0.658** | 4 | **0.690** | 4 | **0.614** | 4 | **0.689** |
| 5 | **0.625** | 5 | **0.541** | 5 | **0.662** | 5 | **0.697** |
| 6 | **0.607** | 6 | **0.569** | 6 | **0.676** | 6 | **0.680** |
| 7 | **0.649** | 7 | **0.591** | 7 | **0.669** | 7 | **0.699** |
| 8 | **0.621** | 8 | **0.677** | 8 | **0.707** | 8 | **0.730** |
| 9 | **0.613** | 9 | **0.641** | 9 | **0.636** | 9 | **0.658** |
| الثبات الكلى | | | | **0.823** | | | |

يتضح من الجدول السابق رقم (6) ما يلي:

- أن معامل ألفا للمقياس في حالة حذف كل مفردة أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، أي أن جميع العبارات ثابتة، حيث أن تخلى المفردة لا يؤدي إلى خفض معامل الثبات الكلى للبعد الذي تنتمي إليه المفردة.

- **معامل الفا الطبقي Stratified Coefficient Alpha**

لحساب ثبات المقياس وفقاً لطريقة معامل الفا الطبقي Stratified Coefficient Alpha، تم تطبيق مقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الطلاب المشاركون في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث، وعددهم (150) طالب وطالبة من طلاب كلية التربية - جامعة عين شمس، ويوضح جدول (7) قيم معاملات ثبات المقياس بطريقة "ألفا الطبقي".

جدول (7) معامل الثبات بطريقة " ألفا الطبقي" الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

| البعد | الانحراف المعياري | التباين | معامل الفا |
|---|---|---|---|
| قبول التكنولوجيا في مجال التعليم | 5.010 | 25.097 | 0.833 |
| الفائدة الملموسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم | 4.059 | 16.477 | 0.757 |
| الجودة المدركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم | 3.052 | 12.390 | 0.741 |
| المنفعة الشخصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي | 2.854 | 8.145 | 0.795 |
| المقياس ككل | **14.975** | **1224.250** | **0.823** |

يتضح من جدول (7) أن معامل ألفا الطبقي لأبعاد مقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تراوح بين (0.741) و(0.833)، وهي قيم تشير إلى اتساق داخلي جيد. وقد بلغت القيمة الكلية لمعامل ألفا الطبقي للمقياس (0.823)، وهي قيمة مرتفعة تدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، مما يدعم صلاحيته للاستخدام في البحوث النفسية والتربوية ذات العلاقة بمجال الذكاء الاصطناعي.

**الاتساق الداخلي**:

يقصد به مدى اتساق مفردات المقياس مع بعضها، وللتحقق من الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تم تطبيق المقياس على الطلاب المشاركون في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث، والذين بلغ عددهم (150) طالب وطالبة، وتم حساب الاتساق الداخلي لمفردات المقياس من خلال ما يلي:

**1-الاتساق الداخلي لمفردات المقياس:**

بحساب معامل الارتباط المصحح بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس بعد تصحيحها (بحذف درجة المفردة من المجموع الكلي للمقياس) فكانت معاملات الارتباط مرتفعة وذات دلالة إحصائية كما هو موضح بجدول (8)

**جدول (8 ) معاملات ارتباط بيرسون المصححة بين المفردة والدرجة الكلية للمقياس (ن= 150)**

| م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.669** | 9 | 0.692** | 17 | 0.636** | 25 | 0.756** | 33 | 0.649** |
| 2 | 0.650** | 10 | 0.680** | 18 | 0.719** | 26 | 0.669** | 34 | 0.692** |
| 3 | 0.687** | 11 | 0.680** | 19 | 0.742** | 27 | 0.700** | 35 | 0.648** |
| 4 | 0.660** | 12 | 0.655** | 20 | 0.700** | 28 | 0.710** | 36 | 0.764** |
| 5 | 0.668** | 13 | 0.685** | 21 | 0.660** | 29 | 0.720** | | |
| 6 | 0.692** | 14 | 0.692** | 22 | 0.659** | 30 | 0.718** | | |
| 7 | 0.648** | 15 | 0.700** | 23 | 0.654** | 31 | 0.656** | | |
| 8 | 0.675** | 16 | 0.722** | 24 | 0.660** | 32 | 0.697** | | |

يتضح من جدول (8) أن قيم معاملات الارتباط المصححة بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية تنحصر بين (0.636) و (0.764) وجميعها ذات دلالة إحصائية، مما يدل على أن مفردات المقياس متماسكة داخلياً من الناحية التركيبية.

كما تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، فكانت معاملات الارتباط مرتفعة وذات دلالة احصائية، كما هو موضح بجدول (9).

**جدول (9) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي اليه في مقياس الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي**

| قبول التكنولوجيا في مجال التعليم | | الفائدة الملموسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم | | الجودة المدركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم | | المنفعة الشخصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط |
| 1 | 0.735** | 33 | 0.711** | 4 | 0.725** | 3 | 0.687** |
| 5 | 0.733** | 2 | 0.669** | 8 | 0.776** | 7 | 0.640** |
| 9 | 0.722** | 6 | 0.704** | 12 | 0.670** | 11 | 0.677** |
| 13 | 0.719** | 10 | 0.708** | 16 | 0.730** | 15 | 0.730** |
| 17 | 0.767** | 14 | 0.710** | 20 | 0.760** | 19 | 0.705** |
| 21 | 0.740** | 18 | 0.680** | 24 | 0.732** | 23 | 0.720** |
| 25 | 0.741** | 22 | 0.630** | 28 | 0.770** | 27 | 0.607** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | **0.704 | 26 | **0.707 | 32 | **0.678 | 31 | **0.656 |
| 34 | **0.735 | 30 | **0.670 | 36 | **0.732 | 34 | **0.650 |

يتضح من جدول (9) أن معاملات الارتباط المصححة بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه تنحصر بين (0.704: 0.767) لبعد قبول التكنولوجيا في مجال التعليم، وتنحصر بين (0.630: 0.711) لبعد الفائدة الملموسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وتنحصر بين

(0.670: 0.776) لبعد الجودة المدركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وتنحصر بين (0.607: 0.730) لبعد المنفعة الشخصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، جميعها قيم ذات دلالة إحصائية، مما يدل على أن مفردات المقياس متماسكة داخلياً مع أبعادها.

**الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس:**

بحساب معامل الارتباط المصحح بين درجة كل بعد من أبعاد مقياس الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع الدرجة الكلية للمقياس، فكانت معاملات الارتباط مرتفعة وذلك دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين بعد قبول التكنولوجيا في مجال التعليم والدرجة الكلية للمقياس ( 0.840)، وبلغت قيمة معامل الارتباط المصحح بين بعد الفائدة الملموسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والدرجة الكلية للمقياس **(0.861)**، وبلغت قيمة معامل الارتباط المصححة بين بعد الجودة المدركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والدرجة الكلية للمقياس **(0.**830)، وبلغت قيمة معامل الارتباط المصحح بين بعد المنفعة الشخصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والدرجة الكلية للمقياس( **0.841**)، وجميعها قيم ذات دلالة إحصائية، أي توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس، مما يدل على الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس.

**مقياس التفكير المستقبلي (اعداد الباحثة).**

قامت الباحثة بالخطوات والإجراءات التالية لإعداد مقاس التفكير المستقبلي وهي:

**تحديد المفهوم الاجرائي للتفكير المستقبلي:**

بعد الاطلاع على الأطر النظرية والبحوث والدراسات السابقة والتعريفات التي صاغها الباحثون في هذا الصدد أمكن الباحثة تعريف التفكير المستقبلي إجرائيا بأنه" "عملية معرفية تتضمن فهم المشكلة، والقدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل الى ارتباطات جديدة، وتعديل الفروض، إعادة صياغتها، والتفكير في البدائل المقترحة، وصياغة النتائج، واتخاذ القرار المناسب " ويقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس التفكير المستقبلي.

**تحديد أبعاد مقياس التفكير المستقبلي:**

تم اشتقاق أبعاد المقياس من التعريف الإجرائي للتفكير المستقبلي وذلك بعد فحص المكونات والأبعاد التي وضعها الباحثون، وفيما يلي عرض لأبعاد المقياس والتعريفات الإجرائية لكل بعد:

- **التخطيط للمستقبل**: تُقاس قدرة الفرد على وضع أهداف واضحة، وتحديد الأولويات، وتنظيم الخطوات، ووضع بدائل لتحقيق الأهداف المستقبلية.
- **التنبؤ المستقبلي**: قدرة الفرد على تحليل الأحداث الحالية، وتوقع النتائج، واستنتاج آثار القرارات، واستخدام الخبرات السابقة للتخطيط للمستقبل.
- **التصور المستقبلي (التخيل)**: قدرة الفرد على تخيل الأحداث والظروف المستقبلية، ورسم تصورات للأحداث القادمة، وتوقع التغيرات، ووضع احتمالات متعددة لما قد يحدث في المستقبل
- **تقييم المنظور المستقبلي**: قدرة الفرد على تعديل الخطط بناءً على الظروف المتغيرة، والتحلي بالمرونة، والتعلم من الأخطاء، وتطوير المهارات، والتعامل بإيجابية مع المستجدات المستقبلية

**صياغة مفردات مقياس التفكير المستقبلي ومبررات اعداده:**

تم صياغة مفردات مقياس التفكير المستقبلي بعد الاطلاع على مجموعة من المقاييس التي تناولت التفكير المستقبلي، ومن المقاييس التي تم الاطلاع عليها في هذا الصدد في ضوء اطلاع الباحثة

دراسات Oettingen, Sevincer & Gollwitzer, 2018; Frank & Corman, 2019; ، تغريد العنزي، 2020؛ سعيد القحطاني، 2020)، وبعد الاطلاع على الأطر النظرية والبحوث والمقاييس السابقة والاستفادة مما توصلت إليه، وجدت الباحثة ندرة في توافر مقياس التفكير المستقبلي يتناسب مع طبيعة المشاركون في البحث بالإضافة إلى أن الخصائص السيكومترية لهذه المقاييس لم تكن كافية وأن أدوات القياس المتاحة قد لا تغطي جميع الأبعاد الرئيسية للتفكير المستقبلي بشكل كافٍ أو لا تكون مُصممة خصيصًا لتناسب البيئة التعليمية العربية. مما دعا إلى إعداد مقياس التفكير المستقبلي المستخدم في البحث الحالي، حيث تم صياغة مفردات المقياس في صورته الأولية التي تكونت من (26) مفردة وأمام كل مفردة ثلاثة بدائل متدرجة وعلى الطالب أن يختار البديل المناسب له، وروعي أن تكون هذه المفردات واضحة وان تكون خالية من التعقيد اللفظي.

**وصف المقياس وهدفه:**

يهدف هذا المقياس إلى قياس مستوى التفكير المستقبلي لدى الطلاب ويتكون المقياس من(26 ) مفردة موزعة على أربعة أبعاد رئيسية، وهي: بُعد التخطيط للمستقبل (6 عبارات)، بُعد التنبؤ المستقبلي (5 عبارات)، بُعد التصور المستقبلي (التخيل) (5 عبارات)، وبُعد تقييم المنظور المستقبلي (5 عبارات) تُقاس قدرة الفرد على وضع أهداف واضحة، وتحديد الأولويات، وتنظيم الخطوات، ووضع بدائل لتحقيق الأهداف المستقبلية من خلال بُعد التخطيط. بينما يقيس بُعد التنبؤ قدرة الفرد على تحليل الأحداث الحالية، وتوقع النتائج، واستنتاج آثار القرارات، واستخدام الخبرات السابقة للتخطيط للمستقبل. أما بُعد التصور فيقيس قدرة الفرد على تخيل الأحداث والظروف المستقبلية، ورسم تصورات للأحداث القادمة، وتوقع التغيرات، ووضع احتمالات متعددة لما قد يحدث في المستقبل أخيرًا، يقيس بُعد تقييم المنظور المستقبلي قدرة الفرد على تعديل الخطط بناءً على الظروف المتغيرة، والتحلي بالمرونة، والتعلم من الأخطاء، وتطوير المهارات، والتعامل بإيجابية مع المستجدات المستقبلية. يُجيب المستجيب على كل عبارة باختيار أحد ثلاث خيارات تعبر عن مدى موافقته: "تنطبق دائما"، "تنطبق أحياناً"، أو "لا تنطبق".

**عرض مقياس التفكير المستقبلي على السادة الخبراء:**

تم عرض مقياس التفكير المستقبلي في صورته الأولية المكونة من (26) مفردة على لجنة من السادة الخبراء من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات المصرية من أساتذة علم النفس، وبلغ عددهم جميعاً (10) خبراء وطُلب اليهم إبداء آراءهم في مفردات المقياس حتي يصل لأفضل صيغة ممكنة، وتم جمع ملاحظات السادة الخبراء، وحساب نسبة اتفاقهم على كل مفردة من مفردات المقياس من حيث: مدى تحقيق الهدف من المقياس، مدى صحة التعريفات الإجرائية لأبعاد المقياس، مدى تمثيل مفردات المقياس للتفكير المستقبلي كما حددها التعريف الإجرائي، ومدى وضوح صياغة مفردات المقياس، ووضوح المعني وسهولة الفهم وسلامة اللغة ودقة تعبير المضمون وارتباطها بالأبعاد وارتباط الأبعاد بالمقياس، وقد أسفرت آراء السادة الخبراء عن إعادة صياغة متن بعض المفردات، ومن ثم تم تعديل المقياس بناء على آراء السادة الخبراء وقد تراوحت نسبة اتفاقهم على مفردات المقياس بين (90: 100)%

**الصورة الأولية لمقياس التفكير المستقبلي:**

تكون المقياس قي صورته الأولية من:

1- صفحة الغلاف: تضمنت (أسم المقياس-أسم معد المقياس)

2- صفحة التعليمات: تمت صياغة تعليمات المقياس وروعي فيها الوضوح والإيجاز وأن تؤدى إلى فهم الهدف من المقياس وكيفية الإجابة على المفردات وقد تضمنت هذه التعليمات ما يلي: -

أ- الهدف من المقياس في عبارة واضحة ومحددة.

ب- الإشارة إلى العدد الكلى لمفردات المقياس.

ج- الإشارة إلى قراءة كل مفردة بدقة، وفهم المقصود من كل مفردة.

د- الإشارة إلى عدم اختيار أكثر من بديل واحد.

ه- الإشارة إلى عدم ترك أي مفردة دون اختيار أحد بدائل الاجابة.

- صفحات محتوي المقياس: تضمنت مقياس التفكير المستقبلي في صورته الأولية، حيث تكون المقياس من 26 مفردة.
- **تقدير درجات مفردات مقياس التفكير المستقبلي:**

تتم الاستجابة على مفردات المقياس من خلال اختيار الطالب بين أحد البدائل المدرجة أمام كل مفردة، حيث البديل الذي يعبر عن التفكير المستقبلي المنخفض يحصل على (1) والبديل الذي يعبر عن وسطية التفكير المستقبلي يحصل على (2) والبديل الذي يعبر عن التفكير المستقبلي المرتفع يحصل على (3)، ويتم حساب الدرجة الكلية للمقياس بحاصل جمع درجة الطالب على كل مفردة من مفردات المقياس تُمنح الدرجات كالتالي 3 :لـ "تنطبق دائما"، 2لـ "تنطبق أحيانا"، و 1لـ "لا تنطبق". تتراوح الدرجة الدنيا للمقياس بين 21درجة، والدرجة القصوى بين 63 درجة.

**الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير المستقبلي:**

للتحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس، تم تطبيق المقياس في صورته الأولية المكون من (21) مفردة على الطلاب المشاركون في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث، والذين بلغ عددهم (150) طالب وطالبة بالمرحلة الجامعية بكلية التربية- جامعة عين شمس، وذلك بهدف حساب الثبات، الصدق، الاتساق الداخلي للمقياس، وفيما يلي عرض للنتائج المرتبطة بكل هدف من الأهداف السابقة كالتالي:

صدق المقياس

**(1) الصدق العاملي الاستكشافي** (Factorial Validity)

هذا المقياس تم فحص صدقه العاملي باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي لأن الباحثة لم تنطلق من نظرية لذلك قامت باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكوّنات الأساسية ومحك كايزر وتم قبول العوامل التي تحقق شروط جذرها وتشبّعها بالبنود. كما تم التأكد من كفاية العينة ووجود علاقة بين المتغيرات بمعامل (KMO) واختبار (Bartlett). والجدول (10) يبين نتائج هذين الاختبارين.

جدول (10)

نتائج اختبار كفاية العينة (KMO) واختبار العلاقة بين المتغيرات (Bartlett's)

| KMO and Bartlett's Test | | |
|---|---|---|
| KMO | | 0.785 |
| Bartlett's | قيمة الاختبار | 1389.563 |
| | درجة الحرية | 210 |
| | مستوى الدلالة | 0.000 |

يتضح من جدول (10) أن قيمة مؤشر قياس كفاية العينة (KMO) بلغت (0.785)، وهي قيمة مرتفعة ومقبولة (أكبر من 0.60)، مما يؤكد أن العينة مناسبة تماماً لإجراء التحليل العاملي لمقياس التفكير المستقبلي. كما جاءت القيمة الاحتمالية لاختبار بارتليت (0.000)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى أقل من (0.01)، مما يشير إلى وجود ارتباطات كافية بين متغيرات المقياس وتبرر إجراء التحليل العاملي. ولتحديد عدد العوامل اعتمدت الباحثة على محك كايزر، مع تدوير العوامل تدويراً مائلاً وتم تطبيق مقياس التفكير المستقبلي المتكون من (26) مفردة على الطلاب المشاركين في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث وعددهم (150) طالب وطالبة بكلية التربية – جامعة عين شمس، فأسفر التحليل العاملي عن ظهور القيم القطرية لعدد (3) مفردات أقل من 0.5 وتم حذف هذه المفردات، وأعيد إجراء التحليل العاملي على باقي المفردات، فأسفر عن ظهور قيم شيوع لعدد (2) مفردة أقل من 0.5 وتم حذف تلك المفردات، فأسفر التحليل العاملي إلى استخلاص (4) عوامل قابلة للتفسير بنسبة تباين (62.890%) من التباين الكلي وهي نسبة مرتفعة، مما يدل على تمتع

مقياس التفكير المستقبلي بدرجة صدق مرتفعة، ويوضح جدول (11) نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس التفكير المستقبلي

**جدول (11) نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس التفكير المستقبلي (ن= 150)**

| العبارة | التخطيط للمستقبل | التصور المستقبلي | التنبؤ المستقبلي | تقييم المنظور المستقبلي |
|---|---|---|---|---|
| 6 | .800 | | | |
| 3 | .771 | | | |
| 1 | .810 | | | |
| 4 | .787 | | | |
| 7 | .767 | | | |
| 17 | .762 | | | |
| 15 | | .790 | | |
| 10 | | .786 | | |
| 5 | | .815 | | |
| 11 | | .836 | | |
| 8 | | .803 | | |
| 2 | | | .798 | |
| 9 | | | .782 | |
| 21 | | | .781 | |
| 12 | | | .813 | |
| 13 | | | .752 | |
| 14 | | | | .735 |
| 16 | | | | .764 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | | | | .782 |
| 19 | | | | .735 |
| 20 | | | | .787 |
| الجذر الكامن | 3.747 | 3.342 | 3.142 | 2.977 |
| نسبة التباين المفسر | %17.841 | %15.914 | %14.960 | %14.176 |
| نسبة التباين التراكمية | %17.841 | %33.755 | %48.715 | %62.890 |

من خلال جدول (11)، يتضح أن أبعاد مقياس التفكير المستقبلي تتلخص في أربعة عوامل رئيسية تفسر ما نسبته (62.890%) من التباين الكلي للمصفوفة. العامل الأول: تشبع عليه (6) مفردات، وبلغ جذره الكامن بعد التدوير (3.747)، وفسر نسبة (17.841%) من التباين، معبراً عن قدرة الفرد على وضع أهداف واضحة وتحديد الأولويات وتنظيم الخطوات لتحقيق الأهداف المستقبلية، ويمكن تسمية هذا العامل بـ" التخطيط للمستقبل" . أما العامل الثاني: تشبع عليه (5) مفردات، وبلغ جذره الكامن بعد التدوير (3.342)، وفسر نسبة (15.914%) من التباين، ويعكس قدرة الفرد على تخيل شكل الأحداث والظروف المستقبلية ورسم تصورات للأحداث القادمة بناءً على معطيات الحاضر ويمكن تسمية هذا العامل بـ" التصور المستقبلي (التخيل) أما العامل الثالث، تشبع عليه (5) مفردات، وبلغ جذره الكامن بعد التدوير (3.142)، وفسر نسبة (14.960%) من التباين، معبراً عن قدرة الفرد على تحليل الأحداث الحالية للتنبؤ بتطوراتها المستقبلية وتوقع النتائج المحتملة لأفعاله قبل الإقدام عليها ويمكن تسمية هذا العامل "التنبؤ المستقبلي"، أما العامل الرابع تشبع عليه (5) مفردات، وبلغ جذره الكامن بعد التدوير (2.977)، وفسر نسبة (14.176%) من التباين، ويشير إلى قدرة الفرد على تعديل خططه إذا تغيرت الظروف المستقبلية والتحلي بالمرونة في مواجهة المواقف غير المتوقعة، ويمكن تسمية هذا العامل بـ" تقييم المنظور المستقبلي" . تشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن مقياس التفكير المستقبلي يتكون من أربعة عوامل رئيسية تساهم بشكل كبير في تفسير التباين الكلي للظاهرة، مما يعكس تنوع الأبعاد التي تؤثر على التفكير المستقبلي لدى الأفراد.

**ثبات مقياس التفكير المستقبلي:**

قامت الباحثة بالتحقق من ثبات مقياس التفكير المستقبلي بطريقتي ألفا بعد حذف المفردة

وألفا الطبقي:

تم حساب ثبات المقياس في حالة حذف المفردة لكل بعد على حدة وذلك بعدد مفردات كل بعد، وفي كل مرة يتم حذف درجة إحدى المفردات من الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات لمفردات القدرات الفرعية للمقياس:

جدول (12): معاملات ألفا لمفردات مقياس التفكير المستقبلي

| بُعد التخطيط للمستقبل | | بُعد التنبؤ المستقبلي | | بُعد التصور المستقبلي | | بُعد تقييم المنظور المستقبلي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** |
| 1 | **0.692** | 7 | **0.788** | 12 | **0.688** | 17 | **0.655** |
| 2 | **0.715** | 8 | **0.642** | 13 | **0.619** | 18 | **0.589** |
| 3 | **0.740** | 9 | **0.731** | 14 | **0.706** | 19 | **0.532** |
| 4 | **0.639** | 10 | **0.700** | 15 | **0.669** | 20 | **0.621** |
| 5 | **0.750** | 11 | **0.794** | 16 | **0.658** | 21 | **0.610** |
| 6 | **0.645** | | | | | | |
| الثبات الكلي | | | | 0.920 | | | |

يتضح من الجدول السابق رقم (12) ما يلي:

أن معامل ألفا للمقياس في حالة حذف كل مفردة أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، أي أن جميع العبارات ثابتة، حيث إن تخلى المفردة لا يؤدي إلى خفض معامل الثبات الكلي للبعد الذي تنتمي إليه المفردة.

**معامل الفا الطبقي Stratified Coefficient Alpha :**

تم التحقق من ثبات مقياس التفكير المستقبلي باستخدام عدة مؤشرات نظرًا لطبيعته متعددة الأبعاد، وذلك لعدم توفر شروط معامل ألفا كرونباخ ومتعددية أبعاد المقياس، فقد تم حساب معامل ألفا الطبقي لكل بعد على حدة بعد التأكد من استيفاء شروطه بما في ذلك نموذج تاو المتكافئ في الأساس (أحادية البعد، تساوي التشبعات، تساوي تباين الخطأ، ارتفاع معاملات الارتباط بين كل عبارتين، تساوي المتوسطات)، ونظرًا لعدم تحقق أحادية البعد للمقياس ككل، تم تقدير الثبات باستخدام معامل ألفا الطبقي، ويوضح جدول (13) التالي معاملات الثبات:

جدول (13): معامل الثبات بطريقة "ألفا الطبقي " لمقياس التفكير المستقبلي (ن= 150)

| الأبعاد | الانحراف المعياري | التباين | معامل ألفا الطبقي |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| بُعد التخطيط للمستقبل | 3.518 | 12.377 | 0.870 |
| بُعد التنبؤ المستقبلي | 2.948 | 8.689 | 0.850 |
| بُعد التصور المستقبلي | 2.11 | 4.470 | 0.860 |
| بُعد تقييم المنظور المستقبلي | 2.06 | 4.243 | 0.880 |
| المقياس ككل | 10.636 | 113.124 | 0.920 |

يتضح من جدول (13) أن معاملات الثبات لأبعاد مقياس التفكير المستقبلي جاءت مرتفعة جدًا (0.850 - 0.880)، وللمقياس ككل بلغت (0.920) مما يشير إلى اتساق داخلي ممتاز بين العبارات، مما يجعله أداة موثوقة للقياس في سياق هذا البحث.

**الاتساق الداخلي للمقياس:**

يقصد به مدى اتساق مفردات المقياس مع بعضها، وللتحقق من الاتساق الداخلي لمقياس التفكير المستقبلي، تم تطبيق المقياس على الطلاب المشاركون في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث، والذين بلغ عددهم (150) طالب وطالبة، وقد تم حساب الاتساق الداخلي لمفردات المقياس من خلال حساب ما يلي:

**1- الاتساق الداخلي لمفردات المقياس:**

تم التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس التفكير المستقبلي من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون المصحح بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه بعد تصحيحها (بحذف درجة المفردة من المجموع الكلي للبعد). يوضح الجدول التالي معاملات الارتباط:

جدول (14) معاملات الارتباط بيرسون المصححة بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس التفكير المستقبلي (ن= 150)

| م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.753** | 7 | 0.708** | 13 | 0.764** | 19 | 0.775** |
| 2 | 0.698** | 8 | 0.728** | 14 | 0.727** | 20 | 0.697** |
| 3 | 0.773** | 9 | 0.747** | 15 | 0.769** | 21 | 0.692** |
| 4 | 0.762** | 10 | 0.723** | 16 | 0.782** | | |
| 5 | 0.767** | 11 | 0.695** | 17 | 0.723** | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **0.758 | 18 | **0.756 | 12 | **0.693 | 6 |

يتضح من جدول (14) أن قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس التفكير المستقبلي والدرجة الكلية تنحصر بين (0.782:0.692) وجميعها قيم ذات دلالة إحصائية، مما يدل على أن مفردات المقياس متماسكة داخلياً من الناحية التركيبية.

كما تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، فكانت معاملات الارتباط مرتفعة وذات دلالة احصائية، كما هو موضح بجدول (15).

جدول (15) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي اليه في مقياس التفكير المستقبلي

| م | بُعد التخطيط للمستقبل | م | بُعد التنبؤ المستقبلي | م | بُعد التصور المستقبلي | م | بُعد تقييم المنظور المستقبلي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | **0.763 | 15 | **0.785 | 2 | **0.770 | 14 | **0.790 |
| 3 | **0.780 | 10 | **0.810 | 9 | **0.792 | 16 | **0.765 |
| 1 | **0.795 | 5 | **0.775 | 21 | **0.805 | 18 | **0.780 |
| 4 | **0.815 | 11 | **0.800 | 12 | **0.788 | 19 | **0.800 |
| 7 | **0.770 | 8 | **0.790 | 13 | **0.810 | 20 | **0.820 |
| 17 | **0.800 | | | | | | |

يتضح من جدول (15) أن قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس التفكير المستقبلي والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي اليه تنحصر بين (0.763 :0.815) لبعد التخطيط للمستقبل، ( 0.775 :0.810) لبعد التنبؤ المستقبلي، ( 0.770 :0.810) لبعد التصور المستقبلي، (0.765 :0.820) لبعد تقييم المنظور المستقبلي وجميعها قيم ذات دلالة إحصائية، مما يدل على أن مفردات المقياس متماسكة داخلياً مع أبعادها.

**2- الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس:**

تم حساب معاملات الارتباط بين كل بُعد والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول التالي النتائج:

**جدول (16) معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية لمقياس التفكير المستقبلي (ن= 150)**

| الأبعاد | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| بُعد التخطيط للمستقبل | **0.885 | 0.01 |

| | | |
|---|---|---|
| بُعد التنبؤ المستقبلي | **0.860 | 0.01 |
| بُعد التصور المستقبلي | **0.875 | 0.01 |
| بُعد تقييم المنظور المستقبلي | **0.890 | 0.01 |

يتضح من الجدول (16) أن معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للمقياس جاءت مرتفعة ودالة إحصائيًا عند مستوى 0.01. حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين بعد التخطيط للمستقبل والدرجة الكلية للمقياس (0.885) ، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين التنبؤ المستقبلي والدرجة الكلية للمقياس(0.860)، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين التصور المستقبلي والدرجة الكلية للمقياس(0.875)، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين تقييم المنظور المستقبلي والدرجة الكلية للمقياس(0.890)، جميعها قيم ذات دلالة إحصائية، أي توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين كل بعد من أبعاد مقياس التفكير المستقبلي والدرجة الكلية للمقياس، مما يدل على الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس.

**3-مقياس الوعي بما وراء المعرفة لطلاب الجامعة (اعداد الباحثة):**

قامت الباحثة بالخطوات والإجراءات التالية لإعداد مقياس الوعي بما وراء المعرفة وهي:

**تحديد المفهوم الاجرائي للوعي بما وراء المعرفة:**

بعد الاطلاع على الأطر النظرية والبحوث والدراسات السابقة والتعريفات التي صاغها الباحثون في هذا الصدد امكن للباحثة تعريف الوعي بما وراء المعرفة بانه" إلى أن الوعي بما وراء المعرفة يتضمن الوعي بالذات وبالنشاطات المعرفية التي يمارسها الفرد، وكذلك يتضمن سلوك تنظيم الذات والقدرة على التخطيط، كما أن مفهوم الوعي بالمعرفة يساعد الفرد على اكتسابها رات معينة من قبيل مراقبة مختلف عمليات الدعم الداخلي من خلال وعي الفرد بعمليات تنظيم الذات ووعيه باستراتيجياتها ومراقبة عمليات الدعم الخارجي التي تشمل الوعي بالعلاقات مع الأقران والأسرة ومختلف المؤسسات الاجتماعية الأخرى" ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الوعي بما وراء المعرفة.

**تحديد ابعاد مقياس الوعي بما وراء المعرفة:**

**البعد الأول: الوعي بالمعرفة الذاتية:** ويدور حول وعي الطالب الجامعي بحدود معرفته وقدراته الذاتية.

**البعد الثاني: تنظيم المعرفة وضبطها:** ويدور حول كيفية التخطيط والتحكم باستخدام المعرفة أثناء التعلم والتعليم.

**البعد الثالث: تقييم المعرفة وتحسينها:** ويدور حول تقييم الطالب لمعارفه وأدائه وإجراء تحسينات.

**صياغة مفردات مقياس الوعي بما وراء المعرفة ومبررات إعداده:**

تم صياغة مفردات مقياس الوعي بما وراء المعرفة بعد الاطلاع على مجموعة من المقاييس التي تناولت الوعي بما وراء المعرفة، ومن المقاييس التي تم الاطلاع عليها في هذا الصدد في ضوء اطلاع الباحثة

مقياس (Flavell, 1979 ) ومقياس (Schraw & Moshman, 1995 ) ومقياس (Berger & Karabenick,2016) ، ومقياس (Jaleel,2016) ومقياس (Harrison & Vallin, 2018) عن الوعي بما وراء المعرفة، وبعد الاطلاع على الأطر النظرية والبحوث والمقاييس السابقة والاستفادة مما توصلت إليه، وجدت الباحثة ندرة في توافر مقياس الوعي بما وراء المعرفة في البيئة العربية تتناسب مع طبيعة المشاركون في البحث بالإضافة إلى أن الأبعاد التي تقيسها هذه المقاييس بها اختلاف عما توصلت إليه الباحثة، وكذلك الخصائص السيكومترية لهذه المقاييس لم تحسب بطرق جيدة مما دعا إلى إعداد مقياس الوعي بما وراء المعرفة المستخدم في البحث الحالي حيث بلغت مفردات المقياس في صورته الأولية من (30) مفردة وأمام كل مفردة ثلاثة بدائل متدرجة وعلى الطالب أن يختار البديل المناسب له، وقد صيغت تلك المفردات وروعي أن تكون واضحة وخالية من التعقيد اللفظي.

**عرض مقياس الوعي بما وراء المعرفة على السادة الخبراء:**

تم عرض مقياس الوعي بما وراء المعرفة في صورته الأولية المكونة من (30) مفردة على لجنة من السادة الخبراء من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات المصرية من أساتذة علم النفس، وبلغ عددهم جميعاً (10) خبراء وطُلب إليهم إبداء آراءهم في مفردات المقياس حتي يصل لأفضل صيغة ممكنة، وتم جمع ملاحظات السادة الخبراء، وحسب نسبة اتفاقهم على كل مفردة من مفردات المقياس من حيث: مدى تحقيق الهدف من المقياس، مدى صحة التعريفات الإجرائية لأبعاد المقياس، مدى تمثيل مفردات المقياس الوعي بما وراء المعرفة كما حددها التعريف الإجرائي، ومدى وضوح صياغة مفردات المقياس، ووضوح المعني وسهولة الفهم وسلامة اللغة ودقة تعبير المضمون وارتباطها بالأبعاد وارتباط الأبعاد بالمقياس، وقد أسفرت

آراء السادة الخبراء عن إعادة صياغة بعض المفردات، ومن ثم تم تعديل المقياس بناء على آراء السادة الخبراء وقد تراوحت نسبة اتفاقهم على مفردات المقياس بين (90: 100)%

**الصورة الأولية لمقياس الوعي بما وراء المعرفة:**

تكون المقياس في صورته الأولية من:

1- صفحة الغلاف: تضمنت (أسم المقياس-أسم معد المقياس)

2-صفحة التعليمات: تمت صياغة تعليمات المقياس وروعي فيها الوضوح والإيجاز وأن تؤدى إلى فهم الهدف من المقياس وكيفية الإجابة على المفردات وقد تضمنت هذه التعليمات ما يلي:-

أ- الهدف من المقياس في عبارة واضحة ومحددة.

ب- الإشارة إلى العدد الكلى لمفردات المقياس.

ج- الإشارة إلى قراءة كل مفردة بدقة، وفهم المقصود من كل مفردة.

د- الإشارة إلى عدم اختيار أكثر من بديل واحد.

ه- الإشارة إلى عدم ترك أي مفردة دون اختيار أحد بدائل الاجابة.

3-صفحات محتوي المقياس: تضمنت مقياس الوعي بما وراء المعرفة في صورته الأولية، حيث تكون المقياس من 30 مفردة.

**تقدير درجات مفردات مقياس الوعي بما وراء المعرفة:**

تتم الاستجابة على مفردات المقياس من خلال اختيار الطالب بين أحد البدائل المدرجة أمام كل مفردة، حيث البديل الذي يعبر عن ضعف الوعي بما وراء المعرفة يحصل على (1) "لا تنطبق". والبديل الذي يعبر عن وسطية الوعي بما وراء المعرفة يحصل على (2) "تنطبق أحياناً" والبديل الذي يعبر عن قوة الوعي بما وراء المعرفة يحصل على (3) تنطبق دائما وتتراوح الدرجة الدنيا الكلية للمقياس، فإن الدرجة الدنيا المتوقعة هي (25) درجة، والدرجة القصوى هي (75) درجة للمقياس في صورته النهائية، حيث أصبح عدد مفردات المقياس في صورته النهائية (25) مفردة.

**الخصائص السيكومترية لمقياس الوعي بما وراء المعرفة للطالب المعلم**

للتحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس، تم تطبيق المقياس في صورته الأولية المكون من (30) مفردة على الطلاب المشاركون في التحقق من الخصائص السيكوترية لأدوات البحث، والذي بلغ عددهم (150) طالب وطالبة من طلاب كلية التربية – جامعة عين شمس، وذلك بهدف حساب الصدق والثبات، والاتساق الداخلي للمقياس، وفيما يلي عرض النتائج المرتبطة بكل هدف من الأهداف السابقة كالتالي:

**(1) الصدق العاملي الاستكشافي** (Factorial Validity)

هذا المقياس تم فحص صدقه العاملي باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكوّنات الأساسية ومحك كايزر لأن الباحثة لم تنطلق من نظرية وتم قبول العوامل التي تحقق شروط جذرها وتشبّعها بالبنود، كما تم التأكد من كفاية العينة ووجود علاقة بين المتغيرات بمعامل (KMO) واختبار (Bartlett)، والجدول (17) يبين نتائج هذين الاختبارين.

جدول (17) نتائج اختبار كفاية العينة (KMO) واختبار العلاقة بين المتغيرات (Bartlett's)

| KMO and Bartlett's Test | | |
|---|---|---|
| KMO | | 0.874 |
| Bartlett's | قيمة الاختبار | 2065.643 |
| | درجة الحرية | 300 |
| | مستوى الدلالة | 0.000 |

يتضح من جدول (17) أن قيمة مؤشر قياس كفاية العينة (KMO) بلغت (0.874)، وهي قيمة مرتفعة جداً (أكبر من 0.60)، مما يؤكد أن العينة مناسبة تماماً لإجراء التحليل العاملي لمقياس الوعي بما وراء المعرفة للطالب المعلم. كما جاءت القيمة الاحتمالية لاختبار بارتليت (Bartlett's Test of Sphericity) (0.000)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى أقل من (0.01)، مما يشير إلى وجود ارتباطات قوية وكافية بين متغيرات المقياس وتبرر إجراء التحليل العاملي. هذه النتائج مجتمعة تؤكد أن البيانات مهيأة بشكل جيد لاستخلاص العوامل، ومن

المتوقع أن يظهر التحليل العاملي الاستكشافي 3 عوامل رئيسية تفسر نسبة كبيرة من التباين الكلي في المقياس المكون من 30 عبارة.

**جدول (18) مصفوفة العوامل وتشبعاتها بعد التدوير المائل لمقياس الوعي بما وراء المعرفة (ن= 150)**

| العبارة | تقييم المعرفة وتحسينها | الوعي بالمعرفة الذاتية | تنظيم المعرفة وضبطها |
|---|---|---|---|
| 1 | .781 | | |
| 7 | .775 | | |
| 8 | .799 | | |
| 10 | .784 | | |
| 12 | .754 | | |
| 14 | .769 | | |
| 16 | .737 | | |
| 19 | .715 | | |
| 20 | .830 | | |
| 25 | .831 | | |
| 9 | | .801 | |
| 11 | | .827 | |
| 17 | | .754 | |
| 18 | | .723 | |
| 21 | | .652 | |
| 22 | | .742 | |
| 23 | | .812 | |
| 24 | | .735 | |
| 2 | | .759 | |
| 3 | | .719 | |
| 4 | | | .777 |
| 5 | | | .776 |
| 6 | | | .792 |
| 13 | | | .767 |
| 15 | | | .734 |
| الجذر الكامن | 6.122 | 5.747 | 3.064 |
| نسبة التباين المفسر | %24.490 | %22.987 | %12.254 |

| نسبة التباين التراكمية | %24.490 | %47.477 | %59.731 |
|---|---|---|---|

يتضح من خلال جدول (18) أن التحليل العاملي أسفر عن ظهور القيم القطرية matrix لعدد (3) مفردة أقل من 0.5 وتم حفـتك المفردات، واعيد اجراء التحليل العاملي علي باقي المفردات، فأسفر عن ظهور قيم شيوع لعدد (2) مفردة أقل من 0.5 وتم حفـتك المفردات وأعيد أجراء التحليل العاملي على باقي المفردات وعددها (25) مفردة، فأسفر التحليل العاملي إلى استخلاص (3) عوامل قابلة للتفسير يتضح أن أبعاد مقياس الوعي بما وراء المعرفة للطالب المعلم تتلخص في ثلاثة عوامل رئيسية تفسر ما نسبته (59.731%) من التباين الكلي للمصفوفة يتمثل العامل الأول في تقييم المعرفة وتحسينها، ويضم (10) عبارات، ويبلغ جذره الكامن بعد التدوير المائل (6.122)، ويفسر نسبة (24.490%) من التباين، معبراً عن قدرة الطالب الجامعي على تقييم معارفه وأدائه بشكل مستمر وإجراء التحسينات اللازمة ويمكن تسمية هذا العامل بـ"تقييم المعرفة"، أما العامل الثاني فهو الوعي بالمعرفة الذاتية، ويضم (10) عبارات، ويبلغ جذره الكامن بعد التدوير (5.747)، ويفسر نسبة (22.987%) من التباين، ويعكس وعي الطالب الجامعي بحدود معرفته وقدراته الذاتية ويمكن تسمية هذا العامل بـ" الوعي بالمعرفة الذاتية"، ويأتي العامل الثالث، وهو تنظيم المعرفة وضبطها، ليضم (5) عبارات، ويبلغ جذره الكامن بعد التدوير (3.064)، ويفسر نسبة (12.254%) من التباين، معبراً عن كيفية تخطيط الطالب الجامعي والتحكم في استخدام المعرفة أثناء التعلم والتعليم، ويمكن تسمية هذا العامل بـ" تنظيم المعرفة وضبطها".

وبلغت نسبة التباين التجميعي للمقياس ككل (59.731%) من التباين الكلي وهي نسبة تباين مرتفعة، مما يدل على تمتع المقياس بدرجة صدق مرتفعة، ولأن التشبع المقبول والدال إحصائياً يجب ألا تقل قيمته عن (0.3) وعليه يتضح من الجدول السابق أن مفردات مقياس الوعي بما وراء المعرفة أظهرت تشبعات زادت عن (0.3) على العوامل الناتجة من التحليل العاملي ولذلك فهي تشبعات دالة إحصائياً.

**ثبات المقياس:**

قامت الباحثة بالتحقق من ثبات مقياس الوعي بما وراء المعرفة بطريقتي ألفا بعد حذف المفردات، وألفا الطبقي كالتالي:

- تم حساب ثبات المقياس في حالة حذف المفردة لكل بعد على حدة وذلك بعدد مفردات كل بعد، وفي كل مرة يتم حذف درجة إحدى المفردات من الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، ويوضح الجدول التالي معاملات ثبات المفردات لقدرات الفرعية للمقياس:

**جدول (19):** معاملات ألفا لمفردات مقياس الوعي بما وراء المعرفة

| البعد الأول: الوعي بالمعرفة الذاتية | | البعد الثاني: تنظيم المعرفة وضبطها | | البعد الثالث: تقييم المعرفة وتحسينها | |
|---|---|---|---|---|---|
| م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** | م | **الثبات في حالة حذف المفردة** |
| 1 | **0.702** | 11 | **0.781** | 21 | **0.767** |
| 2 | **0.874** | 12 | **0.761** | 22 | **0.700** |
| 3 | **0.828** | 13 | **0.699** | 23 | **0.769** |
| 4 | **0.899** | 14 | **0.680** | 24 | **0.790** |
| 5 | **0.803** | 15 | **0.600** | 25 | **0.701** |
| 6 | **0.733** | 16 | **0.828** | | |
| 7 | **0.785** | 17 | **0.877** | | |
| 8 | **0.793** | 18 | **0.875** | | |
| 9 | **0.701** | 19 | **0.747** | | |
| 10 | **0.792** | 20 | **0.775** | | |
| الثبات الكلي | | 0.914 | | | |

يتضح من الجدول السابق رقم (19) ما يلي:

أن معامل ألفا للمقياس في حالة حذف كل مفردة أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، أي أن جميع العبارات ثابتة، حيث أن تدخل المفردة لا يؤدي إلى خفض معامل الثبات الكلي للبعد الذي تنتمي إليه المفردة.

- **معامل الفا الطبقي Stratified Coefficient Alpha**

لحساب ثبات المقياس وفقاً لطريقة معامل الفا الطبقي Stratified Coefficient Alpha، استخدمت الباحثة ثبات ألفا الطبقي لان المقياس طبيعته متعددة الأبعاد، وتم حساب معامل ألفا لكل بعد على حدة بعد التأكد من استيفاء شروطه بما في ذلك نموذج تاو المتكافئ في الأساس (أحادية البعد، تساوي التشبعات، تساوي تباين الخطأ، ارتفاع معاملات الارتباط بين كل عبارتين، تساوي المتوسطات)، ونظرًا لعدم تحقق أحادية البعد للمقياس ككل، تم تقدير الثبات باستخدام معامل ألفا الطبقي الذي يُعرف أيضًا بالثبات المركب لتقديم تقييم شامل لثبات المقياس بأبعاده المختلفة تم تطبيق مقياس الوعي بالمعرفة على الطلاب المشاركون في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث، وعددهم (150) طالب وطالبة بالمرحلة الجامعية بكلية التربية- جامعة عين شمس، ويوضح جدول ( 20 ) قيم معاملات ثبات المقياس بطريقة "ألفا الطبقي".

**جدول (20 ): قيم معاملات الثبات باستخدام معامل ألفا الطبقي (ن= 150)**

| الأبعاد | الانحراف المعياري | التباين | معامل ألفا |
|---|---|---|---|
| الوعي بالمعرفة الذاتية | 5.010 | 25.097 | 0.833 |
| تنظيم المعرفة وضبطها | 4.059 | 16.477 | 0.757 |
| تقييم المعرفة وتحسينها | 2.854 | 8.145 | 0.795 |
| الدرجة الكلية | 10.720 | 114.929 | 0.914 |

يتضح من جدول (20) أن قيمة معامل ثبات ألفا الطبقي لمقياس الوعي بالمعرفة تراوحت بين( 0.757: 0.833) وللمقياس ككل بلغ (0.914) ومن هنا يمكن القول بأن مقياس الوعي بالمعرفة يتمتع بدرجة ثبات مرتفعة.

**ثالثا: الاتساق الداخلي:**

يقصد به مدى اتساق مفردات المقياس مع بعضها، وللتحقق من الاتساق الداخلي لمقياس الوعي بما وراء المعرفة، تم تطبيق المقياس على الطلاب المشاركين في التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث، والذين بلغ عددهم (150) طالب وطالبة، وقد تم حساب الاتساق الداخلي لمفردات المقياس من خلال حساب ما يلي:

**1- الاتساق الداخلي لمفردات المقياس:**

**بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس الوعي بما وراء المعرفة، فكانت معاملات الارتباط مرتفعة وذات دلالة إحصائية كما هو موضح بجدول (21).**

**جدول (21) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس الوعي بما وراء المعرفة**

| م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط | م | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.669** | 7 | 0.648** | 13 | 0.646** | 19 | 0.766** | 25 | 0.649** |
| 2 | 0.650** | 8 | 0.675** | 14 | 0.719** | 20 | 0.669** | | |
| 3 | 0.687** | 9 | 0.680** | 15 | 0.742** | 21 | 0.700** | | |
| 4 | 0.660** | 10 | **0.655 | 16 | 0.700** | 22 | 0.710** | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0.668** | 11 | 0.685** | 17 | 0.660** | 23 | 0.720** | | |
| 6 | 0.692** | 12 | 0.692** | 18 | 0.659** | 24 | 0.718** | | |

يتضح من جدول (21 ) أن قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس الوعي بما وراء المعرفة والدرجة الكلية تنحصر بين (0.766:0.646) وجميعها قيم ذات دلالة إحصائية، مما يدل على أن مفردات المقياس متماسكة داخلياً من الناحية التركيبية.

كما تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، فكانت معاملات الارتباط مرتفعة وذات دلالة احصائية، كما هو موضح بجدول (22).

**جدول (22) معاملات ارتباط بيرسون المصححة بين المفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له (ن= 150)**

| م | البعد الأول: الوعي بالمعرفة الذاتية | م | البعد الثاني: تنظيم المعرفة وضبطها | م | البعد الثالث: تقييم المعرفة وتحسينها |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **0.685 | 9 | **0.702 | 4 | **0.691 |
| 7 | **0.710 | 11 | **0.735 | 5 | **0.678 |
| 8 | **0.725 | 17 | **0.698 | 6 | **0.705 |
| 10 | **0.748 | 18 | **0.720 | 13 | **0.718 |
| 12 | **0.693 | 21 | **0.715 | 15 | **0.709 |
| 14 | **0.730 | 22 | **0.680 | | |
| 16 | **0.707 | 23 | **0.700 | | |
| 19 | **0.740 | 24 | **0.728 | | |
| 20 | **0.695 | 2 | **0.742 | | |
| 25 | **0.722 | 3 | **0.699 | | |

يتضح من جدول (22 ) أن معاملات الارتباط المصححة بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه جاءت مرتفعة وذات دلالة احصائية، حيث بلغت قيمت معامل الارتباط بين بعد المعرفة الذاتية والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه تنحصر بين (0.685): (0.748) وتنحصر بين (0.680): (0.742) لبعد تنظيم المعرفة وضبطها، وتنحصر بين (0.678): (0.718) لبعد تقييم المعرفة وتحسينها، جميعها قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) مما يدل على ان مفردات المقياس متماسكة داخلياً مع أبعادها.

**2- الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس:**

تم حساب معاملات الارتباط بين كل بُعد و الدرجة الكلية للمقياس، و يوضح الجدول التالي النتائج:

**جدول (23) معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية لمقياس الوعي بما وراء المعرفة (ن= 150)**

| الأبعاد | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| الوعي بالمعرفة الذاتية | **0.825 | 0.01 |
| تنظيم المعرفة وضبطها | **0.818 | 0.01 |
| تقييم المعرفة وتحسينها | **0.835 | 0.01 |

يتضح من الجدول (23 ) أن معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للمقياس جاءت مرتفعة وذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01. حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين بعد الوعي بالمعرفة الذاتية والدرجة الكلية للمقياس (0.825)، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين تنظيم المعرفة وضبطها والدرجة الكلية للمقياس (0.818)، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين تقييم المعرفة وتحسينها والدرجة الكلية للمقياس (0.835)، جميعها قيم ذات دلالة إحصائية، أي توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين كل بعد من أبعاد مقياس الوعي بما وراء المعرفة والدرجة الكلية للمقياس، مما يدل على الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس.

وأسفرت نتائج الخصائص السيكومترية لمقياس الوعي بما وراء المعرفة عن حذف بعض المفردات والتي لم تتمتع بدرجة ثبات وصدق عالية وعددها (5) مفردات ليصبح المقياس في صورته النهائية مكون من (25) مفردة.

## الأساليب الإحصائية

استخدم البحث معامل الارتباط بيرسون (Pearson)، وتحليل المسار (Path Analysis) كأدوات إحصائية لاختبار احتمل وجود العلاقات السببية بين المتغيرات. يعتمد تحليل المسار على نموذج يوضح العلاقات بين المتغيرات المختلفة استناداً إلى النظريات و البحوث السابقة، ولكنه لا يؤكد السببية المطلقة بناءً على الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة، تقترح الباحثة نموذجاً بنائياً يوضح العلاقة بين متغيرات البحث: الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي و التفكير المستقبلي كمتغيرين مستقلين، و أبعاد الوعي بما وراء المعرفة (الوعي بالمعرفة الذاتية، تنظيم المعرفة وضبطها، تقييم المعرفة وتحسينها) كمتغيرات تابعة. يهدف النموذج إلى تفسير العلاقات السببية المباشرة بين هذه المتغيرات، و اعتمدت الباحثة في تصميم النموذج على الدرجات الكلية للمتغيرات

المستقلة وأبعاد المتغير التابع، وذلك لتجنب كثرة المسارات التي قد يحتويها النموذج في حالة استخدام الأبعاد الفرعية للمتغيرات المستقلة. كلما كان عدد المتغيرات قليلاً كانت صيغة المسار التخطيطي ممتازة.

# اختبار اعتدالية التوزيع:

- يذكر (عزت عبد الحميد حسن، 2010: 29) أن اختبارات الاعتدالية Normality Tests هي تلك الاختبارات التي تستخدم لتشخيص إذا ماكانت البيانات اعتدالية أم لا؟، أي تقيس درجة ابتعاد البيانات موضع الاختبار عن التوزيع الاعتدالي. وبالتالي قامت الباحثة باختبار اعتدالية التوزيع لنتائج العينة النهائية قبل التحقق من اختبار صحة الفروض، لاختبار اعتدالية توزيع درجات الطلبة (العينة النهائية) في مقياس الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي (اعداد الباحثة)، مقياس التفكير المستقبلي (اعداد الباحثة)، مقياس الوعي بما وراء المعرفة (اعداد الباحثة) ثم حسب المتوسط و الانحراف المعياري ومعامل الالتواء ومعامل التفلطح, باستخدام برنامج *SPSS* ويوضح الجدول رقم (24) نتائج اختبار اعتدالية التوزيع لدرجات العينة النهائية في متغيرات البحث:

**جدول (24): نتائج اختبار اعتدالية التوزيع لدرجات العينة النهائية (300) فى متغيرات البحث.**

| المقياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | معامل الالتواء | الخطأ المعياري لمعامل الالتواء | معامل التفلطح | الخطأ المعياري لمعامل التفلطح |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مقياس الاتجاهات نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي | 26.22 | 5.56 | 0.15- | 0.13 | 0.29- | 0.25 |
| مقياس التفكير المستقبلي | 24.00 | 4.48 | 0.83- | 0.13 | 0.42 | 0.25 |
| مقياس الوعي بما وراء المعرفة | 24.12 | 5.99 | 0.15- | 0.13 | 0.50- | 0.25 |

**ويتضح من الجدول السابق** أن درجات الطلبة قريبة من التوزيع الاعتدالى, وبالتالي فالأساليب الإحصائية البارامترية هي الأنسب لاختبار صحة فروض البحث

**نتائج الفرض الأول:**

ينص الفرض الأول على أنه: "توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي والوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة".

لاختبار هذا الفرض، تم حساب معاملات لارتباط بين درجات الطلاب المشاركين في البحث على مقاييس الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي (الدرجة الكلية)، والتفكير المستقبلي (الدرجة الكلية والأبعاد الفرعية) وبين الوعي بماوراء المعرفة (الدرجة الكلية والأبعاد الفرعية) باستخدام معامل ارتباط بيرسون، يوضح جدول (25) قيم معاملات الارتباط.

**جدول (25) معاملات الارتباط بين الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي وبين الوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة (ن= 300)**

| الابعاد | الوعي بالمعرفة الذاتية | تنظيم المعرفة وضبطها | تقييم المعرفة وتحسينها | الدرجة الكلية |
|---|---|---|---|---|
| الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي | **0.437 | **0.464 | **0.450 | **0.451 |
| بُعد التخطيط للمستقبل | **0.569 | **0.558 | **0.543 | **0.561 |
| بُعد التنبؤ المستقبلي | **0.462 | **0.452 | **0.434 | **0.453 |
| بُعد التصور المستقبلي | **0.511 | **0.490 | **0.482 | **0.498 |
| بُعد تقييم المنظور المستقبلي | **0.561 | **0.557 | **0.540 | **0.556 |
| الدرجة الكلية | **0.543 | **0.531 | **0.516 | **0.533 |

يتضح من جدول (25) انه توجد علاقة ارتباطية إيجابية وذات دلالة إحصائية بين الاتجاهات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي وأبعاد الوعي بماوراء المعرفة لدى طلاب الجامعة، فقد تراوحت معاملات الارتباط بين (0.437) و (0.464) لأبعاد الوعي بماوراء المعرفة المختلفة (الوعي بالمعرفة الذاتية، تنظيم المعرفة وضبطها، تقييم المعرفة وتحسينها)، وبلغت للدرجة الكلية للوعي بماوراء المعرفة (0.451)، وهذه النتائج تعكس أن طلاب الجامعة الذين لديهم اتجاه إيجابي نحو استخدام الذكاء الاصطناعي يظهرون مستويات أعلى من الوعي بماوراء المعرفة.

تفسر الباحثة هذه النتيجة بأن الاتجاه الإيجابي نحو استخدام الذكاء الاصطناعي يعكس استعداد طلاب الجامعة للانخراط في بيئات تعليمية حديثة تعتمد على التكنولوجيا، مما يحفزهم على التفكير النقدي وتطوير استراتيجيات التعلم الخاصة بهم للاستفادة القصوى من هذه الأدوات، فعندما يرى الطالب المعلم الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة في تعليمه، يصبح أكثر وعيًا بعملياته المعرفية وكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي لتعزيزها، وبالتالي ينمو لديه الوعي الذاتي بالمعرفة وقدرته على تنظيمها وتقييمها.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة Teng (2024) التي أظهرت أن الطلاب ذوي الوعي ما وراء المعرفي المرتفع استخدموا ChatGPT بشكل أكثر فعالية في تطوير مهارات الكتابة. Lim (2025) التي أكدت على أن التدخلات ما وراء المعرفة يمكن أن تقلل من التحيزات البشرية أثناء التفاعل مع الذكاء الاصطناعي. وتدعمها دراسة Wang & Evans (2024) التي سلطت الضوء على الرابط بين إشباع الحاجات النفسية الأساسية وبين فهم الطلاب للذكاء الاصطناعي من خلال استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا. بالإضافة إلى ذلك، تتفق مع نتائج Al-Abdullatif et al. (2024) التي أشارت إلى اتجاهات إيجابية لدى المعلمين المتدربين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين معرفتهم وتخطيط دروسهم.

كما تُظهر النتائج أيضًا علاقة ارتباطية إيجابية وذات دلالة إحصائية بين أبعاد **التفكير المستقبلي** (التخطيط للمستقبل، التنبؤ المستقبلي، التصور المستقبلي، تقييم المنظور المستقبلي) وأبعاد الوعي بما وراء المعرفة، فقد تراوحت معاملات الارتباط بين **(0.434)** و **(0.569)**، وبلغت للدرجة الكلية للتفكير المستقبلي مع الدرجة الكلية للوعي بما وراء المعرفة **(0.533)**، هذه النتائج تشير إلى أن طلاب الجامعة الذين يمتلكون قدرة أعلى على التفكير المستقبلي يظهرون وعيًا معرفيًا أفضل.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة بأن القدرة على التفكير المستقبلي تتطلب وعيًا معرفيًا متقدمًا، حيث إن الطالب المعلم الذي يخطط لمستقبله ويضع تصورات له ويتنبأ بالتحديات المحتملة، يحتاج إلى فهم عميق لعملياته المعرفية. فالتفكير المستقبلي ليس مجرد استشراف لما سيحدث، بل هو عملية معرفية تتضمن تحليل البيانات الحالية، وتوقع السيناريوهات المختلفة، وتقييم الخيارات

المتاحة، وكل هذا يعتمد بشكل كبير على الوعي بالمعرفة الذاتية، والقدرة على تنظيم المعلومات، وتقييم الفهم لتحقيق أهداف مستقبلية.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة Abdelshiheed et al. (2023) التي أظهرت تأثيراً واضحاً لوعي الطلاب بالوقت كجزء من مهاراتهم ما وراء المعرفية على قدرتهم على التكيف مع المستقبل. كما تتسق مع دراسة Vázquez-Parra et al. (2024) التي تطرقت إلى التفكير المعقد كمهارة مستقبلية تتطلب وعيًا متقدمًا بالمعرفة. وتدعمها دراسة Popandopulo et al. (2023) حول مهارات ما وراء المعرفة في سياق التعليم، والتي أكدت أن الطلاب الذين يمتلكون وعيًا ما وراء معرفياً أعلى يكونون أكثر قدرة على التفكير المستقبلي، بالإضافة إلى ذلك، تتفق مع نتائج دراسة Karaoglan-Yılmaz (2023) التي أوضحت العلاقة بين الوعي بما وراء المعرفة والتفكير التأملي مع الكفاءة الذاتية الأكاديمية في بيئة التعلم المدمج.

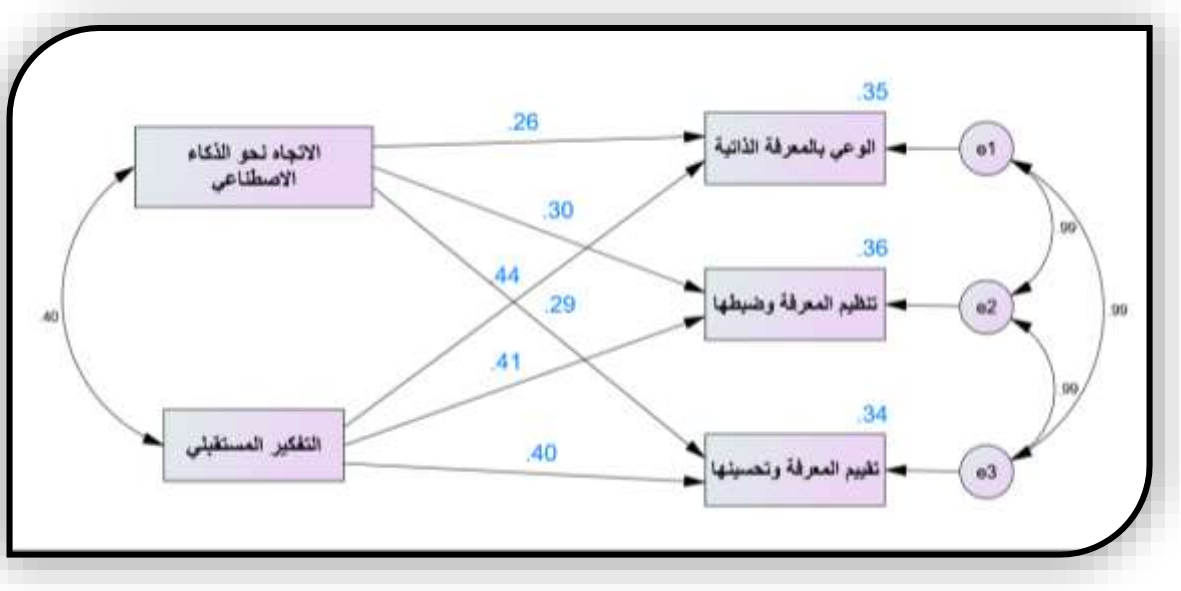
**وتستنتج الباحثة** أن الذكاء الاصطناعي يعمل كمعلم يقدم المعلومات والتعليميات والتغذية الراجعة للمتعلمين، ويقيس أدائهم ويحدد مستواهم ويساعد على الاستكشاف، فهو يعمل على الوعي المعرفي، ويدعم التعليم ويحفزه، ويقدم موارد وأدوات وتوجيهات للمتعلمين، ويساعدهم على تنظيم وتنقيح وتقييم معرفتهم، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات 2024، ودراسة
(Fan et al .,2024)، ودراسة (Wang & Evans,2024)، ودراسة (Nyaaba et al.,2024)، ودراسة (Lim ,2025).

**عرض نتائج الفرض الثاني:**

للتحقق من الفرض الثاني الذي ينص على: تشكل بيانات العينة نموذجاً يوضح التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين كل من الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي كمتغيرات مستقلة والوعي بما وراء المعرفة كمتغير تابع، تم إجراء تحليل المسار باستخدام برنامج AMOS22 تم رسم النموذج النظري الافتراضي للعلاقات السببية بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي، التفكير المستقبلي، وأبعاد الوعي بالمعرفة. أدخل الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي كمتغيرين مستقلين مشاهدين، بينما أدخلت أبعاد الوعي

بالمعرفة (الوعي بالمعرفة الذاتية، تنظيم المعرفة وضبطها، تقييم المعرفة وتحسينها) كمتغيرات تابعة مشاهدة.

تم فحص مطابقة البيانات للنموذج الافتراضي، واستخراج الأوزان المعيارية، وكذلك الآثار المباشرة لمتغيرات البحث، مع حساب نسب التباينات المفسرة لهذه المتغيرات، وذلك كما هو موضح في الشكل (1).




شكل (1) **التأثيرات المباشرة لكل من الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي على الوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الجامعة.**

بناءً على نتائج نموذج تحليل المسار لفحص العلاقات السببية المباشرة بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي كمتغيرات مستقلة والوعي بالمعرفة كمتغير تابع، وهو نموذج يفترض وجود علاقات بين هذه المتغيرات، أظهر النموذج مستوى ممتازاً من المطابقة بين البيانات والنموذج النظري المقترح كما وضع جدول (26) مؤشرات حسن المطابقة Goodness of Fit بين بيانات عينة الدراسة والنموذج النهائي المفترض.

جدول (26) مؤشرات حسن المطابقة بين بيانات عينة الدراسة والنموذج النهائي المقترح

| المؤشر | N | Chi2 | Df | P | Chi2/df | GFI | AGFI | RMSR | NFI | CFI | RMSEA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قيمة المؤشر | 300 | 0.34 | 3 | 0.34 | 0.341 | 0.77 | 0.54 | 0.23 | 0.97 | 1.00 | 0.035 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المدى المثالي | - | غير دالة | - | غير دالة | 2-0 | 1-0 | 1-0 | 0.01-0 | 1-0 | 1-0 | 0.01-0 |

يتضح من المؤشرات الواردة في جدول (26) ما يلى:

جاءت قيمة كا (0.341) غير دالة إحصائيا، ونسبة كا2 إلى درجة الحرية هي (0.341) وهي تقل عن القيمة (٢)، كذلك قيمة المؤشر RMSEA تقل عن (٠.٠٩)، كذلك باقي المؤشرات الواردة في جدول (1) تزيد قيمتها عن (0.9)، مما يؤكد مطابقة النموذج المقترح لبيانات العينة بشكل جيد. ويوضح جدول (27) قيم معاملات المسار أوزان (الانحدار) المحسوبة في هذا النموذج:

جدول (27) قيم معاملات المسار (أوزان الانحدار) للنموذج

| المسار | | | Estimate | S.E. | C.R. | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي** | <--- | **تنظيم المعرفة وضبطها** | 0.171 | 0.029 | 5.962 | *** |
| **الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي** | <--- | **تقييم المعرفة وتحسينها** | 0.112 | 0.020 | 5.681 | *** |
| **التفكير المستقبلي** | <--- | **تنظيم المعرفة وضبطها** | 0.199 | 0.024 | 8.165 | *** |
| **التفكير المستقبلي** | <--- | **تقييم المعرفة وتحسينها** | 0.131 | 0.017 | 7.825 | *** |
| **التفكير المستقبلي** | <--- | **الوعي بالمعرفة الذاتية** | 0.235 | 0.027 | 8.654 | *** |
| **الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي** | <--- | **الوعي بالمعرفة الذاتية** | 0.166 | 0.032 | 5.204 | *** |

بناءً على نتائج نموذج تحليل المسار لفحص العلاقات السببية المباشرة بين الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي كمتغيرات مستقلة والوعي بالمعرفة كمتغير تابع، وهو نموذج يفترض وجود علاقات بين هذه المتغيرات، أظهر النموذج مستوى ممتازًا من المطابقة بين البيانات والنموذج النظري المقترح، يظهر من جدول (27) وجود علاقات تأثيرية موجبة ودالة إحصائيًا بين كل من الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي كمتغيرات مستقلة، وأبعاد الوعي بما وراء المعرفة كمتغير تابع لدى طلاب الجامعة. وقد تم فحص التأثيرات المباشرة لهذه المتغيرات.

تكشف النتائج عن وجود تأثير مباشر ودال إحصائيًا للاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي على أبعاد الوعي بما وراء المعرفة، فقد بلغت قيمة التأثير المعياري للاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي على تنظيم المعرفة وضبطها(β=0.301)، وعلى تقييم المعرفة وتحسينها(β=0.291)، وعلى الوعي بالمعرفة الذاتية.(β=0.264)جميع هذه التأثيرات دالة عند مستوى دلالة أقل من (0.001) هذه القيم المرتفعةتشير إلى أن الاتجاه الإيجابي لدى طلاب الجامعة نحو استخدام الذكاء الاصطناعي يرتبط بشكل مباشر بتعزيز مستوياتهم في الوعي بما وراء المعرفة بأبعادها المختلفة.

ثانيا التأثيرات الغير مباشرة

جدول (28) قيم معاملات المسار (أوزان الانحدار) للنموذج للتأثيرات الغير مباشرة

| المتغير المستقل | المتغير التابع | المسار غير المباشر | القيمة |
|---|---|---|---|
| الوعي بالمعرفة الذاتية | الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي | عبر تنظيم المعرفة وضبطها (0.35 × 0.171) | 0.05985 |
| | | عبر تقييم المعرفة وتحسينها (0.34 × 0.112) | 0.03808 |
| | | **الإجمالي غير المباشر** | **0.09793** |
| الوعي بالمعرفة الذاتية | التفكير المستقبلي | عبر تنظيم المعرفة وضبطها (0.35 × 0.199) | 0.06965 |
| | | عبر تقييم المعرفة وتحسينها (0.34 × 0.131) | 0.04454 |
| | | **الإجمالي غير المباشر** | **0.11419** |

أظهرت النتائج وجود تأثيرات غير مباشرة دالة للمتغير "الوعي بالمعرفة الذاتية" على كل من "الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي" (بقيمة إجمالية 0.098) و"التفكير المستقبلي" (بقيمة إجمالية 0.114)، وجاءت هذه التأثيرات من خلال المتغيرين الوسيطين "تنظيم المعرفة وضبطها" و"تقييم المعرفة وتحسينها". وهذا يدل على أن الوعي الذاتي بالمعرفة لا يقتصر تأثيره على العلاقات المباشرة فقط، بل يمتد ليُسهم بفاعلية من خلال تنمية قدرات تنظيم المعرفة وتقييمها، مما يعزز توجهات الطلبة نحو الذكاء الاصطناعي وتنمية تفكيرهم المستقبلي.

- المتغيرات **"تنظيم المعرفة وضبطها"** و**"تقييم المعرفة وتحسينها"** لم تُظهر تأثيرات غير مباشرة لأن تأثيرها كان مباشراً فقط.

- تم حساب القيم بضرب معامل المسار بين المتغير المستقل والوسيط × معامل المسار بين الوسيط والمتغير التابع.

**أولا:** تفسر الباحثة هذه النتيجة التي تُظهر تأثيرًا مباشرًا ودالًا إحصائيًا للاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي على أبعاد الوعي بما وراء المعرفة بأن التوجه الإيجابي للطالب نحو استخدام الذكاء الاصطناعي ليس مجرد قبول تكنولوجي، بل هو انعكاس لاستعداد معرفي أعمق. فعندما يمتلك الطالب اتجاهًا إيجابيًا نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، فإنه غالبًا ما يكون أكثر انفتاحًا على استكشاف آليات عمله، وتكييف استراتيجياته التعليمية لتناسب الأدوات الجديدة، وهذا يتوافق مع نظرية (Schraw & Dennison, 1994) للوعي بما وراء المعرفة التي تؤكد على أهمية المعرفة الإجرائية والشرطية؛ فالطالب الذي يعرف "كيف" يستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي و"متى ولماذا" يوظفها في سياقات معينة، يصبح أكثر وعيًا بعملياته المعرفية الذاتية وقدرته على تنظيمها وتقييمها.

كما يمكن أن تُعزى هذه العلاقة إلى أن تبني استخدام الذكاء الاصطناعي يحتم على الأفراد تطوير قدرات عقلية تخرج بهم عن مجرد الحفظ والتلقين إلى معالجة المعلومات واكتشاف العلاقات بينها، كما أشار (عبد الناصر الجراح وعبيدات علاء الدين، 2011)، (كاظم محسن، 2022).

هذا التحول يعزز من الحاجة إلى الوعي بعمليات التفكير الأكثر نشاطًا واستخدامها في حل المشكلات والإبداع، وهو ما أكدت عليه كل من (عبد الله العبايجي، 2024)، وبالتالي فإن الاتجاه الإيجابي نحو الذكاء الاصطناعي يصبح دافعًا لتنمية الوعي بما وراء المعرفة لدى الطالب المعلم، ليس فقط لاستيعاب التقنية، بل لاستثمارها في تعزيز قدراته ما وراء المعرفية.

ثانيا: **مناقشة التأثير غير المباشر للوعي بالمعرفة الذاتية على الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي:**

أشارت نتائج النموذج إلى أن الوعي بالمعرفة الذاتية يُسهم في تعزيز الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي بصورة غير مباشرة، من خلال تنمية مهارات تنظيم المعرفة وتقييمها.

**تفسير ذلك:** الطلاب الذين يدركون كيفية عمل معرفتهم ومواطن قوتها وضعفها (أي يمتلكون وعيًا معرفيًا ذاتيًا)، يكونون أكثر قدرة على **ضبط وتنظيم سلوكيات التعلم الخاصة بهم**، وهو ما ينعكس في توظيفهم للتقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي لخدمة أهداف التعليمية، وهذا ما ذهبت له الدراسات السابقة مثل.

- **Veenman, 2017** يؤكد أن الوعي وراء المعرفي يُعد عاملًا أساسيًا في تحفيز الاستخدام الذكي للأدوات التكنولوجية، حيث يدرك المتعلم أهمية الاستراتيجية ويختار الأدوات المناسبة لمهامه.
- **Schraw & Dennison, 1994** أشار إلى أن مكون التنظيم في وراء المعرفة يُعد مؤشرًا مباشرًا لقدرة المتعلم على اختيار وتطبيق الوسائل التقنية بشكل فعال، مثل الذكاء الاصطناعي.

**ثانيًا: مناقشة التأثير غير المباشر للوعي بالمعرفة الذاتية على التفكير المستقبلي:**

أوضحت النتائج أن تأثير الوعي بالمعرفة الذاتية على التفكير المستقبلي يحدث من خلال وسيطين معرفيين، هما: تنظيم المعرفة وتقييمها.

**تفسير ذلك:** الوعي بالمعرفة الذاتية يمكن الطالب من **تخطيط تفكيره ومراقبة تعلمه** وتقييم خبراته، وهي عمليات جوهرية في تشكيل رؤى مستقبلية واضحة، ورسم استراتيجيات طويلة المدى تتطلب تفكيرًا متأنيًا وتوقعًا للعواقب. وهذا ما ذهبت له الدراسات السابقة مثل.

- **Zohar & Barzilai (2013)** بيّنا أن التفكير المستقبلي يتطلب درجة عالية من التنظيم المعرفي، الذي لا يتأتى إلا من خلال وعي الفرد بكيفية استخدام معرفته وتقييمها.
- **Efklides, 2011** أوضحت أن وراء المعرفة تلعب دورًا رئيسًا في دعم التفكير عالي المستوى، كالتفكير التأملي، والتوقع المستقبلي، واتخاذ القرار، إذ تساعد الفرد على تصور احتمالات المستقبل وتنظيم استجاباته وفقًا لذلك.
- **Schoenfeld (1992)** أكد أن الطلاب الذين يمتلكون وعيًا معرفيًا ذاتيًا يكونون أكثر قدرة على تنمية توجهاتهم المستقبلية من خلال اعتمادهم على المراقبة المستمرة للعمليات المعرفية.

تتفق هذه النتائج مع دراسة Teng (2024) التي أكدت أن الطلاب ذوي الوعي ما وراء المعرفة المرتفع يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فعالية في تطوير مهاراتهم، مما يشير إلى أن الوعي بما وراء المعرفة يعزز من كفاءة التفاعل مع الذكاء الاصطناعي، كما تدعمها دراسة Lim (2025) التي تقترح أن تدخلات ما وراء المعرفة يمكن أن تقلل من التحيزات البشرية أثناء التفاعل مع الذكاء الاصطناعي، مما يسلط الضوء على الدور الموجه للوعي بما وراء المعرفة. وتتسق أيضاً مع دراسة Wang & Evans (2024) التي ربطت بين إشباع الحاجات النفسية الأساسية وفهم الطلاب للذكاء الاصطناعي من خلال استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا، وهو ما يعكس أهمية البناء ما وراء المعرفي. وأخيراً، تتفق مع دراسة Nyaaba et al. (2024) التي أظهرت اتجاهات إيجابية لدى المعلمين المتدربين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين معرفتهم وتخطيط دروسهم، مما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون محفزاً للوعي بما وراء المعرفة عند دمجه بشكل صحيح.

كما يتضح أن هناك تأثيراً مباشراً ودالًا إحصائيًا للتفكير المستقبلي على أبعاد الوعي بما وراء المعرفة؛ حيث بلغ التأثير المعياري للتفكير المستقبلي على (0.438، وعلى تنظيم المعرفة وضبطها (β = 0.412) ، وعلى تقييم المعرفة جميع هذه التأثيرات دالة عند مستوى دلالة أقل من (0.001) هذه النتائج تشير إلى أن قدرة الطالب المعلم على التفكير المستقبلي تساهم بشكل مباشر في تعزيز وعيه المعرفي وقدرته على إدارة وتطوير معارفه.

تفسر الباحثة هذه النتيجة التي تُظهر تأثيراً مباشراً ودالًا إحصائيًا للتفكير المستقبلي على أبعاد الوعي بما وراء المعرفة بأن التفكير المستقبلي ليس مجرد عملية تخمينية، بل هو نشاط معرفي معقد يتطلب وعيًا عاليًا بالذات وبالبيئة المحيطة. فالطالب المعلم الذي يمتلك قدرة عالية على التفكير المستقبلي يكون أكثر قدرة على تخطيط مساره التعليمي والمهني، وتوقع التحديات، وتحديد الاستراتيجيات اللازمة لمواجهتها، وهذا النوع من التفكير يتطلب بشكل أساسي الوعي بالمعرفة الذاتية (معرفة ما يعرفه وما لا يعرفه)، والقدرة على تنظيم المعارف المتاحة لخدمة الأهداف المستقبلية، وتقييم جودة هذه المعارف ومدى كفايتها. هذا يتسق تمامًا مع نظرية التعلم

المنظم ذاتيًا (Zimmerman, 2002)، التي تعتبر الوعي بالمعرفة عنصرًا أساسيًا في مراحل التخطيط والتنفيذ والتقييم الذاتي للتعلم الموجه نحو المستقبل.

كما يمكن أن تُعزى هذه العلاقة إلى تزايد تعقيدات المشكلات في المجتمعات الحديثة، والتي تتطلب أفرادًا قادرين على استثمار عقولهم وتطوير قدراتهم العقلية لمواجهة المتغيرات والمتطلبات المتسارعة (Battistone, et al. 2024). هذا التفكير المستقبلي يتطلب من الفرد أن يخرج من ثقافة تلقي المعلومة إلى معالجتها واكتشف العلاقات وربطها بالخبرات السابقة، كما أشار عبد الناصر الجراح وعبيدات علاء الدين (2011) للدور النشط للعقل في مواجهة المستقبل يعزز من الحاجة إلى الوعي بما وراء المعرفة.

تتفق هذه النتائج مع دراسة Abdelshiheed et al. (2023) التي أظهرت أن وعي الطلاب بالوقت واستراتيجياتهم المعرفية يرتبط بقدرتهم على التكيف مع المستقبل في بيئات التعلم الذكي. كما تدعمها دراسة Vázquez-Parra et al. (2024) التي ربطت بين التفكير المعقد (كجزء من التفكير المستقبلي) والوعي المتقدم بالمعرفة كمهارة أساسية للتفاعل بفعالية مع تحديات المستقبل. وتتسق أيضًا مع دراسة Popandopulo et al. (2023) التي أكدت أن مهارات ما وراء المعرفة المرتفعة تمكن الطلاب من التفكير المستقبلي والتكيف مع المتغيرات التكنولوجية في التعليم. وأخيرًا، تتفق مع دراسة Karaoglan-Yılmaz (2023) التي أوضحت العلاقة بين الوعي بالمعرفة والتفكير التأملي والكفاءة الذاتية الأكاديمية، والتي تُعد جميعها مكونات أساسية للاستعداد للتعلم المستقبلي.

**وتفسر الباحثة النتيجة أن** هي القدرة على الوعي والتفكير والملاحظة التي تساعد على التخطيط للمستقبل، والتخطيط للمستقبل يجعل الطالب أكثر وعياً ومعرفة وقدرة على التعامل في المواقف المختلفة، لذا فالمفهومين هما وجهان لعملة واحدة، وقد أشار وفاء متولي، فيصل يونس، أيمن عامر (2022) أن الوعي بالمعرفة هو قدرة الفرد على التفكير في عمليات التفكير الخاصة به، فهو المعرفة بالعمليات المعرفية، وفي المقابل أشار (Lawson) إن مفهوم الوعي بالمعرفة هو الوعي الإجرائي الذي يتعلق بالتخطيط للمستقبل والمراقبة والتقويم والتعديل والتحكم أو الضبط لهذه المعارف، أي أن الوعي بالمعرفة يتضمن الوعي بالذات وبالنشاطات المعرفية التي يمارسها الفرد التي تتضمن التفكير الإيجابي والتفكير في المستقبل، وهذا ما أشارت إليه العديد من

الدراسات كدراسة (Abdelshiheed et al., 2023)، ودراسة (Pipere & Salite, 2025)، ودراسة (Karaoglan-Yılmaz, 2023). كما أن الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي يساعد على تنمية التفكير المستقبلي من خلال تنمية قدرة ووعي الطالب المعلم بقضايا المستقبل من خلال التنبؤ والتصور المستقبلي والتعرف على متطلبات سوق العمل من امتلاك للمهارات التكنولوجية وبخاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعي كونها تساعد الطلاب في حياتهم الجامعية وبعد تخرجهم ووضع حلول لتفادي المشكلات المستقبلية المتوقعة وكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي لتيسر عملهم في المستقبل كمعلمين إن الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل فعال في تنمية تلك المهارات لديهم ويساعد في تفعيل الدور الإيجابي للطلاب وطرح المزيد من الأفكار وإطلاق العنان لخيالهم دون التقيد ببعض الأفكار مما يؤدي إلى وضع تصورات مستقبلية، تساعد الطلاب على تلقي المعلومات بشكل مشوق وجذاب مما يثير اهتمامهم لتلقي المزيد مما حفز لهم الرغبة للتفكير المستقبلي والتخطيط له بشكل جيد، وهذا ما اشارت إليه العديد من الدراسات كدراسة (IntechOpen, 2025) ودراسة (Tankelevitch, et al ,2023) ودراسة (Mazari, 2025 )، ودراسة (Vázquez-Parra, 2024).

**توصيات البحث:**

**في ضوء نتائج البحث التي تم التوصل إليها أمكن صياغة التوصيات التالية:**

1. دعم طلاب الجامعة في توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريسهم وتقديم الإرشاد والتوجيه والتشجيع والتقدير لهم.
2. الاستفادة من الفرص التعليمية والتدريبية المتاحة لتطوير مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس والتعلم والوعي المعرفي
3. المشاركة في الأنشطة والمشاريع والمسابقات والمنتديات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي في التعليم وتبادل الخبرات والآراء والمقترحات مع الآخرين.
4. تضمين محتوى معرفي عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقررات إعداد وتوفير فرص للتدريب العلمي عليها.
5. تدريب طلاب الجامعة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتنفذ الأنشطة التعليمية والتقويمية والتفاعلية مع الطلاب.
6. وضع برامج إرشادية لتنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب الجامعة.

**المقترحات:**

**في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح القيام بالدراسات الآتية:**

1. فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب الجامعة.
2. الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المعلمين.
3. الوعي المعرفي وعلاقته بمهارات التفكير العليا لدى طلاب الجامعة.
4. القدرة التنبؤية بمستوى الوعي المعرفي ضوء مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي لدى طلاب الجامعة.

## المراجع

### المراجع العربية:


أحمد نهابة، وأحمد عبود. (2021). درجة امتلاك طلبة الكلية التربوية المفتوحة لمهارات التفكير المستقبلي، *مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية، 29*(2)، 18-1.

افتكار صالح. (2024). التفكير المستقبلي وعلاقته بالتعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة المرحلة الثانوية، *مجلة الشرق الأوسط للعلوم التربوية والنفسية، 4*(1)، 18-1.

بدور عباس، ندى فتاح. (2024). دراسة مقارنة في الوعي المعرفي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في ضوء بعض المتغيرات، *مجلة رماح للبحوث والدراسات*، ع97، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية – رماح، 80 – 108.

تغريد العنزي. (2020). معوقات تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات مقرر التاريخ في المملكة العربية السعودية، *مجلة التنمية البشرية والتعليم للأبحاث التخصصية، 6*(4)، 750-725.

تهاني عطية البنا. (2024). تأثير الدمج بين نموذجي نيدهام والتعلم الفائق في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير المستقبلي والطموح الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، 143، 72- 157.

الجراح عبد الناصر الجراح، عبيدات علاء الدين. (2011). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، العدد (2)، مجلد (7).

حنان النعيم وسمر الشلهوب. (2021). درجة تضمين مهارات التفكير المستقبلي في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية، *المجلة السعودية للعلوم التربوية، 7*، 1-23.

ظل استيتية. (2014). *التغير الاجتماعي والثقافي* "الإصدار" عمان، الأردن: دار وائل للنشر والطباعة.

ريهان قاسم أحمد. (2021). تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الاساسي باليمن في ضوء مهارات القرن (21). *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية جامعة تعز، اليمن.

زينب رضا عبد الله. (2024). آليات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي العام في مصر. *مجلة كلية التربية*، جامعة بني سويف، 21(122)، 356- 396.

سارة عبد الستار الصاوي. (2023). فاعلية برنامج قائمة على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي بالتغير المناخي والتفكير المستقبلي لدى طلاب الجامعة شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية. *مجلة كلية التربية*، جامعة اسيوط، 39 (12)، 209– 250.

سعيد القحطاني. (2020). مستوى تطبيق مهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة جامعة الخليج العربي "النظرية والتطبيق"، *المجلة الدولية لتطوير التفوق، 11*(21)، 16–1.

شذى عبد الباقي، محمد عيسى (2011): اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

صاحب الجنابي. (2019). *علم النفس المعرفي*. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

عائشة عبد الفتاح فرج (2025). الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتفكير المستقبلي والوعي المعلوماتي لدى الاطباء في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية. *مجلة الارشاد النفسي*، جامعة عين شمس، 81، 109– 205.

عماد العبيدي. (2021). مستوى مهارات التفكير المستقبلي وعلاقته بالتنور العلمي عند طلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي التاريخ، *رسالة ماجستير*، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة كربلاء.

فايزة أحمد الحسيني. (2021). *التفكير المستقبلي– ماهية استراتيجياته ومهاراته وأهمية تضمينها في المناهج*. القاهرة، دار التعليم الجامعي.

كاظم محسن. (2022). الدافعية العقلية وعلاقتها بمهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة الجامعة، *مجلة آداب المستنصرية، 45*(98)، 165–122.

ماجد محمد عيسى (2023). فعالية التدريس الاستراتيجي في تنمية القيم البيئية والتفكير المستقبلي لدى طالبات الخدمة الاجتماعية. **المجلة التربوية**، جامعة سوهاج، 109، 303– 341.

محمد الدرابكة. (2018). مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين: دراسة مقارنة، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 8*(23)، 58–69.

نبيل عزمي. (2014). فعالية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات وبحوث*، 1 (22)، 57 – 112.

نعمة حسن. (2024). درجة امتلاك طلاب المرحلة الثانوية لمهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير فوق المعرفي وتأثير ذلك على اتخاذ قرارهم المهني، *مجلة العلوم التربوية*، *2*(2)، 27-90.

هناء رزق. (2021). أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، (52)، 571 - 587.

هناء عبد الحميد برعي. (2021). وحدة مقترحة في مقرر طرق التدريس قائمة على مبادئ الارجونوميكس فى تحسين الحياة وتنمية التفكير المستقبلي لمعلمي علم النفس قبل الخدمة. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، 133، 23- 65.

وفاء سلطان المطيري. (2018). تحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي. *رسالة التربية وعلم النفس*، جامعة الملك سعود، 61، 53- 77.

وفاء متولي، فيصل يونس، أيمن علمر. (2022). الوعي بالمعرفة والخيال وعلاقتهما بالسلوك الاستكشافي لدى المكفوفين، *مجلة دراسات عربية*، مج 21, ع2، رابطة الأخصائيين النفسيين المصرية، 103 - 160.

ولاء محمد. (2017). وحدة مقترحة في ضوء علم الاجتماع الآلي لتنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو مادة علم الاجتماع لطلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، *14*(88)، 76-124.

**ثانياً: المراجع الأجنبية:**

Abbas, R. A. (2023). The attitude to artificial intelligence and its relationship with future orientation among university students. *Al-Adab Journal*, (135), 1–15. https://doi.org/10.31973/aj.v1i135.1161

Abdelshiheed, M., Zhou, G., Maniktala, M., Barnes, T., & Chi, M. (2023). Metacognition and motivation: The role of time-awareness in preparation for future learning. *arxiv*. https://arxiv.org/abs/2303.13541

Ahlqvist, T., & Rhisiart, M. (2023). Strategic foresight and anticipation in policy making: *Methods and applications. Futures*, 145, 103073. https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103073

Aleven, V., McLaughlin, E.A., Glenn, R., & Koedinger, K.R.(2017). Instruction Based on Adaptive Learning Technologies. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.), *Handbook of Reseach on Learning and Instruction* ( 2 nd., PP.522-560). Routledge.

Alimardani, M., & Hashemi, S. (2023). Attitudes toward artificial intelligence: An integrative review of psychological, ethical, and practical dimensions. AI & Society, 38(2), 345–362. https://doi.org/10.1007/s00146-023-01506-9

Al-Kharusi, I. (2023). Future Thinking among twelfth grade students in Government schools in Sultanate of Oman in Light of Some Variables, *Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS), 7*(45), 71-81.

Almalki, A., & Williams, M. D. (2023). Factors influencing students' attitudes toward artificial intelligence in education: A Saudi perspective. *Education and Information Technologies,* 28(2), 1375–1392. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11052-4

Al-Okaily, M., Alqudah, H., & Alqudah, S. (2022). Attitudes toward artificial intelligence in education: A case study from Jordan. Education and Information Technologies, 27(3), 3341–3357. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10701-6

Alt, D., & Raichel, N. (2020). Reflective journaling and metacognitive awareness: Insights from a longitudinal study in higher education. *Reflective Practice*, 21(2), 145–158. https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1716708

Asio, J. Mark & Gadia, E. (2024). Predictors of student attitudes towards artificial intelligence: Implications and relevance to higher education institutions. *International Journal of Didactical Studies.* 5. 27763. 10.33902/ijods.202427763.

Baker, R. S. ( 2016). Stupid Tutoring System, Intelligence Humans. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2),600-614.

Battistone, M. J., et al. (2024). The case for metacognitive reflection: A theory integrative review with implications for medical education. *BMC Medical Education*, 24, Article 11368986. https://doi.org/10.1186/s12909-024-04567-1

Berger, J.-L., & Karabenick, S. A. (2016). Construct validity of self-reported metacognitivelearning strategies. Educational Assessment, 21, 19–33. doi:10.1080/10627197.2015.1127751

Bishop, P., & Hines, A. (2012). Thinking about the future: Guidelines for .strategic foresight. Palgrave Macmillan

Borkowski, J. G. (1992). Metacognitive theory: A framework for teaching literacy, writing, and math skills. *Journal of Learning Disabilities*, 25(4), 253–257. https://doi.org/10.1177/002221949202500409

Borto, A& Sutoon, R.(2019) Neurolike adaptive elements that can solve difficult learning control problems ،IEEE. *Transactions in systems. Man and Cybernetics, SMC* 13.

Brown(1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of Metacognition. In R. Glaser (Ed.) *Advances in instructional psychology*. New York: Halsted Press.

Candy, S., & Dunagan, J. (2017). Designing an experiential scenario: The People Who Vanished. Futures, 86, 136–153. https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.05.006

Cave, S., & Dihal, K. (2020). The Whiteness of AI. Philosophy & Technology, 33(4), 685–703. https://doi.org/10.1007/s13347-020-00415-6

Cazan, A. M. (2022). Metacognition, autonomy support, and academic performance: The mediating role of academic engagement. *Educational Studies*, 48(4), 463–480. https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1782810

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education : A narrative overview. *Procedia Computer Science*,136, 16-24

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278.

Chen, X., et al. (2020). "Parent-School Communication Using AI Technologies." *Journal of Early Childhood Education*.

Chen, Y., Lim, C. P., & Wang, J. (2024). Students' attitudes towards artificial intelligence: A cross-national study. *Computers & Education*, 205, 104864. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104864

Cook, J., Bradfield, R., & Cairns, G. (2023). Scenarios for strategic foresight: Reviewing new developments in theory and practice. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122393. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122393

Cornish ,E (2003**).** *Futurism: The exploration of the future*. London, New York: McGraw-Hill.

Crockett, L. (2018). Future-focused learning: Ten essential shifts of everyday practice. Bloomington: Solution Tree.

Davenport, T., & Ronanki, R. (2018). "Artificial Intelligence for the Real World." *Harvard Business Review*.
DOI:10.1007/s11409-017-9176-z

Dwivedi, Y. K., et al. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, 57, 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

Efklides, A. (2018). *The role of metacognitive experiences in the learning process. Psychologia*, 61(2), 89–106.

Efklides, A. (2020). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? Educational Psychology Review, 32(2), 441–460. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09525-2

Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., & Gašević, D. (2024). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2412.09315

Farzaneh, A. H., Kim, Y., Zhou, M., & Qi, X. (2019). Developing a deep learningbased affect recognition system for young children. *International Conference on Artificial Intelligence in Education, Spri*nger, Cham, 73-78.

Farzaneh, N. & Nejadansari, D. (2014) Students' attitude towards using ooperative learning for teaching reading comprehension. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(2), 287- 292

Favrod, J., Maire, A., Bardy, S., Pernier S., Bonsack, C., (2010). Improving insight into delusions: a pilot study of metacognitive training for patients with schizophrenia. *Journal of Advanced Nursing*, 67(2), 401-407

Flavell (1976). *Metacognitive Aspects of Problem Solving*. In L. Resnick (Ed),

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. American Psychologist, 34(10), 906–911. https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906

Foresla, J. (2019). *The power of foresight: The future of the world*. London: Routledge.

Frank, K. & Corman, S. (2019). Thinking about the future: Learning to be a strategic thinker, *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, *62*(1), 5-15.

Friedman, T. L. (2005). The world is flat: A brief history of the twenty-first century. Farrar, Straus and Giroux.

Harrison, G.M & Vallin, N.M.(2018). Evaluating the Metacognitive Awareness Inventory using empirical factor-structure evidence. Metacognition and Learning ,13(1).

hen, L., & Lin, T.-J. (2020). The role of metacognitive awareness in students' acceptance of artificial intelligence-based educational technologies. *Computers & Education*, 150, 103858. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103858

Ho, W. W. Y., & Lau, Y. H. Y. (2025). Role of reflective practice and metacognitive awareness in the relationship between experiential learning and positive mirror effects: A serial mediation model. *Teaching and Teacher Education*, 157, 104947. https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.104947

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Center for Curriculum Redesign*.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.

Holmes, W., et al. (2019). *Artificial Intelligence in Education*: Promises and Implications for Teaching and Learning.

Holscher, L. (2018). *Future Thinking: A Historical Perspective.*In the Psychology of Thinking about Future. (Eds: Oettingen, Sevincer & Gollwitzer). New York: The Guildford Press.

IntechOpen. (2025). Human-AI collaboration for smart education: Reframing applied learning to support metacognition. In *Artificial Intelligence - Applications in Education*. https://www.intechopen.com/chapters/1139594

Jackson ,L (2008). Future thinking in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *Journal on developmental disabilities*, 14 (3), 40- 45.

Jacobs & Paris (1987). Children Metacognition about reading: Issues in definition, measurement and instruction. *Educational Psychologist*, 22, pp. 255-278.

Jaleel,S.(2016). A Study on the Metacognitive Awareness of Secondary School Students. *Universal Journal of Educational Research* 4(1): 165-172, DOI: 10.13189/ujer.2016.040121

Joanne ,K (2011). Problem solving, reasoning, and analytical thinking in aclass room environment. *The behavioral analyst today*, 12(1), 41-48.

Julien ,A (2018). An innovative frame work for encouragine future thinking in ESD: A case study in afrench school. *Futures***,** 101, 26-35.

Kaplan, O. & Heinlein, V. (2019). "Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education". *Representations Journal*. Vol. 7. No. 2.

Karaoglan-Yılmaz, F. G., Ustun, A. B., Zhang, K., & Yılmaz, R. (2023). Metacognitive awareness, reflective thinking, problem solving, and community of inquiry as predictors of academic self-efficacy in blended learning: A correlational study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 24(1), 20–36. https://doi.org/10.17718/tojde.989874)

Karsenti, T., (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et profession*, 27(1).

Kaya, H, Bodur, G. & Yalntz, N. (2014). The relationship between high school students attitudes toward future and subjective well- being, *Procedia-Social and Behavioral sciences, 116*, 3869-3873.

Kim, H. J., Park, S., & Lee, J. (2022). Enhancing metacognitive awareness through online collaborative learning: A design-based research approach. *Computers & Education*, 183, 104495. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104495

Koenig, P. D. (2024). Attitudes toward artificial intelligence: combining three theoretical perspectives on technology acceptance. *AI & SOCIETY*, 1-13

Lamb, R., Shapiro, D., & Davidson, M. (2024). Futures thinking in education: Cultivating agency and imagination. *Journal of Futures Studies*, 28(1), 25–42. https://doi.org/10.6531/JFS.202403_28(1).0003

Lempert, R. J., Popper, S. W., & Bankes, S. C. (2018). *Shaping the future: Considering the long-term impact of artificial intelligence*. RAND Corporation.

Lim, C. (2025). DeBiasMe: De-biasing human-AI interactions with metacognitive AIED interventions. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2504.16770

Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: An overview*. ERIK Clearinghouse on Reading, English, and Communication Digest, 126.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: *An Argument for AI in Education*. Pearson Education.

Makridakis, S. (2021). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. Futures, 128, 102119. https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102119

Mazari, N. (2025). Building metacognitive skills with AI: Using AI tools to help learners reflect on their learning process. *RHS-Revista Humanismo y Sociedad*, 13(1), 1–20. https://doi.org/10.22209/rhs.v13n1a04(ResearchGate)

McLeod, S. (2021), "Commentary – Why aren't more educational leadership scholars researching technology?", *Journal of Educational Administration*, Vol. 59 No. 3, pp. 392-395.

Mesbah, T. A., Abed, R. A. R., Al-Sagheer, A. S., & Ghaly, M. S. (2020). Relationship between metacognitive awareness and reflective learning of medical students at the Faculty of Medicine, Suez Canal University. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 32(4), 1–9. https://doi.org/10.9734/jesbs/2019/v32i430187

Miller, R. (2018). Transforming the future: Anticipation in the 21st century. Routledge.

Milojević, I., & Inayatullah, S. (2023). Futures thinking as a transformative pedagogy. *Futures*, 140, 102968. https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.102968

Modhvadia, R. (2023). *How do people feel about AI? (2023) How do people feel about AI?: A nationally representative survey of public attitudes to artificial intelligence in Britain*. Ada Lovelace Institute

Nouri, J., Zhang, L., Mannila, L., & Noren, E. (2020). Development of AI literacy in K-12: Emerging educational Practices and research. *Al & Society*, 35(3), 451-465.

Nyaaba, M., Shi, L., Nabang, M., Zhai, X., Kyeremeh, P., Ayoberd, S. A., & Akanzire, B. N. (2024). Generative AI as a learning buddy and teaching assistant: Pre-service teachers' uses and attitudes. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2407.11983

Oettingen, G., Sevincer, T. & Gollwitzer, P. (2018). *The Psychology of Thinking about Future* . New York: The Guildford Press.

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Pipere, A., & Salite, I. (2025). The future of educational research: Looking through the lenses of metamodernism. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 26(2), 6–27. https://doi.org/10.2478/jtes-2024-0014

Popandopulo, A., Kudysheva, A., Fominykh, N., Nurgaliyeva, M., & Kudarova, N. (2023). Assessment of students' metacognitive skills in the context of education 4.0. *Frontiers in Education*, 8, 1182377. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1182377

Qazi, A., Raza, S.A., & Jawaid,M.(2023). Role of artificial intelligence in personalized education and assessment: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(3), 3569- 3591.

Ramos, J. (2017). Linking foresight and action: Toward a futures action research. *Journal of Futures Studies*, 22(1), 1–20. https://doi.org/10.6531/JFS.2017.22(1).A1

Renz, A., Hilbig, R.(2020). Prerequisites for artificial intelligence in further education: identification of drivers, barriers, and business models of educational technology companies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v17 Article 14 2020

Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evaluation and Revoulution in Artificial Intelligence in Education. International of Artificial Inteligence in Education, 26(2),582-599

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.*

Schepman, A., & Rodway, P. (2022). Initial validation of the General Attitudes towards Artificial Intelligence Scale (GAAIS). *Computers in Human Behavior Reports*, 5, 100157. https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100157

Schoenfeld, A. H. (1987). What's all the fuss about metacognition? In A. H. Schoenfeld (Ed.), Cognitive science and mathematics education (pp. 189–215). *Lawrence Erlbaum Associates.*

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books

Schraw & Dennison (1994) . Assessing Metacognitive Awareness . *Contemporary Educational Psychology***.** 19(4), 460 – 475.

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460–475. https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033

Schraw, G., & Moshman, R. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371.

Schunk, D. & DiBenedetto, M. (2018). *Expectations in Academic Doman*. In the Psychology of Thinking about Future. (Eds: Oettingen, Sevincer & Gollwitzer). New York: The Guildford Press.

Shen, C. W., & Ho, J. T. (2020). Technology-enhanced learning in higher education: A bibliometric analysis with a focus on artificial intelligence. *Interactive Learning Environments*, 28(5), 596–615. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1703015

Shin, D. (2023). User attitudes toward AI: A socio-cognitive approach. *Computers in Human Behavior*, 139, 107509. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107509

Tankelevitch, L., Kewenig, V., Simkute, A., Scott, A. E., Sarkar, A., Sellen, A., & Rintel, S. (2023). The metacognitive demands and opportunities of generative AI. *arXiv preprint arXiv:2312.10893*. https://arxiv.org/abs/2312.10893

Teng, M. F. (2024). Metacognitive awareness and EFL learners' perceptions and experiences in utilising ChatGPT for writing feedback. *European Journal of Education*. Advance online publication. https://doi.org/10.1111/ejed.12811

Teo, T. (2021). Students and teachers' intention to use AI applications in education: Integrating the theory of planned behavior with technology acceptance. *Interactive Learning Environments,* 29(4), 675–688. https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1872524

Torrance, E. (2003).The Millennium: A Time for looking forward and looking Back, *Journal of secondary Gifted Education, 15*(1), 6-19.

Vázquez-Parra, J. C., Ramírez-Montoya, M. S., & Castillo-Martínez, I. (2024). Expanding horizons for the future with an open educational

model for complex thinking: External and internal validation. *On the Horizon*, 32(1), 1–15. https://doi.org/10.1108/OTH-12-2023-0042

Vázquez-Parra, J. C., Ramírez-Montoya, M. S., & Castillo-Martínez, I. (2024). Complex thinking and adopting artificial intelligence tools: A study of university students. *Frontiers in Education*, 9, 1377553. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1377553

Wang, F., & Evans, M. (2024). Artificial intelligence in higher education: The impact of need satisfaction on artificial intelligence literacy mediated by self-regulated learning strategies. *Behavioral Sciences*, 15(2), 165. https://doi.org/10.3390/bs15020165

Wang,A., Wang,F., Zhu,Z., Wang,J., Tran,T., & Du,Z.(2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*,252(4),1-19

Wilson & bai (2010) . The Relationships and Impact of Teachers Metacognitive Knowledge and Pedagogical Understandings of Metacognition . *Metacognition Learning* **.** published online : 16 October 2010 .

Yadav, Prof. S., Shah, H., Kumar, H., & Prasad, S. (2022). AIYOJAN–An AI based University Management Platform. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(12). https: //doi.org/10.22214/ijraset.2022.48116

Youthdoit. (2019). Awareness Raising. Retrieved 1/4, 2025, from Youthdoit: https://youthdoit.org/themes/awarenes-raising /

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2022). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-022-00334-0

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zepeda, C. D., Richey, J. E., Ronevich, P., & Nokes-Malach, T. J. (2019). Direct instruction of metacognition benefits adolescent science learning, transfer, and motivation: An experimental study. *Journal of Educational Psychology*, 111(4), 705–721. https://doi.org/10.1037/edu0000307

Zhai, X., Chu, H., & Wang, M. (2022). Exploring the pedagogical affordances of AI tools in higher education: A scoping review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1250–1264. https://doi.org/10.1111/jcal.12703

Zhang, B., & Dafoe, A. (2023). Artificial intelligence: Public opinion, trust, and adoption. *Journal of Technology in Society*, 72, 102151. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102151

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., & Schunk, D. H. (Eds.). (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Lawrence Erlbaum Associates.

Zohar, A., & Barzilai, S. (2013). A review of research on metacognition in science education: Current and future directions. *Studies in Science Education*, 49(2), 121–169. https://doi.org/10.1080/03057267.2013.847261