أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب
وأثره على تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء
الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا

إعداد

د/ رانيا أحمد حسن كساب
مدرس تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

د/ سماء عبد السلام حجازي
مدرس تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب وأثره على تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا

د/ رانيا أحمد حسن كساب ود/ سماء عبد السلام حجازي*

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى تعرف أثر أسلوبين للتقويم التكويني القائم على التلعيب في تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتفكير الإبداعي لدى تطوير مهارات طلاب الدراسات العليا. تكونت عينة البحث من طلاب دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية عددهم (٣٠) طلاب تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين، كل مجموعة عددها (١٥) طالب وطالبة. اعتمد البحث الحالي على منهج البحث المختلط. وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيل معرفي؛ بطاقة تقييم منتج؛ مقياس التفكير الإبداعي. تم تقييم مستوى الطلاب في بداية التجربة من خلال اختبار تحصيلي قبلي للمعارف المرتبطة بالمهارات الخاصة ببعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وكذلك من خلال مقياس التفكير الإبداعي. ثم طبقت المعالجات والأدوات على عينة البحث بعدياً. توصلت النتائج إلى أن التقويم التكويني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) قد حقق نتائج إيجابية في تنمية معارف الطلاب المرتبطة بمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، لصالح أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد. كذلك أظهرت النتائج تأثير إيجابي على تنمية مهارات الطلاب في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. حيث أشارت نتائج إلى أن التقويم التكويني الإلكتروني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) أدى إلى تنمية مهارات الطلاب في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. كذلك تشير هذه النتيجة إلى التأثير الإيجابي فعالية مرتفعة لأساليب التقويم التكويني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا كلية التربية النوعية واتجهت الفروق لصالح أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر.

الكلمات المفتاحية:

التقويم التكويني الإلكتروني، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التفكير الإبداعي، التقويم التكويني القائم على التلعيب، التقويم التكويني الحر، التقويم التكويني المقيد، طلاب الدراسات العليا.

* **د/ رانيا أحمد حسن كساب:** مدرس تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي–كلية التربية النوعية–جامعة المنوفية.

د/ سماء عبد السلام حجازي: مدرس تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي–كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية.

Formative Assessment based on Gamification Approach and Its Impact on Developing Skills in Employing some Artificial Intelligence Applications and Creative Thinking Among Graduate Students

Abstract:

The aim of the current research is to investigate the impact of two formative assessment methods based on gamification on developing the skills of employing artificial intelligence applications and creative thinking among graduate students. The research sample consisted of (30) students enrolled in the postgraduate diploma program at the Faculty of Specific Education, who were randomly divided into two groups, each comprising (15) male and female students. The current research adopted a mixed-methods approach. The research tools included a cognitive achievement test, a product evaluation rubric, and a creative thinking scale. The students' level was assessed at the beginning of the experiment through a pre-test on knowledge related to the skills of using certain artificial intelligence applications in education, as well as through the creative thinking scale. The treatments and tools were then applied to the research sample afterward.

The results showed that the formative assessment based on gamification in its two forms (restricted-free) achieved positive results in developing students' knowledge related to the skills of employing artificial intelligence applications in education, in favor of the formative assessment method based on restricted gamification. The results also showed a positive impact on developing students' skills in employing artificial intelligence applications in education. The results indicated that the electronic formative assessment based on gamification in its two forms (restricted-free) led to developing students' skills in employing artificial intelligence applications in education. This result also indicates the positive impact and high effectiveness of formative assessment methods based on gamification in its two forms (restricted-free) on developing creative thinking skills among postgraduate students at the Faculty of Specific Education, and the differences tended in favor of the formative assessment method based on free gamification.

The findings of this study indicate the significant impact of electronic formative assessment methods based on gamification in their two forms on developing students' skills in applying artificial intelligence and creative thinking.

Key words:

Electronic Formative Assessment, Artificial Intelligence Applications, Creative Thinking, Formative Assessment based on Gamification, Free Formative Assessment, Restricted Formative Assessment, Graduate Students.

المقدمة:

إن التحولات التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة والخامسة تتطلب من المعلمين اكتساب مهارات جديدة وتطوير مهاراتهم في التعامل مع أدوات تكنولوجية متقدمة، خاصة تلك التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، ويتعدى ذلك إلى تطوير مهارات التفكير الإبداعي في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحفيز التعلم الذاتي، وتعزيز التفاعل بين الطلاب والمحتوى التعليمي. لذلك، يُعتبر تزويد المعلم بمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء هذه الثورة التكنولوجية أمرًا أساسيًا لضمان تحقيق نتائج تعليمية فعالة ومستدامة. فالمعلم هو أهم عنصر في العملية التعليمية والذي تقترن به نواتج التعلم المراد تحقيقها، ولا يمكن للمعلم القيام بذلك حتى يكتسب كفايات تدريسية يطبقها داخل الصف تهيئه للقيام بواجبه على أكمل وجه، فلا يستطيع المعلم القيام بأدواره إلا من خلال تدريبه بشكل جيد (أسماء عادل، ٢٠٢٢، ١٦٦).

وفقًا لكاتز (katz, 2012)، فإن التقويم التكويني هو أداة "مصممة لمراقبة ودعم تعلم الطلاب وضبط التعليم بحيث يلبي احتياجات الطلاب المتطورة". طوال الفصل الدراسي. هناك العديد من الأساليب والمناهج للتقييم التكويني (Black, 2003)، مثل المشاريع الجماعية، وملفات الإنجاز الشخصية، والتقييمات الشفوية، أو التقييمات المكتوبة، مثل الاختبارات، اعتمادًا على التقويم وأهداف التعلم. على مدى العقود الثلاثة الماضية، ويشير نيكول وماكفارلين ديك (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006) إلى تغير مفهوم التقويم التكويني في مفهومه من كونه يركز على المعلم إلى كونه يركز على الطالب، مما يعني أن المتعلمين يتفاعلون وينخرطون في عملية تقييمهم وتعلمهم. في السنوات الأخيرة، أصبح استخدام التكنولوجيا في التقويم التكويني، خاصة التلعيب، شائعًا بشكل متزايد في المؤسسات التعليمية ويتم تطوير اختبارات مبتكرة قائمة على التكنولوجيا.

يعد التقويم التكويني من الأساليب المتبعة في التعلم التقليدي والإلكتروني التي تساعد على زيادة فاعلية التعلم وتحسينه وتطويره، من خلال استخدام المعلم للتقويم التكويني في التعليم لمساعدة الطلاب على التعلم، وتمكن الطلاب من تحقيق الأهداف المرجوة بسهولة ويسر؛ ويسمى التقويم التكويني أحياناً التقويم المستمر، ويعرف بأنه العملية التي يقوم بها المعلم أثناء عملية التعليم لمعرفة مدى تقدم الطالب، ويبدأ مع بداية التعلم ويواكبه أثناء عملية التعليم (غسان قطيط، ٢٠٠٩، ٤٩؛ جابر عبد الحميد، ٢٠٠٦، ٣٠٢).

حدد كلاً من أوزجل وسوليفان (Ozgul & Sullivan,2007,394) ثلاثة أنماط من الأفراد الذين يمكنهم القيام بعملية التقويم التكويني وهم: المعلم، والطالب بنفسه، الأقران؛ وأشارا إلى أن المعلمين هم الأكثر شيوعاً في تقويم أعمال الطلاب وهذا ما يؤكده الواقع التربوي، كما

تؤكده العديد من الدراسات مثل دراسة أوزجل وآخرون (Ozgul et al., 2007,198) التي أكدت أن الطلاب الذين تلقوا تقويم تكويني من معلميهم في عمل المسودة المبدئية لخطة الدرس، أنتجوا خطة الدرس النهائية بجودة أعلى من الذين لم يتلقوا هذا النوع من التقويم.

وأشار الباحثون أن تفوق دور المعلم في عملية التقويم التكويني يرجع إلى الفكر التربوي الذي كان سائداً في المراحل السابقة حيث كان التعلم متمركزاً حول المعلم دون المتعلم، وأعداد الطلاب المحدودة، وتوفر الوقت الكافي للتعلم. إلا أن هذا لم يعد متوفراً في الوقت الحالي مما جعل المعلمين أنفسهم يحاولون إيجاد بدائل لهذا الدور في عملية التقويم التكويني؛ وتؤكد دراسة أوزجل وسوليفان (Ozgul & Sullivan, 2007) أن العديد من المعلمين غير راغبين في تقديم هذا النوع من التقويم التكويني بسبب الوقت اللازم لهذا النوع من التقويم ومدى إمكانية تقديم تغذية راجعة مفيدة من خلاله لعدد كبير من الطلاب ومن ناحية أخرى أشار الباحثان إلى أن التقويم المقدم من المعلم يستهلك الوقت الكثير، بالإضافة إلى صعوبة متابعة المعلم لطلابه أثناء التعلم وكذلك مقدار التغذية الراجعة يستهلك وقت الصف وجهد المعلم (Ozgul et al., 2007,198).

أشار كلا من جانييه وشافي (Janier & Shafie, 2009) أنه باستخدام التكنولوجيا يمكن تقليل وقت المعلم الذي يقضيه في تقديم التغذية الراجعة. يمكن للتقويم القائم إلى التكنولوجيا تقديم ملاحظات بكفاءة لعدد كبير من الطلاب الذين لديهم اختلافات في مستويات التعلم (Jia et al., 2012). وأشارت دراسة جيا (Jia et al., 2012) التي هدفت لمقارنة تأثير التقويم التكويني الورقي والتقويم التكويني القائم على التكنولوجيا على نواتج التعلم أوضحت نتائجها أن أحد مميزات التقويم التكويني القائم على التكنولوجيا هي توظيف الوسائط المتعددة التي قد تعزز حفظ المتعلمين لموضوع ما. كذلك أشارت الدراسة إلى أنه مع الدعم البصري والأنشطة المبنية جيدا، قد تعمل الذاكرة بشكل أفضل، ويمكن للمتعلمين أن يكونوا أكثر قدرة على تذكر المعرفة المطلوبة.

كان للتطور الهائل في مجال الحوسبة والذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي أثر بالغ في ظهور مفهوم جديد أحدث ثورة في العديد من المجالات ومن أهمها المجال التعليمي، ألا وهو التلعيب Gamification برز التلعيب كاستراتيجية وأسلوب قوي لإشراك المستخدمين وتعزيز السلوكيات المرغوبة، وذلك من خلال دمج عناصر اللعبة في السياقات غير المتعلقة بالألعاب وخاصة التعليم. ذكر كلا من (Goksün & Gürsoy, 2019) أن التلعيب يعزز الرغبة البشرية من خلال التحدي والمكافأة والتفاعل الاجتماعي ويعد التلعيب اتجاها متناميا في التعليم نظرا لتأثيره على تعلم الطلاب. والتلعيب هو نهج تعليمي لتسهيل التعلم، وتشجيع التحفيز والمشاركة، وتحسين مشاركة المتعلم وتفاعل الدروس، وتحفيز المتعلمين بحيث يؤدي

إلى توسيع معرفتهم (Lopez & Tucker, 2019). يتزايد اهتمام الباحثين بالتلعيب التعليمي حيث أوضحت عديد من الدراسات تأثيره بشكل إيجابي على نتائج تعلم الطلاب (Wáng & Zheng, 2020; Zhang et al.,2021; Zehui et al., 2022; Mellado & Cubillos, 2024) كما أظهرت تلك الدراسات أن التلعيب كان له تأثير إيجابي على تحفيز التعلم وتحسين أداء التعلم. وغالبا ما يتم تقديم التعليقات في الوقت المناسب في الألعاب لإبلاغ المتعلمين بأنهم يحرزون تقدما. من جهة أخرى، يؤدي استخدام التلعيب إلى حالة من المتعة أثناء عملية التعلم. يمكن أن يقلل الإجهاد التكنولوجي مما يساعد الطلاب على تحقيق الاحتفاظ بالتعلم وبقاء أثره أطول فترة ممكنة (Fajri, 2021). هذا يتفق مع ما أشارت اليه دراسة سيتزمان (Sitzmann, 2011) أن التلعيب يساعد في تعزيز المعرفة المكتسبة والمساعدة في بقاء أثر التعلم والاحتفاظ بالمعرفة، ويمكن إرجاع إمكانات التلعيب في تعزيز الاحتفاظ بالتعلم وبقاء أثره إلى رسومات الألعاب الجذابة، وقدرتها على إشراك المتعلمين بنشاط، ويتم تحفيز الطلاب باستخدام الألعاب، وبالتالي فهم يدركون، ويستخدمون مزيد من المعرفة، هذا التفاعل يزيد من التعلم لأنه يشرك في الوقت نفسه العمليات الوجدانية والمعرفية للمتعلمين ويؤكد ذلك دراسة وود وآخرون (Wood et al., 2013) التي أظهرت نتائجها أن إضافة ميكانيكا اللعبة إلى تقويم الفصل الدراسي بدعم من التكنولوجيا قد يؤدي إلى زيادة التعلم والتحفيز. كما أن إثراء بيئات التعلم بعناصر تصميم اللعبة يطور بيئات التعلم ويحسن نواتجها (أحمد نظير، ٢٠٢٣، ٨٦).

لم تعد فكرة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من أفكار المستقبل، بل أصبحت واقعا معاشا قد يفوق توقعاتنا وبالتالي أصبحت من المهارات الأساسية التي يجب تنميتها لدى الطلاب لمواكبة هذه التطورات، هذا ما أكدته وثيقة إجماع بكين والتي نتجت عن المؤتمر الدولي حول الذكاء الاصطناعي والتعليم في بكين والذي عقد في الفترة من ١٦– ١٨ مايو ٢٠١٩م على ضرورة نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم لزيادة الذكاء البشري وحماية حقوق الانسان وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الانسان والاله في الحياة والتعلم والعمل (خالد محمود، ٢٠٢٣). ومع ازدهار تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، تزايدت تطبيقاتها في التعليم، مع إمكانات واعدة لتوفير التعلم المخصص، وتقديم تقييمات ديناميكية، وتسهيل التفاعلات الهادفة في تجارب التعلم عبر الإنترنت أو الهاتف المحمول أو المختلط (Aslan & Zhang, 2021) ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتسريع المهام كثيفة العمالة والمساعدة في سد فجوة المعرفة. تم الاعتراف بالذكاء الاصطناعي كمورد قيم لإنشاء مناهج مبتكرة لتصميم التعليم والتقدم التكنولوجي والبحث التعليمي، وهو ما لم يكن ممكنًا في نموذج التعليم التقليدي (Edam, 2024). كما توضح دراسة (Yeo, 2023) أنه

مع انتشار أدوات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع، يجب على المعلمين إيجاد طرق إبداعية لدمجها في عملية التدريس والتعلم وتقديم اقتراحات عملية لممارسة الفصل الدراسي. من ناحية أخرى، تتكون مواد التكنولوجيا التعليمية من مجموعة واسعة من الموارد تتراوح بين النصوص، والصور، ومقاطع الفيديو، والصوت. يولد الذكاء الاصطناعي أصولًا بداية من الفكرة إلى مرحلة المنتج (Chng, 2023). تستكشف دراسة كل من (Chng، 2023؛ Yeo، 2023؛ Zhao، 2023؛ Edam، 2024؛ Ayeni et al.، 2024) تكامل الذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج الدراسية وإنشاء المحتوى وطرق التقويم، مما يوفر رؤى حول كيفية تعزيز هذه التقنيات لتجربة التدريس والتعلم، وبذلك يتضح للباحثتين أهمية تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

على الجانب الآخر تعد تنمية مهارات التفكير الإبداعي من المهارات الأساسية التي يجب ان يتم تطويرها لدى الطلاب لمواكبة تحديات القرن الحادي والعشرين (Permana et al., 2021)، وقد حددت دراسة (Lucas, 2013) فائدتين واضحتين لعملية التقويم التكويني في تنمية الإبداع حيث يتمكن المعلمون من أن يكونوا أكثر دقة وثقة في تنمية إبداع الشباب، ويتمكن المتعلمون بشكل أفضل من فهم معنى أن يكونوا مبدعين واستخدام هذا الفهم لتسجيل دليل على تقدمهم. وتشير نتائج بعض الدراسات مثل دراسة (Aljraiwi, 2019؛ Li, 2023 & Pan) أن هناك تأثيرًا لاستخدام الألعاب التعليمية على مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب. لذا، تحاول هذه الدراسة دمج التقويم التكويني مع الألعاب التعليمية للحصول على تقويم إلكتروني تكويني قائم على التلعيب ودراسة تأثيره على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

ومن ثم، توجد فجوة معرفية في الأدبيات المتعلقة بتأثير استخدام التلعيب للتقويم التكويني على المهارات العملية ومهارات التفكير الإبداعي. لذا هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر اختلاف أسلوب التقويم التكويني الإلكتروني القائم على التلعيب (المقيد – الحر) في تنمية مهارات الطلاب في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتفكير الإبداعي، وقد اعتمدت **الباحثتان** على دمج الألعاب التعليمية والتقويم التكويني في بيئة تعلم إلكترونية لتقديم تقويم تكويني قائم على التلعيب لتنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتفكير الإبداعي لدى الطلاب، وهذا ما سوف تحاول الباحثتان التحقق منه من خلال إجراءات البحث الحالي.

مشكلة البحث:

لاحظت الباحثتين من خلال عملهما كأعضاء هيئة تدريس في قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية ومن خلال تدريس احداهما للجانب التطبيقي لمقرر

استخدام الحاسب الآلي في التخصص للفرقة الأولى لطلاب الدبلوم العام بمرحلة الدراسات العليا كلية التربية النوعية تدنى مهاراتهم في التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم، وتفكيرهم الابداعي هذا من ناحية، ومن ناحية أخري الطريقة المتبعة في التعليم تتم بطريقة نظرية لا تجذب الانتباه، كما لا تلائم الكثير منهم لظروفهم الخاصة ولا تشجعهم على حضور المحاضرات واكتساب المهارات اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وللتغلب على هذه الصعوبات التي تواجه الطلاب حاولت الباحثتين في الاستفادة من منصات إدارة التعليم الالكتروني وإنشاء مقرر إلكتروني على منصة إدارة التعلم الإلكتروني Canvas لإتاحة المحتوى التعليمي للمقرر مدعم بأنشطة التقويم التكويني القائمة على التلعيب لتنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا.

وللتأكد من هذه الظاهرة قامت الباحثتان بإجراء دراسة استكشافية للتعرف على مدى معرفة واتقان طلاب الفرقة الأولي بدبلوم الدراسات العليا كلية التربية النوعية لمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، تم اجراء الدراسة على عدد (١٤) طالب وطالبة وكانت عبارة عن استبيان إلكتروني وتضمنت أسئلة لاستيضاح توقعات الطلاب من المقرر، وذكر اشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يعرف معناها ومحتواها بالتفصيل مع بعض الأسئلة الأخرى في الاستبيان لاستيضاح طريقة تلقي المعلومة المفضلة لدى الطلاب وتفضيلاتهم المختلفة المرتبطة بأشكال وانماط تقديم المحتوى والتقويم، وفي الجزء الخاص بتطبيقات الذكاء الاصطناعي المعروفة لديهم استخداماً وتوظيفاً كانت نتائج الاستبيان تشير إلى ضعف شديد في معرفتهم بالتطبيقات التي قد يفيد توظيفها في بناء المحتوى التعليمي، حيث كانت نسبة حوالي ٥٠% منهم على معرفة فقط بتطبيقات مثل بتطبيقات مثل Gemini ,ChatGPT , Copilot كان العرض الأساسي للاستخدام التسلية والترفيه وليس التعليم، وبقية الطلاب ليس لديهم فكرة عن ماهية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام، بالرغم من كثرة الدراسات التي تشير لضرورة دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجانب التعليمي في مجالات إدارة وتقديم التعليم، والتعلم وتمكين المعلمين، وتقييم التعلم والتعليم وتنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل وتقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع مثل دراسة كل من (Ayeni et al, 2024 ;Edam, 2024 Zhao, 2023; Yeo, 2023 ; Chng, 2023)، وهذا يؤكد وجود الحاجة إلى تنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية

يقوم التلعيب على الاستفادة من ميكانيزمات وآليات الألعاب في تحقيق نواتج التعلم المستهدفة. يعد التقويم التكويني عنصرا اساسياً داخل تصميم استراتيجية التعلم بالتلعيب. حيث

يتم على أساسه تقديم المحفزات للمتعلم والتي من المتوقع أن تزيد من دافعيتهم للتعلم. في هذا الإطار وجدت عدد قليل من الدراسات التي اهتمت بدراسة استخدام التلعيب لتقويم تعلم الطلاب، خاصة كتقويم تكويني مثل دراسات (Ismail et al., 2019; Zhang & Fang, 2019; Goksün & Gürsoy, 2019; Zainuddin et al., 2020) إلا أن هذه الدراسات لم تبحث في أسلوب تقديم التقويم التكويني داخل تصميم استراتيجية التعلم بالتلعيب. ومن ناحية أخرى، اقتصرت هذه الدراسات على مخرجات تعلم محددة مثل التحصيل المعرفي والانخراط والمشاركة في التعلم ولم تناقش تأثير التقويم التكويني وأسلوب تقديمه المحفز على مخرجات التعلم الأخرى مثل المهارات العملية ومهارات التفكير الإبداعي. على الرغم من وجود دراسات ناقشت علاقة التقويم التكويني بتنمية مهارات التفكير الإبداعي، مثل نتائج دراسة (Permana et al., 2021)، والتي أكدت أن التقويم التكويني هو أحد العوامل التي تعمل على تحسين كل مكون من مكونات مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب، إلا أنها لم تناقش تأثير أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب على مهارات التفكير الإبداعي. كما أن من أهم المهارات العملية التي يجب تنميتها لدى طلاب التعليم العالي اليوم هي مهارات استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث تم اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدامها على نطاق واسع في التعليم، وخاصة من قبل المؤسسات التعليمية، وبأشكال مختلفة (Chen et al., 2020) .

ومن هذا المنطلق ومن خلال السلبيات التي ظهرت في استخدام التقويم التكويني القائم على المعلم والطالب لنفسه أو الأقران في أساليب التعلم والتدريب التقليدية والمتمثلة في: ضيق الوقت؛ الزيادة الهائلة في أعداد الطلاب؛ وعدم تقديم التغذية الراجعة المرجوة للطلاب. وقفت **الباحثتان** بصدد فكرة البحث الحالي لتقديم أسلوبين من التقويم التكويني القائم على التلعيب في بيئة تعلم إلكترونية، وهما التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد– الحر). ويقصد بالتقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد في البحث الحالي بأن يكون التقويم التكويني في شكل لعبة إلكترونية ذات نمط مقيد في التنقل داخل اسئلة التقويم بحيث يحدد وقت لكل سؤال على حدة وتسير اللعبة في اتجاه واحد دون تمكن الطالب من الرجوع للخلف لمراجعة الاسئلة السابقة الا بعد انجاز كل التدريبات، كما تتقيد اللعبة بعدد معين من المحاولات وعند نفاذها لا يمكن للطالب استكمال اللعب وتتفق خصائص هذا الأسلوب مع مبادئ نظرية تقرير المصير ونظرية القدرة التحفيزية. أما التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر يُقصد به في البحث الحالي بأن يتاح للطالب الابحار والتنقل داخل أسئلة التقويم بحيث يستطيع الطالب مراجعة الاسئلة سؤال سؤال واستجاباته داخل اللعبة ذهابا وايابا مع تحديد وقت للسؤال الواحد قبل

تسليم الاختبار مع او قبل انتهاء وقت اللعبة كاملة، وتتفق خصائص هذا الأسلوب مع مبادئ نظرية التدفق.

مما سبق تم صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:

"وجود حاجة إلى تضمين التقويم التكويني القائم على التلعيب باختلاف اسلوبيه (مقيد– حر) في المحتوى التعليمي بالبيئة الإلكترونية لتنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا بالفرقة الأولى دبلومه بكلية التربية النوعية من خلال مقرر استخدام الحاسب الآلي في التخصص، وهو مالم تتناوله البحوث والدراسات السابقة"

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس: **ما أثر أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا؟**

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما أثر طريقة التقويم الإلكتروني التكويني القائم على التلعيب (المقيد – الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدي طلاب الدراسات العليا؟
٢. ما أثر طريقة التقويم الإلكتروني التكويني القائم على التلعيب (المقيد – الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى طلاب الدراسات العليا؟
٣. ما أثر طريقة التقويم الإلكتروني التكويني القائم على التلعيب (المقيد – الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى دراسة تأثير اختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد– الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا. وبالتالي، تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. الكشف عن أثر أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد– الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية المعارف المرتبطة بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب الدراسات العليا.

٢. الكشف عن أثر أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد- الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب الدراسات العليا.
٣. الكشف عن أثر أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد- الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا.

أهمية البحث:

قد يسهم هذا البحث في عدة جوانب كما يلي:

١. تطوير أساليب التقويم التكوينية التقليدية وإيجاد بدائل أكثر تفاعلية وفعالية.
٢. يساعد في تعزيز مهارات الطلاب في مجال الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي، وهي مهارات مطلوبة بشدة في سوق العمل الحالي.
٣. تحسين تجربة التعلم لدى الطلاب وزيادة دافعيتهم وانخراطهم بالتعلم.
٤. يوفر أدلة علمية حول فعالية استخدام الألعاب التعليمية في تنمية المعارف، والمهارات العملية ومهارات التفكير العليا لدى الطلاب.
٥. يوجه المصممين التعليميين لمراعاة هذا النوع من التقويم التكويني القائم على التلعيب أثناء التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية المختلفة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١. المعارف والمهارات المرتبطة بتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (انتاج المحتوى التعليمي النصي، انتاج المحتوى التعليمي المصور، انتاج الفيديوهات التعليمية، انتاج التقويم باختلاف انماطه).
٢. مهارات التفكير الإبداعي (التغيير والتكيف، التخطيط والتنفيذ، والتوليد والأصالة).
٣. طلاب دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية.
٤. مقرر استخدام الحاسب الآلي في التخصص (الجانب التطبيقي)
٥. منصة إدارة التعلم Canvas النسخة المجانية.
٦. العام الدراسي الجامعي ٢٠٢٣- ٢٠٢٤.

عينة البحث:

كان المشاركون (٣٥) من طلاب مرحلة أولي الدبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية بجامعة المنوفية. وكان المشاركين من الذكور بنسبة (٤٠%). وهذا الرقم أقل من نسبة الاناث (٦٠%) المسجلين في المقرر بأكمله. المشاركين لديهم مهارات في استخدام برامج الحاسب الآلي والتطبيقات الاجتماعية عموماً، ليس لديهم خبرة سابقة في استخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في التعليم. انسحب طالب في الأسبوع الثاني وتم ازالة بياناته، وتم اختيار أربعة طلاب من المقرر بشكل عشوائي لإجراء الدراسة الاستطلاعية، استكمل ٣٠ طلاب الدراسة التجريبية وأكملوا أدوات القياس (ن=٣٠)، المشاركون هم إجمالي المسجلين في مقرر "استخدام الحاسب الآلي في التخصص". تم تقسيم المشاركين إلى مجموعتين عشوائياً، تم التدريس للمجموعتين من قبل نفس عضو هيئة التدريس، ولم تظهر أي اختلافات دالة احصائياً في بداية المقرر بين المجموعتين في الاختبار القبلي.

فروض البحث:

سعى البحث للتحقق من صحة الفروض التالية:

- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيلي للمعارف يرجع لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية.
- لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي للمعارف يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية.
- لا يوجد فرق لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية.
- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي مقياس التفكير الإبداعي يرجع لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية.
- لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في مقياس التفكير الإبداعي يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية.

التصميم التجريبي للبحث:

يسعى البحث الحالي إلى دراسة أثر أسلوب التقويم التكوينى القائم على التلعيب (المقيد– الحر) على تنمية مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا الفرقة الاولى كلية التربية النوعية، طبقا لمتغيرات البحث الحالي اعتمد البحث الحالي على التصميم التجريبي العاملى البسيط ٢ X١ (محمد خميس، ٢٠١٣، ٢١٤).

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

مجموعات التجريب	قياس قبلي	المعالجة التجريبية	قياس بعدي
المجموعة التجريبية الأولى (تقويم تكويني مقيد)	– الاختبار التحصيلي القبلي (مرتبط بمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي) من خلال المنصة. –مقياس التفكير الإبداعي.	قويم تكويني مقيد من خلال لعبة محددة بوقت وعدد محاولات ولا يمكن فيها الإبحار.	– الاختبار التحصيلي البعدي (مرتبط بمهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي) من خلال المنصة. – مقياس التفكير الإبداعي. – تطبيق بطاقة تقييم المنتج النهائي.
المجموعة التجريبية الثانية (تقويم تكويني حر)		تقويم تكويني حر من خلال لعبة بها ابحار حر.	

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على:

- **المتغير المستقل:** هو أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب Gamification Formative E-assessment وينقسم إلى مستويين وهما:
  - **التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد** Gamification Restricted Formative E-assessment
  - **التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر** Gamification Free Formative E-assessment
- **المتغيرات التابعة:** اشتملت المتغيرات التابعة ما يلي:
  - التحصيل المعرفي المرتبط بالمعارف المرتبطة بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
  - مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
  - مهارات التفكير الإبداعي.

أدوات البحث:

اقتصرت أدوات البحث الحالي على الأدوات التالية:

١. اختبار تحصيلي للمعارف المرتبطة بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (من اعداد الباحثتان).

٢. بطاقة تقييم منتج (من اعداد الباحثتان).

٣. مقياس التفكير الإبداعي (هدى العنزي، ٢٠٢٠).

مصطلحات البحث:

- **التقويم التكويني القائم على التلعيب** :Gamification Formative E-assessment

يُعرف **إجرائيا** في البحث الحالي بأنه هو التقويم الذي يعكس إنجازات الطالب ويقيسها في مواقف تعليمية قائمة على التلعيب حيث تبدو كتدريبات تعلم وليس كاختبارات مما يساعده على معالجة المعلومات ونقدها وتحليلها، فهو يوثق الصلة بين التعليم والتعلم عن طريق دمج عدة استراتيجيات يشارك فيها الطلاب في تقويم أعمالهم بمتعة من خلال اللعب من خلال متابعة عدد النقاط المحتسبة بعد الاستجابة على كل سؤال او بعد الانتهاء من الاستجابة على جميع الأسئلة ويوفر لهم فرصة إثبات قدراتهم وكفاياتهم، وتختفي فيه سلبيات الامتحانات التقليدية التي تهتم بالحفظ والاستظهار

- **التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد** Gamification Restricted Formative E-assessment:

يُعرف **اجرائيا** في البحث الحالي بأن يكون الاختبار في شكل لعبة ذات نمط مقيد في التنقل داخل الاختبار بحيث يحدد وقت لكل سؤال على حدي وتسير اللعبة في اتجاه واحد دون تمكن الطالب من الرجوع للخلف لمراجعة الاسئلة السابقة كما تتقيد اللعبة بعدد معين من المحاولات وعند نفاذها لا يمكن للاعب استكمال اللعب مع إمكانية متابعة الطالب لعدد النقاط التي يحصل عليها بعد الاستجابة على كل سؤال.

- **التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر** Gamification Free Formative E-assessment:

يُعرف **إجرائيا** في البحث الحالي بان يكون الاختبار في شكل لعبة ذات نمط حر في الابحار والتنقل داخل الاختبار بحيث يستطيع الطالب مراجعة الاسئلة والاجابات داخل المحاولة الواحدة للأسئلة السابقة أو الأسئلة اللاحقة دون تحديد وقت للسؤال الواحد قبل تسليم الاختبار مع او قبل انتهاء وقت اللعبة كاملة.

الإطار النظري للبحث:

نظرا لأن البحث الحالي يهدف إلى التعرف على أثر أسلوب التقييم التكويني القائم على التلعيب في تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا، لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- التلعيب.
- التقويم التكويني.
- التقويم التكويني القائم على التلعيب.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم
- التفكير الإبداعي.

وفيما يلي عرض لهذه المحاور بشيء من التفصيل.

المحور الأول- التلعيب:

التلعيب هي استراتيجية تستخدم عناصر اللعبة وتصميمها في سياق غير اللعبة (Seaborn & Fels, 2015). تمثل عناصر اللعبة في هذا التعريف تضمين المكافآت والشارات ولوحات المتصدرين والمستويات والتعليقات الفورية في مهمة ما (Flores, 2015). إلى جانب ذلك، يمثل تصميم اللعبة تصميم تجربة كاملة للعبة من خلال خلق الغرض والتحديات والمتعة للمستخدمين (Flores, 2015). وفقا لفوغي وآخرون (Voge et al., 2006) يجب أن يحتوي تصميم تحديات اللعبة على تقنيات سقالات مناسبة تبني تدريجيا مهارات تعليمية ذات مغزى. بمعنى آخر، يجب أن يشجع تصميم اللعبة اللاعبين على الاستمتاع بالتعامل مع تحديات اللعبة، وحل المهام الصغيرة من أجل تحقيق أهداف أكبر وتحفيز سلوكيات معينة (Marczewski, 2013). يمثل استخدام "سياق غير اللعبة" في التعريف أعلاه الهدف والهدف الرئيسي لاستخدام التلعيب في التعليم الذي يركز على تطوير مهارات المتعلمين وتعلمهم بدلا من دمج المرح أو المتعة فقط (Flores, 2015).

خصائص التلعيب:

للتلعيب خصائص وزادت من فائدته خاصة في مجال التعليم، حيث يعتمد التلعيب على أسس تعليمية وتحفيزية مهمة ناقشتها بعد الأدبيات حيث شرح هاجلوند (Hägglund, 2012) بناء مكونات التلعيب ووصف كيف يتضمن التلعيب كلا من ميكانيكا اللعبة وديناميكياتها. ميكانيكا اللعبة هي العناصر والأدوار المطبقة على اللعبة، مثل النقاط، والمستويات والتحديات والهدايا، ديناميكيات اللعبة من ناحية أخرى، هي نتائج اللعبة، مثل المكافآت والحالة والمنافسة والرضا عن الإنجاز. يعتبر هاجلوند أن هذه المكونات هي المكونات السحرية لمهمة محببة ناجحة، واقترح بأنها قد أن تزيد من تحفيز اللاعبين. بالإضافة إلى ذلك، أكد كاب (Kapp, 2012) على أهمية ميكانيكا اللعبة، والتي تشمل ميزات مثل النقاط والشارات والمستويات المختلفة، للحفاظ على الدافع وزيادته. ومع ذلك، يجب استخدام الشارات والمكافآت بعناية كتقدير للإنجازات بدلا من كونها إنجازات أو أهدافا بحد ذاتها. من المهم أن يكون الطلاب على دراية بالوصول إلى أهداف التعلم عند استخدام المهام المخصصة للألعاب بدلا من التركيز فقط على جمع المكافآت. لذلك، يجب الإعلان عن الأهداف قبل تطبيق التلعيب ويجب أن تتوافق مع مصالح الأفراد (Marczewski,2013).

التقويم التكويني:

يمثل التقويم أحد أهم المداخل الحديثة لتطوير التعليم، فمن خلاله يتم التعرف على أثر كل ما تم تخطيطه وتنفيذه من عمليات التعليم والتعلم، والتعرف على نقاط القوة والضعف في النظام التعليمي ومن ثم العمل على التحسين والتطوير، والتقويم هو أكثر مراحل منظومة

التدريس أهمية؛ وذلك لما يترتب عليه من قرارات وإجراءات لتطوير هذه المنظومة، ولا تقتصر أهميته وتأثيره على المنهج فحسب بل يشمل المعلم ومهاراته وأدواره، والمنهج المدرسي الذي يمثل التقويم عنصراً أساسياً من مكوناته، كما ينظر إلى التقويم التربوي من قبل متخذي القرارات على أنه الدافع الرئيس الذي يقود العاملين في المؤسسات في السلم الإداري إلى العمل على تحسين الأداء وبالتالي تحسين المخرجات (دعمس، ٢٠٠٨).

تعريف التقويم التكويني:

تعددت تعريفات التقويم التكويني من وجهة نظر الدراسات والبحوث ولكنها لا تختلف فيما بينها، حيث عرفه كلاً من (Anderson& Palm, 2017) بأنه عملية تتم من قبل الفرد أو المجموعة لمعرفة درجة النجاح أو الفشل في تحقيق الأهداف العامة، وكذلك ما تحتويه من نقاط القوة والنقاط التي تحتاج إلى تحسين لتحقيق الأهداف المرجوة بأفضل طريقة ممكنة في حين عرفته نورا عبد الغني وزينب امين وايمان الشريف (٢٠١٩، ٦) بأنه يهدف إلى تحسين التعلم، حيث أن التعلم يتسم بالاستمرارية فيتم ذلك من خلال منظومة متفاعلة ومتكاملة لنشر المحتوى التعليمي، ويوفر تغذية راجعة ملائمة لكل متعلم وتشير كلاً من إيمان عبد الكريم وفهد الشايع (٢٠١٩، ٨٨) إلى أن التقييم التكويني يمثل تحقيق التطوير وركن أساسي في العملية التعليمية، فيؤدي إلى التعرف على مدى تحقيق نظم التعليم لأهدافها، ومدى تكافؤ النتائج مع الجهد المبذول في ضوء الإمكانات المتاحة التي يترتب عليها اتخاذ القرار السليم للتطوير.

كما تتعدد النظرة لمفهوم التقويم التكويني حسب آراء الخبراء كما ذكر صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦، ٣٢٣) إلى: التقييم كنوع من التقدير لقيمة الأشياء، أو التقويم كإصلاح وتعديل: بمعنى أن التقويم يحدد نقاط القوة والضعف في تنفيذ الخطة الموضوعية وتدعيم نقاط القوة وتعديل نقاط الضعف، أو التقويم كعملية شاملة: بمعنى أنه عملية قياسية تشخيصية وقائية هدفها الكشف عن مواطن الضعف ومواطن القوة بقصد تطوير عمليات التعليم والتعلم بصورة تحقق الهدف المرغوب (هبة عثمان، ٢٠٢١، ٢١٩).

أهمية التقويم التكويني:

أشارت مروة سليمان، محمود مصطفى (٢٠٢١، ٣٥٥) إلى أن للتقويم التكويني أهمية كبيرة في العملية التعليمية للأسباب الأتية:

- التقويم التكويني عملية مستمرة، حيث يقوم المعلم بتقويم أداء المتعلم باستمرار مما يعطي الفرصة له أن يركز على نقاط الضعف لديهم ويعالجها ويقومها.
- التقويم التكويني محدد، حيث يسمح للمتعلم معرفة مدى تقدمه وتحسنه بشكل ملحوظ وبطريقة محددة.

- التقويم التكويني عملية فورية تحدث بشكل آني لضمان ردود الفعل الفورية ذات أهداف تعليمية محددة.
- يؤدي التقويم التكويني إلى زيادة الدافعية حيث تتسق مبادئ التقويم التكويني مع مبادئ النظرية البنائية التي تعتمد بشكل أساسي على تحسين عملية التعلم وزيادة الدافعية للطلاب.

تتضح أهمية التقويم التكويني في العملية التعليمية من خلال الدراسات التي تناولته حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى فاعلية التقويم التكويني منها دراسة (Mitra & Barua, 2015) والتي جاءت نتائجها لصالح المجموعة التي تعرضت للتقويم التكويني عن المجموعة التي تعرضت للتقويم التقليدي للكشف عن أثر التقويم التكويني عبر الإنترنت على أداة الممارسات الطبية لطلبة كلية الطب في ماليزيا، كما دللت نتائج دراسة كلاً من إيمان محمد (٢٠١٧) وأيمن مدكور (٢٠١٤) على فاعلية التقويم التكويني في تنمية التحصيل والجانب المعرفي لدى الطلاب.

كذلك أشار دولوهي (Dooleahy, 2015) إلى أن التقويم التكويني تكمن أهميته في عملية التعلم في توجيه المعلم إلى ما يلي:

- تحديد احتياجات الطلاب فيما يتطلبه تعلمهم.
- التركيز على التعلم أكثر من التركيز على الأداء.
- بناء ما يقوم به من تخطيط وتدريس واستجابات على تعلم المتعلمين.

أما بالنسبة للمتعلم فإنه يعمل على:

- تنمية مهارات تعلم كيفية التفكير والتنظيم الذاتي.
- زيادة الدافعية من خلال المشاركة النشطة في التعلم.
- أن يكون المتعلمون مسؤولين عن تعلمهم.

أوضح كلاً من نجلاء محمد (٢٠١٧، ٢٦٥)، نورا عبد الغني وآخرون (٢٠١٩، ٨٨) أن التقييم التكويني له أهمية فيما يلي:

- تعرف نقاط القوة والضعف لدى الطلاب لمعالجة نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة.
- تحليل موضوعات التعلم وتوضيح العلاقات بينهم.
- تعريف المتعلمين بنتائج التعلم وإعطاء فكرة واضحة عنهم.
- تجاوز حدود المعرفة إلى الفهم لتسهيل انتقال أثر التعلم.
- توجيه تعلم الطلاب في الاتجاه المطلوب.
- تشجيع الطلاب على تحمل المسئولية بأنفسهم.

- تحفيز المعلم على التخطيط للتدريس والإعداد الجيد للأهداف التعليمية لتحقيق النتائج المرجوة.
- تقديم تقييم متكرر يضمن للطالب تقييم نفسه ومع أقرانه.
- تقديم ملاحظات في الوقت المناسب للأهداف المحددة مسبقاً التي تساهم في التعلم المحسن والفهم الأعمق والتعلم الأفضل للنتائج.
- تقليل السلبيات ورفع مستويات الاداء لزيادة التحصيل.
- توثيق أداء الطالب وإنجازاته من خلال ملفات الإنجاز.
- مساعدة المعلم في تحسين أسلوبه في التدريس أو إيجاد طرق تدريس بديلة. دينا

خصائص التقويم التكويني:

يتصف التقويم التكويني بالعديد من الخصائص والمميزات التي أوردتها الأدبيات والدراسات مثل صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦، ٣٢٤-٣٢٥)، سامي ملحم (٢٠٠٠، ٤٢-٤٤)، فوزي عبد السلام، عفت مصطفى (٢٠١٥، ٢١٣-٢١٦)، سعاد شاهين (٢٠١١، ٢٢٦-٢٢٧) والتي لخصتها هبة عثمان (٢٠٢١، ٢١٩-٢٢٠) ومن أهمها:

١. تشخيص لنواحي الضعف وعلاجها ونواحي القوة وتدعيمها، حيث إنه لا يعتمد دائماً على القياس فقط، بل على الشمولية التي لا تقتصر على مجرد معرفة الصعوبات التي تعوق تقدم ونمو الشيء المقوم، ولكن باحتوائه على استراتيجية العلاج والنظر للشيء المقوم من جميع جوانبه.
٢. الشمول: حيث يمدنا التقييم بمعلومات مترابطة وشاملة عن التغيرات الأساسية الحادثة في الشخصية نتيجة التفاعل ويشمل أيضاً جميع جوانب النمو المعرفي، الجسمي، العقلي والاجتماعي.
٣. الوحدة: أي الربط بين نتائج التقييم في جوانب التعلم للحصول على صورة متكاملة موحدة لأداء كل متعلم على حدة وأداء مجموعة المتعلمين ككل.
٤. عملية تعاونية: يشارك فيها الطالب، المعلم، المدير، المشرف والآباء.
٥. الاستمرارية: حيث يستمر مع عملية التعلم ومع كل نشاط يقوم به الطالب ويشترك فيه.
٦. التقويم ليس هدفاً في حد ذاته وإنما وسيلة لتحسين المناهج، والمقررات، والعملية التعليمية، والتعلمية.
٧. لا يقف عند مجرد إصدار الحكم على منظومة التعليم عموماً، بل إن إصدار الحكم يمثل مرحلة واحدة من مراحل التقييم، ليس غاية في حد ذاته، بل وسيلة تهدف لتحسين عمليتي التعليم والتعلم.

٨. ليس نشاطاً ختامياً يأتي في أخر مراحل العملية التعليمية لكنه يستمر مع جميع المراحل، لا يقتصر على نتائج ومخرجات التعلم، بل يشمل جميع عناصر المنظومة التعليمية من مدخلات وعمليات.

أشارت دينا (٢٠٢٣، ٣٨-٣٩) إلى عدة خصائص أخرى منها:

١. عملية تفاعل اجتماعي بين المعلمين والطلاب فنتائجه أبعد من نتائج الاختبارات والأحكام التي يصدرها المعلمون حول التقدم الذي يحققه الطلاب، فدور المعلم مساعدة الطلاب على استيعاب الأفكار والمشكلات الجديدة والمشاركة في معالجتها.
٢. يقوم على فكرة أن كل طالب يستطيع أن يتعلم عندما يمنح الوقت الكافي ويبذل معه جهداً كافياً، وهنا لابد من الأخذ في الاعتبار الفروق الفردية لهؤلاء الطلاب، كي تصمم المواقف التعليمية على نحو فعال.
٣. يقوم التقويم التكويني على أساس التمركز حول المتعلم والمعلم؛ وهذا يعني أن المتعلم هو أساس عملية التقييم، ويتضمن ذلك إعادة تعريف علاقات القوة في التقييم ومشاركة أكثر للمتعلم كشريك في عملية التقييم.
٤. يستخدم التقويم التكويني طرقاً متنوعة للتقويم، وتتضمن هذه التقنيات الملاحظة والمقابلات وطرح الأسئلة والمناقشة والقراءة والكتابة والأسئلة القصيرة ضمن تقنيات أخرى لضمان صحة ومصداقية الأحكام التي تصدر حول تعلم الطلاب.
٥. يعطي للمعلم تغذية مرتدة عن نتائج طرق العرض داخل قاعة الدراسة، وعن مدى مناسبتها في التدريس، وهل يحتاج إلى تعديل أم لا، فهو يقوم أداء المعلم.
٦. أنه ذو طبيعة تبادلية تشاركية، أي أن الطلاب يتفاعلون مع المعلم بهدف تصحيح مسارهم التعليمي، وإبراز ذاتيتهم التي تبدأ بتقويم الطالب ذاته وطبيعته.

المبادئ التربوية التي تستند عليها إستراتيجية التقويم التكويني:

هي إستراتيجية تدريس تعتمد على التقويم المرحلي الذي يتم أثناء تأدية المعلم للموقف التعليمي التعلمي، بهدف أخذ تغذية راجعة مستوحاة من جمع المعلومات عن الطلاب وتعلمهم، ومن ثم تشخيص هذا الواقع، والتعرف على حاجاتهم والاعتماد عليها في التخطيط لتعلمهم اللاحق، وتتطلب هذه الإستراتيجية من المعلم اعتماد التقييم جزءاً أساسياً من عملية التعليم والتعلم (قبل، وخلال، وبعد تنفيذ الموقف التعليمي التعلمي)؛ للتغلب على الصعوبات والعثرات التي تواجه تعلم الطلاب، ومعالجتها.

تستند هذه الإستراتيجية إلى عدد من المبادئ التربوية الهادفة والموجهة للتعليم والتعلم، ومن هذه المبادئ:

١. تخطيط التعليم لتحقيق أهداف واضحة ومحددة على مستوى طلاب الصف ككل ومستوى الطالب الفرد.
٢. التعلم السابق (الخبرات السابقة) للطلاب عنصر هام ومتطلب رئيس للتعلم الجديد.
٣. التقييم مدمج (متكامل) في عملية التعليم والتعلم وليس مفصولاً عنها.
٤. كل طالب عنصر فريد في الموقف التعليمي له خصوصيته المميزة له، وهو ذو دور نشط وفعال في عملية التعليم والتعلم.
٥. التعليم علاجي وتعزيزي للطلاب (يعالج مواطن ضعفهم ويعزز مواطن قوتهم).
٦. دور المعلم تيسير التعلم وتلبية حاجات الطلاب ومتطلبات المنهج المدرسي.
٧. إثارة اهتمام الطلاب وإثارة دافعيتهم عوامل أساسية للتعلم.
٨. يتحقق التعليم والتعلم المتبادل بين المعلم والطلاب نتيجة للتفاعل الإيجابي بينهم.
٩. تنوع البيئة التعليمية التعلمية وتنوع الوضعيات التعلمية متطلبات ومثيرات مهمة للتعليم والتعلم.

أنماط التقويم التكويني:

اتفق كلاً من فوزي عبد السلام، وعفت مصطفى (٢٠١٥، ٢٢٠) على تقسيم الأنماط بشكل عام إلى عدة أنواع منها التقييم الفردي وله أشكال: المتعلم لنفسه، المعلم لنفسه، تقويم الفرد لغيره مثل تقويم المعلم للمتعلم، متعلم لأخر، الموجه للمعلم. والتقييم الجماعي: ويتضمن تقويم الجماعة لأدائها ككل، وتقويم الجماعة لأداء كل فرد من أفرادها، وتقويم الجماعة لأخرى.

اعتمد التقويم التكويني بأنواعه الفردي والجماعي (المعلم والأقران والتقويم الذاتي) على تقويم تدريبات الطلاب أو أنشطتهم الموجودة في بيئة التعلم الإلكترونية الخاصة بهم واستُخدم في ذلك أساليب الاختبارات بأنواعها وطرح التساؤلات والمناقشات الصفية والاجتماعات والمقابلات واستطلاعات الرأي والاستبيانات واجتماعات الأقران إلا أنه توجد أساليب أخرى اعتمدت عليها الباحثتان ومنها أسلوب التعلم القائم على اللعب، حيث يتطلب تطوير بيئات التعلم الإلكترونية في علم تكنولوجيا التعليم الجمع بين المفاهيم النظرية والعملية.

التقويم التكويني القائم على التلعيب:

تم تأكيد أهمية التقويم لدعم وتحسين تعلم الطلاب (Ricketts & Wilks, 2002) من خلال أنشطة التعلم في الفصول الدراسية حيث يعكس الطلاب ويتعلمون من أفعالهم وأفعال الآخرين في عملية التعلم النشط (Wood & Reefke, 2010).

يصنف التقويم على أنه "تكويني" أو "تلخيصي". يتضمن التقويم التكويني "المعلومات التي يتم توصيلها إلى المتعلم والتي تهدف إلى تعديل تفكيره أو سلوكه بغرض تحسين التعلم"

(Shute, 2008). يرتبط التركيز الأكبر على عملية التدريس بالتقويم التكويني (De Vita & Case, 2003) ويتم تحسينه باستخدام مبادئ التلعيب، حيث يتم توفير شرائح متكررة وصغيرة من التعليقات لتحسين المشاركة (Wood & Reiners, 2012). بينما يساعد التقويم التكويني على تحسين تحصيل الطلاب، توفر التقويمات الختامية تقييما لتقدم الطلاب، عادة في ختام مقاطع التعلم.

أشار أودونوفان (O'Donovan, 2012) أن من التقويم أحد تطبيقات التلعيب، وهو معترف به جيدا في مجتمع البحث، ولكن لم يتم استكشافه بعد إلى أقصى إمكاناته. في حين أن بعض الأساليب تستخدم نتيجة التلعيب كمعايير للتقييم (على سبيل المثال، تحديد المواقع على لوحة المتصدرين، وعدد الشارات للمستويات التي تم تحقيقها)، يمكن لعناصر اللعبة دعم التقييم من خلال التأثير على مهمة التعلم إما ديناميكيا أو وجود أحداث مكتوبة يتم تشغيلها بواسطة أنشطة معينة.

كما أكد جريجوري وآخرون (Gregory et al., 2011) أن نقل مهام التعلم إلى بيئة إلكترونية يسمح بزيادة الانغماس من خلال إنشاء كائنات كان يجب تخيلها سابقا الأهم من ذلك، يمكن أن تحتوي البيئة الافتراضية أنشطة تلعيب مصممة بعناية تسمح للمدرب بمعالجة البيئة والسيناريوهات لدعم تجارب المتعلمين وأنشطة التقويم.

في هذا البحث يُقصد بالتقويم التكويني القائم على التلعيب التقويم الذي يعكس إنجازات الطالب ويقيسها في مواقف تعليمية قائمة على الألعاب في بيئة إلكترونية حيث تبدو كنشاطات تعلم وليس كاختبارات مما يساعده على معالجة المعلومات ونقدها وتحليلها، فهو يوثق الصلة بين التعليم والتعلم عن طريق دمج عدة استراتيجيات يشارك فيها الطلاب في تقويم أعمالهم بمتعة من خلال اللعب ويوفر لهم فرصة إثبات قدراتهم وكفاياتهم، وتختفي فيه سلبيات الامتحانات التقليدية التي تهتم بالحفظ والاستظهار.

البحث الحالي اعتمد على منصة Educaply يمكن تقدم مجموعة متنوعة من الألعاب التفاعلية والأنشطة التعليمية التي تساعد الطلاب على تعلم مفاهيم مختلفة في مواد مثل الرياضيات، العلوم، اللغة، وغيرها. تُستخدم هذه المنصة غالبًا في الفصول الدراسية أو في المنزل لدعم العملية التعليمية بطريقة ممتعة وجذابة، وكذلك يمكن دمجها مع بيئات التعلم الإلكترونية حيث تم دمجها مع منصة إدراة التعلم Canvas. وتتمتع منصة Edcaplay بعدة مزايا هي كالتالي (Educaplay, 2024):

١. **ألعاب تعليمية:** تقدم مجموعة واسعة من الألعاب التي تغطي مواضيع مختلفة.
٢. **تفاعلية:** تساعد الطلاب على التعلم من خلال التجربة والممارسة.
٣. **سهولة الاستخدام:** واجهة بسيطة ومناسبة للأطفال.

٤. **تناسب مستويات مختلفة** :تقدم أنشطة تناسب مختلف الفئات العمرية والمستويات التعليمية.

٥. **تقارير وتقييم** :تسمح للمعلمين أو أولياء الأمور بمتابعة تقدم الطلاب.

هذا البحث يستخدم هذا النوع من الألعاب التعليمية كتقويم تكويني بيئة تعلم إلكترونية بأسلوبين مختلفين وهما (مقيد – حر)، وهذا يعني تقسيم العينة إلى مجموعتين أحدهما تستخدم التقويم التكويني قائم على التلعيب المقيد حيث يُستخدم أسلوب القفز وتكون مقيده في اختياراتها حيث لا يمكن الرجوع أو البدء من جديد، والأخرى تستخدم التقويم التكويني قائم على التلعيب الحر حيث يُستخدم أسلوب الإبحار وتكون حرة في التنقل بين الاختيارات وهذا يخلق بدوره شكلاً أو نمطاً جديداً للتقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد – حر).

التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد:

هذا الأسلوب يعتمد على نوع من أنواع الألعاب التعليمية هي لعبة Froggy Game على منصة Edcaplay هي لعبة تعليمية تفاعلية تهدف إلى تعزيز مهارات معينة لدى الطلاب من خلال أسلوب ممتع وجذاب. هذه اللعبة عادةً ما تكون مصممة لتناسب فئات عمرية مختلفة وتساعدهم على تعلم مفاهيم مختلفة بطريقة بسيطة ومشوقة.

خصائص لعبة Froggy Game **في**Edcaplay (Educaplay, 2024):

١. **التعليم من خلال اللعب:**
- تساعد اللعبة الطلاب على تعلم مفاهيم مثل الرياضيات، اللغة، العلوم، أو غيرها من خلال أسلوب تفاعلي.
- تعتمد على حل الألغاز أو إكمال المهام لتحقيق الأهداف.

٢. **واجهة بسيطة وجذابة:**
- تصميم اللعبة مناسب لفئات عمرية مختلفة، مع رسومات ملونة وشخصيات محببة مثل الضفدع (Froggy) .
- سهولة التحكم تجعلها مناسبة للأعمار الصغيرة.

٣. **مهام متنوعة:**
- قد تتضمن اللعبة مهام مثل تجميع العناصر، حل المسائل الحسابية، ترتيب الكلمات، أو إجابة على أسئلة ترتبط بمحتوى تعليمي معين.
- كل مهمة مصممة لتعزيز مهارات محددة.

٤. **تغذية راجعة فورية:**
- عند إكمال المهام، يحصل الطلاب على ردود فعل فورية (مثل أصوات أو رسائل تشجيعية) لتحفيزهم على الاستمرار.

٥. تناسب مستويات مختلفة:

- يمكن أن تكون اللعبة مصممة بمستويات متدرجة من السهل إلى الصعب، مما يجعلها مناسبة لمختلف الفئات العمرية والقدرات.

٦. تعزيز التفكير الإبداعي:

- تشجع اللعبة الطلاب على التفكير خارج الصندوق وحل المشكلات بطرق إبداعية.

٧. إمكانية التكيف مع المنهج الدراسي:

- يمكن للمعلمين استخدام اللعبة كأداة تعليمية تكميلية في الفصل الدراسي، كواجب منزلي أو دمجها مع بيئات تعلم إلكترونية.

التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر:

هذا الأسلوب يعتمد على نوع من أنواع الألعاب التعليمية هي لعبةQuiz على منصة Edcaplay هي أداة تعليمية تفاعلية تسمح للمعلمين والطلاب بإنشاء أو المشاركة في اختبارات قصيرة (Quizzes) لتعزيز التعلم وتقييم الفهم. هذه الألعاب مصممة لتكون ممتعة وتعليمية في نفس الوقت، وتُستخدم غالبًا في الفصول الدراسية، للتعلم الذاتي أو دمجها ببيئات تعلم إلكترونية.

خصائص لعبة Quiz في Edcaplay (Educaplay, 2024)**:**

١. إنشاء اختبارات مخصصة:

- يمكن للمعلمين أو المستخدمين إنشاء اختبارات خاصة بهم باستخدام أنواع مختلفة من الأسئلة، مثل:
  - أسئلة متعددة الخيارات. (Multiple Choice)
  - أسئلة صواب/خطأ. (True/False)
  - أسئلة مطابقة. (Matching)
  - أسئلة ملء الفراغ. (Fill in the Blank)
  - أسئلة ترتيب النصوص أو الصور.

٢. تنوع الموضوعات:

- يمكن استخدام الاختبارات لتعليم وتقييم مجموعة واسعة من الموضوعات، مثل الرياضيات، العلوم، التاريخ، اللغة، وغيرها.

٣. تفاعلية وجذابة:

- تصميم الاختبارات يكون تفاعليًا مع إمكانية إضافة صور، فيديوهات، أو أصوات لجعلها أكثر تشويقًا للطلاب.

٤. تغذية راجعة فورية:

- يحصل الطلاب على نتائج فورية بعد الانتهاء من الاختبار، مع توضيح الإجابات الصحيحة والخاطئة.
- يمكن إضافة تعليقات توضيحية لكل سؤال لمساعدة الطلاب على فهم أخطائهم.

٥. إمكانية التقييم التلقائي:

- يتم تصحيح الاختبارات تلقائيًا، مما يوفر وقتًا للمعلمين ويسمح للطلاب بالحصول على نتائجهم على الفور.

٦. مشاركة الاختبارات:

- يمكن مشاركة الاختبارات مع الطلاب عبر رابط أو تضمينها في منصات تعليمية أخرى.
- يمكن أيضًا طباعة الاختبارات إذا كانت هناك حاجة لنسخة ورقية.

٧. تتبع التقدم:

- يمكن للمعلمين تتبع أداء الطلاب من خلال تقارير توضح النتائج الإجمالية والتفصيلية لكل طالب.

٨. تناسب جميع المستويات:

- يمكن تصميم الاختبارات لتتناسب مع مستويات مختلفة من الصعوبة، مما يجعلها مناسبة لجميع الفئات العمرية والقدرات.

٩. دعم اللغات المتعددة:

- تدعم المنصة إنشاء اختبارات بلغات مختلفة، مما يجعلها مناسبة للطلاب من مختلف الخلفيات اللغوية.

من خلال العرض السابق لخصائص الأسلوبين من التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد – الحر) والتي تسهم في تنمية المهارات العملية والتفكير الإبداعي جاء البحث الحالي لدراسة أثر هذا الاسلوبين على تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومهارات التفكير الإبداعي لدي طلاب الدراسات العليا.

الأسس النظرية التي يستند إليها التقويم التكويني القائم على التلعيب(المقيد– الحر):

ذكر وليد يوسف (٢٠٢٢) إلى أنه من الخطأ اعتقاد أن المجالات العلمية التطبيقية ومنها تكنولوجيا التعليم، تركز فقط على النواحي التطبيقية، فالنظريات مكون أساسي لقاعدة تكنولوجيا التعليم، والمطور التكنولوجي التعليمي يجب أن يكون ملماً بهاتين القاعدتين معاً، قاعدة النظريات، وقاعدة الممارسات.

التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد – الحر) يقوم على أساس نظريات التعلم والدافعية والتي تدعم مفهوم التلعيب، مثل نظرية التعلم المعرفي، نظرية انتقال أثر التعلم، نظرية التدفق ونظرية تقرير المصير، وفيما يلي عرض لهذه النظريات:

نظرية التعلم المعرفي Cognative Theory:

تتفق نظرية "التعلم المعرفي لجان بياجيه" مع مبدأ أن الألعاب تحفز العمليات العقلية للتفكير والذاكرة وحل المشكلات، وأن الألعاب توفر سياقاً تفاعلياً لصنع القرار حيث يتم تحليل المواقف وتقييم الإجراءات أو القرارات المحتملة بناءً على فاعليتها في النتيجة الإجمالية للعبة، وتلعب مهارات التفكير العليا أيضاً دوراً حيث يمارس الطلاب تقنيات مختلفة لحل المشكلات في اللعبة، ويجب على اللاعبين التفكير بشكل إستراتيجي في التمركز، والنظر في نقاط القوة والضعف لدى المنافسين، ووضع خطة عمل، ويجب عليهم القيام بمهارات متعددة، والاستجابة بسرعة لمواقف اللعبة، واتخاذ القرارات (Bucley & Doyle, 2017).

نظرية إنتقال أثر التعلم Transfer of Learning Theory:

إضافة إلى أن نظرية "انتقال أثر التعلم لجيمس" التي ترى أن قدرة الطلاب على نقل المعرفة والمهارات من سياق واحد إلى سياق جديد يعد جزءاً لا يتجزأ من التعلم وهدفاً في التعليم حيث إن الطلاب يعدوا ليصبحوا متعلمين مدى الحياة، وتوفر الألعاب بيئة يمكن فيها ممارسة انتقال التعلم من خلال استخدام سياقات حقيقية أو افتراضية، ويقوم المشاركون بتجربة المعرفة واكتساب المهارات وينقلون معارفهم أو مهاراتهم إلى سياقات أو مستويات لعب جديدة، حيث يراقبون أنفسهم ويحددون العناصر التي ستساعدهم في حل مشكلة أو الوصول إلى المستوى التالي من خلال ملاحظات اللعبة ويمكن للاعبين أيضاً تحسين أدائهم أو فهمهم عندما ينخرط اللاعبون في هذه الأنشطة تتحسن قدرتهم على انتقال التعلم (Rachels & Rockinson, 2018).

نظرية التدفق Flow Theory:

زعم تولوش (Tulloch, 2014) بأن التلعيب هو أداة تربوية قوية وفريدة من نوعها نظرا لتركيزها الأساسي على المشاركة. حيث يعد الانخراط أو المشاركة في مهمة ما أمرا تحفيزيا لأنه يزيد من حالة التدفق حيث يستمتع الشخص بالقيام بمهمة وينسى المشاعر الجسدية والوقت وذلك وفقاً لمبادئ نظرية التدفق والتي عرفها تشيكسينتميهالي "بأنها حالة التركيز العميق في مهمة مع قلة الوعي بالوقت والمشاعر الجسدية مثل الانخراط في لعبة أو فنون الأداء" (Csikszentmihalyi, 2008).

وضح إغبرت (Egbert, 2004) بأن خصائص المهام المتأثرة بالتدفق يمكن أن تعزز اكتساب المعارف والمهارات. وأوضح أن المهام يجب أن تكون مثيرة للاهتمام، وأن تظهر

تحديات مناسبة بأهداف واضحة، وأن يكون لديها وقت مخصص وملاحظات فورية، وأن المتعلمين يجب أن يكون لديهم سيطرة وأن يركزوا على المهام ذات المقاطعات الأقل. بالإضافة إلى ذلك، عندما يتطابق تحدي المهمة مع مستوى مهارة المتعلمين، يمكنهم تحقيق مستوى أفضل من التدفق، وهذا يعزز المتعة، والمشاركة، والدافع، والأداء.

نظرية تقرير المصير Self-Determination Theory:

تميز هذه النظرية المعروفة في التحفيز بين التحفيز الداخلي والخارجي، الذي قد يتأثر بمكافآت مختلفة. الهدف من هذه النظرية على المستوى الكلي هو تفسير ديناميكيات احتياجات الإنسان، والتحفيز، والرفاهية في بيئة اجتماعية. واحدة من النظريات الفرعية في نظرية تحديد الذات (SDT)، والتي تُسمى نظرية التقييم المعرفي (Cognitive Evaluation Theory)، توضح أن لجميع الأشخاص ثلاث احتياجات نفسية تدفعهم للعمل أو عدم العمل: الاستقلالية، والكفاءة، والعلاقة. بالنسبة لكل مصطلح، يتم تعريف الاستقلالية على أنها الشعور بالتحكم والموافقة الطوعية على سلوك الفرد. على سبيل المثال، يُظهر الطلاب الاستقلالية عندما يكونون مستعدين للاستثمار في الوقت والجهد اللازمين لإتمام التقييم بشكل مستقل. تُولي نظرية تحديد الذات (SDT) اهتمامًا كبيرًا لأهمية البيئة الاجتماعية، وهو ما يتماشى مع الاتجاه الحالي في التحفيز. الكفاءة هي الإحساس بالإتقان والشعور بالنجاح. عندما يعتقد الطلاب أنهم قادرون على تحقيق درجات عالية في التقييمات التكوينية، فإنهم يشعرون بالكفاءة. العلاقة تصف الرغبة في الشعور بالارتباط والحب من قبل الآخرين (Ryan & Deci, 2017).

وبالتالي نظرية تقرير المصير هي إحدى النظريات المعروفة للدافع الجوهري التي يمكن أن ترتبط بمفهوم التلعيب، تفترض نظرية تقرير المصير أن الدافع الجوهري هو نمط يجمع بين ثلاث احتياجات نفسية: الاستقلالية والكفاءة والعلاقة. إذا تم تلبية واحد أو أكثر من هذه الاحتياجات، فقد يؤدي ذلك إلى تحفيز جوهري. ومع ذلك، تمثل نظرية تقرير المصير الدافع الجوهري للفرد أثناء المهمة دون تأثير الضغط الخارجي أو التعزيز.

نظرية القدرة التحفيزية Motivational affordance:

قدم حمرى وآخرون (Hamari et al., 2014) مفهوم نظرية التلعيب التي تتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية: القدرة التحفيزية، والنتائج النفسية، والنتائج السلوكية. وأوضحوا أن القدرة التحفيزية تحدث من خلال تجربة تأثير النقاط والشارات ولوحات المتصدرين، والتي تصنف اللاعبين بناء على أدائهم وملاحظاتهم، بينما ظهرت النتائج النفسية والسلوكية كنتيجة لهذه الإمكانيات التحفيزية، ميز بين النتائج النفسية والسلوكية يتكون الأول من متعة المتعلم

ومشاركته ورضاه، بينما يتحقق الأخير من خلال تعلم مهارات جديدة أو زيادة مستوى المشاركة أو إكمال المهمة.

هذا يوضح أن استخدام التحفيز القائم على التلعيب يمكنه الحد من التوتر والقلق والإجهاد الناتج عن التكنولوجيا، لأنه يوفر فرصة للاستراحة من مهام التعلم، وأدائها من خلال عناصر اللعب، كما أن تقديم الألعاب عبر الإنترنت تلعب دوراً مهماً في مساعدة الطلاب على الانخراط في أنشطة عناصر اللعب التي تعمل على تحسين التحفيز ورفع مستوى التفاعل إذا تم تصميمها بأسلوب علمي يتبع النظريات السابقة ذكرها والتي ترتبط بمبدأ أن الألعاب تحفز العمليات العقلية العليا.

ولهذا يعتبر هذا البحث محاولة لدراسة أثر التقويم التكويني القائم على التلعيب بأسلوبيه المقيد والحر على تنمية المهارات العملية وهي مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لما لها من أهمية كمتطلب أساسي في ظل تحديات القرن الحادي عشر وكذلك تنمية مهارات التفكير الإبداعي لما لها من أهمية كأحد مهارات التفكير العليا اللازمة لدي طلاب الدراسات العليا، والتي سيتم استعراضها في المحورين التاليين.

المحور الثاني– تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

ظهر الذكاء الاصطناعي نتيجة للتقدم التقني والتكنولوجي في مجال الرياضيات، والحوسبة، والتعلم الآلي، والبيانات الضخمة؛ واستخدم في تطوير العديد من المجالات، ومن أهمها: فهم الصور والكلمات، وإيجاد براهين للنظريات الرياضية، وتمثيل وهندسة المعرفة، والتفكير الآلي، والتعليم والتدريب، وحل المشكلات والأنظمة التصحيحية، والتعرف على الكلام المنطوق، وذلك بالعديد من الجامعات والمؤسسات ومراكز البحوث والإحصاء؛ ليصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، ابتداءً من مساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب الزحمة والمرور، وصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة.

وإلى جانب الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في مجالات الاقتصاد والزراعة والكهرباء والطاقة؛ تظهر أيضاً إمكانيات كبيرة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، فتم استخدام أدوات إدارة التعلم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي والبرامج التعليمية التكيفية، لمساعدة كل من المعلم والمتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وسيتناول الباحثتان في هذا المحور المقصود بالذكاء الاصطناعي وخصائصه، وتطبيقاته في التعليم، وأهدافه، وأهميته، مع استعراض لبعض الدراسات والبحوث في المجال والتعقيب عليها.

أولاً– المقصود بالذكاء الاصطناعي وخصائصه:

يعد مصطلح الذكاء الاصطناعي من المصطلحات المعاصرة التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة، وعلى الرغم من حداثته إلا أن هناك العديد من التعريفات والمفاهيم التي

قدمت له، ويرجع ذلك لأنه مجال متسارع ومتطور، ويحمل في جنباته الكثير من التطبيقات والمعاني؛ لذا نجد اختلاف الباحثين والعلماء حول تعريفهم لهذا المصطلح، ويرجع الاختلاف في أغلب الأحيان إلى عدم الاتفاق على الأسس التي قام عليها الذكاء الاصطناعي والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (Chen ,2020) بأنه ليس سهلاً تحديد مفهوم للذكاء الاصطناعي؛ لأنه يتضمن عشرات من التطبيقات الفرعية، مثل: الذكاء الجماعي، والحس السليم، والرؤية المحوسبة، واستخراج البيانات، والذكاء العاطفي، ومعالجة اللغة، ومعالجة الصور، والشبكات العصبية، والتعرف على الأنماط والروبوتات، بالإضافة إلى تغلغل الذكاء الاصطناعي في العديد من التخصصات، مثل: علم الأحياء، وعلوم الكمبيوتر، والأنثروبولوجيا، وعلم الأعصاب، والتعليم والقانون، واللغويات، والطب، وعلم النفس، والفلسفة، فكل منها يقدم مصطلحات مختلفة.

وبالاطلاع على الأبيات والدراسات والبحوث السابقة العربية منها والأجنبية، وجد أن هناك الكثير من مفاهيم الذكاء الاصطناعي، منها ما هو بشكل عام، ومنها ما هو خاص بمجال التعليم، وسوف نعرض فيما يلي بعضاً من هذه التعريفات:

تعرفه الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم بأنه: ذلك المجال أو العلم الذي جعل الآلات والأجهزة تقوم بأعمال ومهام يتطلب تنفيذها ذكاءً بشرياً (ماهر صبري، ٢٠٠٣، ٣).

يعرف عبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٧، ٥١) الذكاء الاصطناعي كتطبيق تعليمي بأنه: نظم تعليمية معتمدة على الكمبيوتر، تتسم باستقلال قواعد بياناتها، وتتضمن قواعد معرفية للمحتوى التعليمي، بالإضافة إلى استراتيجيات التعلم، وتحديد كيفية التدريس، وتحديد مواطن ضعف المتعلم وقوته حتى يمكنها تكييف عملية التعلم ديناميكياً.

تعرفه فاطمة مهدي (٢٠٢٢، ١٠) بأنه: مجموعة الإمكانات والقدرات التي يتم نقلها لأجهزة الكبيوتر حتى تتمكن من اتخاذ القرارات بشكل ذكي يحاكي الذكاء البشري في توظيف المعارف والبيانات الضخمة والمعلومات، وإنشاء علاقات بينها، والقدرة على إصدار قرارات وفقاً لها.

يعرف بأنه: أجهزة حاسوبية تؤدي مهام معرفية، عادة ما تكون مرتبطة بالعقول البشرية، ولا سيما التعلم وحل المشكلات (Baker & Smith, 2019) .

يشير فريق خبراء الذكاء الاصطناعي بمنظمة الاقتصاد والتنمية (OECD, 2019) للذكاء الاصطناعي بأنه: نظام قائم على الأدلة بإمكانه وضع توصيات أو تنبؤات، أو قرارات تؤثر في البيئات الافتراضية أو الحقيقة، وذلك في ضوء الأهداف التي حددها له المستخدم.

يعرف بأنه: تقنية ناشئة بدأت في تعديل أدوات ومصادر التعلم الرقمية، للوصول إلى أفضل ممارسة تعليمية، ويستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي تحليلات متقدمة وعميقة، كالتعلم الآلي؛ لرصد سرعة طالب معين من بين الآخرين (Kengam, 2020,2).

كما يعرف الذكاء الاصطناعي في التعليم بأنه: قدرة النظام على تفسير البيانات التي يدخلها الطالب أو المعلم، مع إمكانية التعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك الدروس لتحقيق مهام أو أهداف تعليمية محددة، من خلال التكيف المرن مع بيئة التعلم (Zanetti et al., 2019, 95)

وبتحليل التعريفات السابقة، نجد أنه رغم اختلاف دلالاتها وصياغتها إلا أن هناك اتفاقاً كبيراً فيما بينها على بعض العناصر، والتي يمكن اعتبارها خصائص للذكاء الاصطناعي، ومنها:

- الذكاء الاصطناعي علم جديد ظهر مؤخراً نتيجة التقدم الكبير في أجهزة الحاسوب وبرامجها.
- برامج الذكاء الاصطناعي تحاول محاكاة الذكاء البشري في معالجة الأمور والقضايا.
- تتنوع المجالات المستفيدة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومنها: (الطب، والهندسة، والزراعة، والاتصالات، والتعليم).
- إمكانية التعامل مع المعلومات غير المكتملة، والتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.
- إمكانية الاستفادة من الخبرات القديمة بتوظيفها في معالجة المواقف الجديدة.
- يحقق الذكاء الاصطناعي العديد من المهام والأهداف، ويأتي في مقدمتها اتخاذ القرارات المناسبة والقدرة على التفكير، والتنبؤ بالأمور المستقبلية.

ثانيًا- خصائص بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي:

باستعراض الأدبيات والبحوث السابقة، ومنها (عزام منصور ، ٢٠٢١، ٣٠)، (بكاري مختار، ٢٠٢٢، ٢٩٨)، (Hall, 2022)، (شيماء الحديدي، وأسماء إبراهيم، ٢٠٢٣، ١٤٥) أمكن تحديد بعض من هذه الخصائص، ومنها ما يلي:

- **فاعلية التعلم:** فتعلم الممارسات والخبرات السابقة، والعمل على تحسين الأداء المبني على الأخطاء السابقة يعد من أهم خصائص بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ فالطالب هنا يتعلم محتوى تعليمي باستراتيجية معينة بناءً على تفاعلاته، وتحليل بيانات سلوكه؛ ومن ثم يقوم النظام بجعلها أولوية ضمن استراتيجيات التعليم لهذا الطالب.

- **التعلم المستمر:** حيث يمكن للطالب الانتقال بمرونة بين الأنماط المختلفة للتعلم من خلال بيئات التعلم الذكية، سواء أكان تعلماً رسمياً أم غير رسمي؛ فردياً أم جماعياً، بما يدعم استمرارية التعلم داخل الحرم الجامعي وخارجه.
- **الانتشار:** حيث تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على نشر التعلم في أي مكان بواسطة الأجهزة الذكية المتنقلة؛ لتوفير فرص التعلم في أي وقت وأي مكان، وتلبية حاجات الطلاب.
- **الاجتماعية:** حيث يساعد التعلم من خلال البيئات القائمة على الذكاء الاصطناعي على مشاركة وبناء الشبكات المعرفية، سواء الفردية أو الجماعية؛ حيث يشارك اطلاب معارفهم من خلال التفاعل مع بيئة التعلم المستخدمة.
- **التكيف:** حيث يمكن للتعلم الحصول على المحتوى التعليمي الذي يرغب فيه، ويتناسب مع خصائصه وأسلوبه المعرفي؛ إذ توفر هذه البيئات الرقمية نموذجاً تعليمياً فردياً يتناسب مع كل طالب على حدة؛ وذلك بناءً على المدخلات السابقة المرتبطة بهؤلاء الطلاب.
- **الأسلوب التجريبي:** من السمات المهمة لبيئات الذكاء الاصطناعي أن هدفها التركيز على الحلول المرضية Sufficient Solutions، وذلك عن طريق النظام بالتعرض إلى المسائل التي ليست لها طريقة حل عارمة، ويقوم باختيار طريقة معينة للحل، مع الاحتفاظ باحتمالية تغيير الطريقة في حال اتضح أن الخيار الأول لا يؤدي للحل المناسب.
- **معالجة اللغة الطبيعية:** والتي تعد من مجالات الذكاء الاصطناعي؛ فمن خلال فهم النظام لمدخلات لغة المتعلم الطبيعية؛ سواء المنطوقة، أو المكتوبة، سوف يتحسن التفاعل بين النظام والطالب بشكل جذري.
- **حل المشكلات:** حيث يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد المشكلات المعروضة عليه، ووضع آلية لحلها؛ وذلك إذا توافرت المعلومات اللازمة لديه بشكل كامل.

مما سبق يتضح: أن بيئات التعلم الرقمية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتسم بالعديد من السمات التي من شأنها أن تسهل على المتعلم فهم وتطبيق القوانين والقواعد والنظريات المختلفة، ولها دور كبير في حل المشكلات التي يواجهها الكثير من الطلاب، والمتعلقة بالتوجيه والإرشاد، وتقديم النصح والمشورة لهم، ومن ثم العمل على استثارة دافعية الطلاب للتقدم في دراسة المحتوى التعليمي من خلال عمليات التجول والبحث داخل تلك البيئات الرقمية.

ثالثاً- أهداف الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يعرض (مصطفى الشاهد، ٢٠٢١، ١٩) بعضاً من أهداف الذكاء الاصطناعي بشكل عام، ومنها:

- معالجة وتخزين كم كبير من المعرفة النظرية لمساعدة المستخدم على فهم المبادئ والقوانين والنظريات واستخداماتها المختلفة.
- تخليد الخبرة والمحافظة عليها من الإندثار، من خلال الاحتفاظ بها على شبكى الإنترنت.
- معالجة البيانات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل، وهو ما يعرف باسم المعالجة المتوازية.

وبمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة والبحوث التي اهتمت بالذكاء الاصطناعي في التعليم، ومنها (Tutorials Point, 2015)، (The Team Fountech, 2019)، (فاطمة مهدي، ٢٠٢٢، ٦٦)، (عبد الرؤوف اسماعيل، ٢٠١٧، ٥٣)، (Chaudhry, 2022، Kazim) نجدها قد حددت أهداف الذكاء الاصطناعي في التعليم فيما يلي:

- إدارة أفضل للمواد التعليمية: حيث يمكن الذكاء الاصطناعي المدرسة من تصنيف المستندات والمراجع ومحتوى المناهج الدراسية تلقائياً استناداً إلى المحتوى والموضوع والعناصر الفرعية، بالإضافة إلى ذلك يمكنه إنشاء واقتراح المراجع التبادلية واختبارهم، وبالتالي سيوجه المعلم جهده لإنجاز المهام الأخرى، مثل تخطيط الدروس وإعداد المواد والمصادر التعليمية.
- زيادة إنتاجية المعلم: حيث تزيد إنتاجية المعلم مع أتمتة المهام المطلوبة منه، فعلى سبيل المثال تنخفض عملية تقييم استبيانات المتعلمين، وتصحيح أوراق الاختبارات.
- ابتكار طرق التدريس: فكلما قل الوقت والموارد التي يتم إنفاقها على المهام المتكررة، سيسمح ذلك بابتكار طرق تدريس جديدة، ووضع خطط تدريسية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- دمج الأدوات الذكية: ومن هذه المواد (مراجعة محتوى المواد الدراسية، والعلامات الأساسية للعمل)، وبالتالي التقليل من معدل الأخطاء البشرية وزيادة كفاءتها.
- إنشاء أنظمة خبيرة: ويعتبر النظام الخبير بمثابة برنامج حاسوبي يحاكي عملية تفكير الإنسان الخبير حين يقوم بمعالجة مسألة أو قضية محددة في مجال تخصصه، ومن ثم تظهر هذه الأنظمة سلوكياً ذكياً تبين وتشرح وتقدم المشورة اللازمة للمتعلم والمعلم على حد سواء.

- زيادة رضا الطالب: وذلك عن طريق روبوتات الدردشة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن ل Chatbot أن يوصي بمسارات التعلم، وتحديد مواعيد الدروس، وجميع أنواع الأنشطة اليومية المتكررة، وبالتالي تحقيق رضا المتعلم عن عملية التعليم.
- تخفيف العبء الإداري في التعليم: يعاني المسئولون عن العملية التعليمية، سواء مديرين أو معلمين من الأعباء الإدارية، ويأتي الذكاء الاصطناعي للتخفيف عنهم عن طريق تقديم أداة تشخيص وتعلم تساعد في تعليم الطلاب، وبالتالي تقليل الأعباء الإدارية الواقعة على عاتقهم؛ حيث يستوعب النظام المدرسي المدعوم بالذكاء الاصطناعي وبتكيف باستمرار لتوفير تجارب تعليمية مخصصة لكل طالب.
- أتمتة الدرجات: وذلك من خلال تصميم وإنشاء الاختبارات الرقمية، وتصنيفها، وتطبيقها بدون تحيز ولا أخطاء، بالإضافة إمكانية تطوير الأسئلة، وإنشاء بنوك الأسئلة، وتقدير النتائج وتصحيحها، وتزويد الطلاب بها خلال وقت قصير.

رابعًا– أهمية وفوائد استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

أشار عبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٧، ١١٦) إلى أن الذكاء الاصطناعي يفتح أفاقاً جديدة في طريق التعليم؛ حيث يمكن استخدامه في عرض نص الدروس التعليمية على شاشة الكمبيوتر بشكل غير تقليدي يتناسب مع خصائص المتعلمين، ووضع مجموعة من الأسئلة الرقمية للطالب في إطار ذكي، وتعريف الطالب بالإجابات الصحيحة والخطأ، وتوجيهه إلى إكمال المهارات بشكل آخر يتناسب ومستوى تعلمه.

وقد حددت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (Society for Technology in Education ISTE, 2021) أهمية الذكاء الاصطناعي في نقطتين؛ الأولى: (زيادة أداء الطلاب من خلال التقييم المدعوم بالذكاء الاصطناعي، والتعلم الشخصي، والكثير من العمليات الإدارية والتقييمية)، الثانية: (أتمتة العمليات الإدارية من تقييم المهام وتسجيل الحضور) (ايناس سوالمة، ٢٠٢٢، ١٨).

وباستعراض الأبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بالمجال، ومنها: (Karandish, 2021)، (عبد الله موسى، وبلال احمد، ٢٠١٩)، (Swain, 2022)، (Kazim ،Chaudhry, 2022) أمكن تحديد بعض مزايا وفوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم فيما يلي:

- مراقبة وتحليل تقدم الطالب في الوقت الفعلي: وبالتالي لا يحتاج المعلم الانتظار حتى يقوم بتجميع أوراق التقارير السنوية، الأمر الذي يسمح بتحديد الموضوعات التي

تتطلب التكرار أو المزيد من الشرح، وتحديد العقبات والتحديات التي واجهها معظم الطلاب.

- يوفر الوقت ويحسن الكفاءة، عن طريق توفير خدمات كتابة مخصصة، مثل: تصميم الكتب الإلكترونية غير الويب، والتي تساعد في توفير المزيد من الوقت حتى يتمكن المعلمون من التركيز على تدريس الطلاب، والواجبات الأساسية الأخرى، بالإضافة إلى ذلك يمكن للذكاء الاصطناعي التعامل مع المهام الروتينية، مثل الحضور المدرسي، وأعداد الغياب والحضور.
- تجربة تعلم أكثر تخصيصاً: ففي عصر الذكاء الاصطناعي يصبح لدى الطلاب نهج شخصي لبرامج التعلم بناءً على تجاربهم وتفضيلاتهم الفريدة، بالإضافة إلى تكيف الذكاء الاصطناعي مع مستوى معرفة كل طالب، وسرعة التعلم، والأهداف المرجوة؛ حتى يحصلوا على أقصى استفادة من تعليمهم.
- تفاعلات مريحة ومحسنة بين الطلاب والمعلم: ففي بعض الحالات قد لا يكون بعض الطلاب جريئين بما يكفي لطرح الأسئلة في الفصل، لكن مع الذكاء الاصطناعي يمكنهم الشعور بالراحة عند طرح الأسئلة دون خوف أو ازدحام، بينما يمكن للمعلم تقديم ملاحظات مفصلة للطالب، وتوفير رد فردي لأي طالب يحتاج إلى مساعدة.
- تبسيط المهام الإدارية: حيث يمكن أن يساعد تضمين الذكاء الاصطناعي في أنظمة المدرسة في أتمتة المهام المنوطة بها، وبالتالي الحصول على المزيد من الوقت لتشغيل المدرسة وتنظيمها بشكل أكثر سلاسة.
- تقديم تجارب تعليمية مفيدة: وذلك عن طريق توفير الذكاء الاصطناعي الفرصة للطلاب في إجراء تجارب تعليمية مخصصة، في مختلف التخصصات وفقاً لقدراتهم وميولهم، ومتابعة رقمية من جانب المعلم.
- التغلب على صعوبات التعليم: يؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في دمج من يعانون من صعوبات التعلم، مثل: القراءة والكتابة وفرط الحركة، فكلما زادت صعوبة المناهج الدراسية، وتقدم المستوى تظهر الفروقات بين الطلاب؛ فيضطر المعلم إلى التباطؤ لذوي القدرات الأضعف، وأحياناً الاستمرار بوتيرة تلائم أغلبية المتعلمين، بصرف النظر عن اختلافاتهم، وهنا جاءت برامج الذكاء الاصطناعي لملء هذه الفجوة من خلال تحديد البرامج التعليمية التي تناسب كل طالب بمفرده، وتحديد الفترة الزمنية الملائمة لكل طالب.

ويوضح (ميشيل عوض، وآخرون ب، ٢٠٢٣، ١٠٩-١١٥) مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم كما يلي:

- استخدام الذكاء الاصطناعي كمادة تعليمية: وفي هذه الحالة يكون الهدف هو تدريس علوم الذكاء الاصطناعي للطلاب في المدارس والجامعات، حيث يكون الذكاء الاصطناعي في حد ذاته مادة تعليمية يقوم الطلاب بتعلمها، ومن خلالها يمكن تدريس المفاهيم المرتبطة به، ومجالاته ولغاته المختلفة مثل لغة الليسب LISP والبرولوج PROLOG والكليبس CLIPS التي تمكن الطالب من إنشاء نظم خبيرة في أي مجال متعلق بموضوع الدراسة.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة التعليمية: وفي هذه الحالة يتم توظيف إمكانيات وبرامج الذكاء الاصطناعي لأداء أعمال ومهام إدارية ذات مستويات متقدمة يصعب تنفيذها باستخدام الأنماط التقليدية للحاسب الآلي.
- استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض التقييم: وفي هذه الحالة يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تغيير نظم الاختبارات العادية؛ حيث يقوم بتصحيح جزء كبير من تلك الاختبارات، وذلك عن طريق ترجمة الكلمات ودراسة الأنماط بشكل دقيق جداً.
- دعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بالذكاء الاصطناعي: أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي فعاليتها في مساعدة الطلاب ذوي الإعاقة البصرية أو السمعية، أو الضعف في المهارات الاجتماعية واللغة والتواصل، حيث يمكن للأجهزة القابلة للارتداء التي تستخدم الذكاء الاصطناعي أن تساعد الطلاب المعاقين بصرياً على قراءة الكتب وتعرف الوجوه، وبدعم من الذكاء الاصطناعي تدعم تقنيات مثل الواقع المعزز والافتراضي والروبوتات تعلم الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية ومشاكل الصحة العقلية.

ومن هذا المنطلق أجريت العديد من الدراسات والبحوث في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ومنها:

دراسة (Bii et al., 2018) والتي اهتمت بالتعرف على اتجاهات المعلمين في دولة كينيا نحو استخدام روبوتات الذكاء الاصطناعي في التدريس اليومي، وتوصلت إلى أن عملية التعلم بواسطة الروبوت أكثر إثارة ومتعة، ويساعد في تحسين فهم الطلاب، وتوفير وقت المعلم. ودراسة (Fryer et al., 2019) والتي هدفت التعرف على روبوتات المحادثة كأداة أساسية في تعلم اللغة والعمل على تطويرها في المستقبل. ودراسة (Ahmed, 2020) والتي هدفت التعرف على فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات اللغوية الشفهية (الاستماع – التحدث) لدى تلاميذ الصف السادس. ودراسة (Perevozchikova et al., 2021) والتي هدفت استكشاف الفرص والتحديات التي يواجهها تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم. ودراسة (Khan et al., 2022) والتي اهتمت بالتعرف على إمكانية الذكاء الاصطناعي في توفير نظام تعلم رقمي تكيفي للطلاب بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة يساعد المعلمين والطلاب أيضاً على إدارة

التدريس والتعلم بسلاسة، حتى في فترة الوباء المستمر على المستويات العليا من نظام التعليم. ودراسة (علياء المطيري، ٢٠٢٢) والتي هدفت التعرف على أثر بيئة إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى. ودراسة (ايناس سوالمة، ٢٠٢٢) والتي هدفت التعرف على فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. ودراسة (احمد عبد الوهاب، ٢٠٢٢) والتي هدفت التعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الذات اللغوية الإبداعية لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية. ودراسة (شيماء الحديدي، وأسماء إبراهيم، ٢٠٢٣) والتي اهتمت ببناء محتوى ذكي في بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تطوير البانوراما المعملية والثقة التكنولوجية لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. ودراسة (محمد الطلحي، ٢٠٢٣) والتي اهتمت بتصميم برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقياس فاعليته في تنمية مهارات التفكير المكاني، واتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

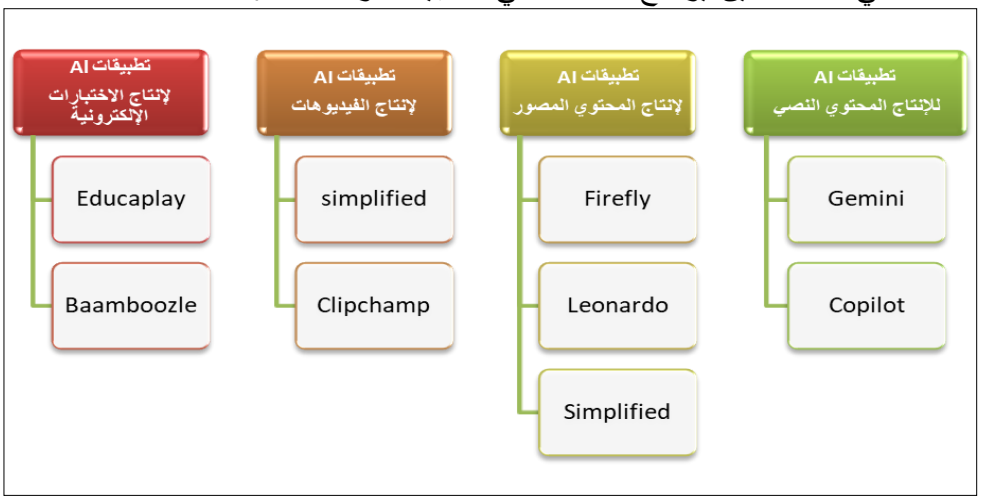
وبتحليل دراسات وبحوث هذا المحور: يتضح لنا ما يلي:

- استخدمت بعض الدراسات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل في دراسات تجريبية، لتنمية بعض نواتج التعلم، مثل دراسة كل من (Fryer et al., 2019)، (علياء المطيري، ٢٠٢٢)، (ايناس سوالمة، ٢٠٢٢)، (شيماء الحديدي، ٢٠٢٣)؛ في المقابل تناولته دراسات أخرى دراسة وصفية للتعرف على اتجاهات المعلمين لاستخدامه في التدريس، مثل دراسة (Bii et al., 2018).
- اتفقت هذه الدراسات على وجود أثر فاعلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس، على كل من: مهارات التعلم الإلكتروني، مثل دراسة (علياء المطيري، ٢٠٢٢)، ومهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب، مثل دراسة (ايناس سوالمة، ٢٠٢٢)، ومهارات تطوير البانوراما المعملية والثقة التكنولوجية، مثل دراسة (شيماء الحديدي، ٢٠٢٣)، ومهارات التفكير المكاني واتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي، مثل دراسة (محمد الطلحي، ٢٠٢٣).
- تنوعت عينات الدراسة "مجتمع الدراسة" التي تناولتها الدراسات والبحوث السابقة، فشملت: تلاميذ المرحلة الإعدادية، مثل دراسة (ايناس سوالمة، ٢٠٢٢)، وطلاب المرحلة الثانوية، مثل دراسة (احمد عبد الوهاب، ٢٠٢٣)، وطلاب المرحلة الجامعية، مثل دراسة كل من: (علياء المطيري، ٢٠٢٢)، (شيماء الحديدي، ٢٠٢٣).

- تناولت بعض الدراسات والبحوث الذكاء الاصطناعي في تدريس المواد الدراسية المختلفة، مثل: الجغرافيا، كدراسة (محمد الطلحي، ٢٠٢٣)، والعلوم، كدراسة (شيماء الحديدي، ٢٠٢٣)، وحاسب آلي، كدراسة (ايناس سوالمة، ٢٠٢٢)، ولغات، كدراسة (احمد عبد الوهاب، ٢٠٢٣).

خامسًا– تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

تستخدم العديد من المؤسسات التربوية تقنيات الذكاء الاصطناعي للحصول على أفضل نهج في عملية التعلم، فمن خلال توفير نظام تعليمي مخصص لكل طالب بناءً على قدراته ومهاراته، والسير بخطى ثابتة ومحددة في تعلمه الذاتي، بالإضافة لمساعدة المعلم في تحديد مستوى طلابه وزيادة معدل النجاح لديهم، وسهولة تصحيح إجابات الطلاب وتقدير درجاتهم مما يوفر وقت وجهد المعلم، وبالتالي هذه المهارات التي يحتاج إليها خرجي طلاب كلية التربية النوعية لتوظيف هذه التطبيقات في مجال التعليم وستتناول الباحثتان بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في التعليم و التي يمكن استخدمها لإنتاج المحتوى التعليمي الرقمي إنتاج المحتوى النصي، إنتاج المحتوى المصور، انتاج الفيديوهات . تم الاقتصار على تطبيقين لإنتاج المحتوى النصي وهما تطبيق Gemini وتطبيق Copilot وتم بعض تطبيقات لإنتاج المحتوى المصور وهي تطبيق Firefly وتطبيق Leonardo وتطبيق Simplified، وتطبيقين لإنتاج الفيديوهات وهما تطبيق simplified وتطبيق Clipchamp، وكذلك تم الاقتصار على تطبيقين لإنتاج الاختبارات الإلكترونية وهما تطبيق Educaplay وتطبيق Baamboozle وتم اختيار هذه التطبيقات لسهولة استخدمها واتاحتها بشكل مجاني للمستخدمين يوضح الشكل التالي التطبيقات واستخداماتها:



شكل (١) بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإنتاج المحتوى التعليمي الرقمي

المحور الثالث– التفكير الإبداعي:

مفهوم التفكير الإبداعي:

يعد التفكير الإبداعي أحد أرقى مستويات التفكير لدى الإنسان، وهو يعني القدرة على الأبداع في الأفكار والقدرة على توليد المعاني ذات القيمة واستخدامها في حل المشكلات الموجودة في الوضع الحالي أو المتوقع حدوثها، ولذلك أصبح هناك اهتمام متزايد بالإبداع، فصار علماً مستقلاً له أسس ومبادئ خاصة به، وصار يدرس في جميع مراحل التعليم وعقدت حوله الورش والمحاضرات والدورات التدريبية (محمد الصواط، ٢٠٢٣).

والتفكير الإبداعي ليس له مهارة منعزلة ولكنه عملية ذهنية تنطوي على عوامل معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية مميزة تسفر عن إنتاجات جديدة، تمتاز بالقابلية للتحقق على أرض الواقع، وتحوز على القبول الاجتماعي لما تحققه من فائدة، فالتفكير الإبداعي الذي يتصف بالمرونة والطلاقة الفكرية والأصالة والحساسية للمشكلات هو بالأصل سلوك هادف، يتلخص هدفه في خلق حلول أصيلة لمشكلات قائمة في أحد حقول المعرفة أو الحياة الإنسانية، ويرتبط هذا النوع من التفكير بغيره من عمليات التفكير المعقدة (التفكير الناقد والتفكير فوق المعرفي)، كما يحتاج إلى ظروف ومواقف ميسرة حتى يظهر وهذا ما يؤكد على دور تفاعل الفرد مع بيئته في الإبداع والابتكار (مريم غضبان، ٢٠١١، ١١٠).

ومن المسلم به أن للتفكير الإبداعي دور كبير في عالمنا المعاصر اليوم وله الفضل في الكثير من الحلول الجديدة والنافعة للمشكلات التي يعاني منها الأفراد والمجتمع، وتعبر عن الطرق والأساليب المختلفة التي يستخدمها الطلاب في تعاملهم مع المقررات الدراسية أثناء التعلم ويتوقف عليها مستوى تقدمهم وتحصيلهم الدراسي (مهرية الشايب، ٢٠١٨).

هو مصطلح يختلف في تعريفه وفهمه بين الباحثين، ولا يوجد تعريف موحد وشامل لهذا المصطلح، بعض الباحثين يعرفون التفكير الإبداعي ببساطة على أنه توليد أفكار مدهشة ونادرة، بينما يروج آخرون لفهمه على أنه الاستعداد والقدرة على إنتاج أفكار وحلول جديدة لمشكلة ما، أو إنتاج محتوى جديد ذو قيمة عالية (يحي القطيش، ٢٠٢١).

كما يمكن تعريف التفكير الإبداعي بأنه جزء من أي موقف تعليمي يحتوي على أسلوب حل المشكلات وإنتاج الأفكار ولا يقتصر فقط على تنمية مهارات الطلاب وزيادة إنتاجهم وتعلمهم ولكن تتضمن درجة الوعي عندهم وتوسيع ادراكهم وخيالهم وإحساسهم بقدراتهم وبأنفسهم في جو يسوده الحرية، ويهدف إلى البحث عن حلول ومقترحات والتوصل إلى نتائج أصيلة لم تكن معروفة من قبل (زينب هدار، ٢٠٢٣).

أهمية التفكير الإبداعي:

ذكر نادر الحربي (٢٠٢٠) أن هناك أهمية كبيرة للتفكير الإبداعي يمكن ذكرها في النقاط التالية:

- **يحل المشكلات:** فالشخص المبدع أو المبتكر سيجد حل لأي مشكلة تواجهه بشكل غير تقليدي أو متوقع.
- **يبسط الحياة ويسهلها:** مع التطور الهائل في كافة جوانب الحياة لا يمكننا الاستغناء عن التفكير الإبداعي لأنه هو الذي أوصلنا إلى ما وصلنا إليه.
- **يحرر عقولنا ويمنحنا الحرية:** فالتفكير الإبداعي يزيد عندما يتحرر الأشخاص من القيود المفروضة عليهم.
- **يعزز الإنتاجية:** المكان الذي يتواجد فيه عدد من المبتكرين المبدعين هو مكان عمل منتج يولد باستمرار العديد من الأفكار الخلاقة ويقل فيه الفشل.
- **يدفع نحو القيادة:** عبر التاريخ هناك العديد من الأفراد الذين كانوا مؤثرين في مجتمعاتهم ومتميزين عن غيرهم في كل جوانب الحياة وما دفعهم ليكونوا كذلك هو التفكير الإبداعي والأفكار غير التقليدية التي خلدت ذكراهم.
- **يؤدي إلى تطوير ونمو الشخصية:** فمن خلال التفكير الإبداعي يستطيع الفرد اكتشاف ميوله ومهاراته ويتعلم تقدير نفيه والتعبير عما بداخلة مما يطور شخصيته وينميها.

معوقات التفكير الإبداعي:

أشار (محمد الخليل، ٢٠٢٣) إلى أن هناك العديد من المعوقات للإبداع وهي تتمثل في:

- الشعور بالنقص ويتمثل ذلك في أقوال بعض الناس أنا ضعيف أو أنا غير مبدع أو مبتكر بالإضافة إلى ضعف الثقة بالنفس وقلة التعلم والاستمرار في زيادة المحصول العلمي والخوف من تعليقات الأخرين السلبية.
- محاربة الأفكار الإبداعية من المسؤولين والخوف من الفشل والاعتماد على الأخرين والتبعية لهم.
- ضعف البحوث في مجال المبدعين والموهوبين في الماضي والفشل في التعامل معهم.
- التدريس التقليدي الذي يقوم على التلقين يعيق التفكير الإبداعي لدى الطلاب، فالمناهج الدراسية لم تصمم لتنمية الإبداع أو الابتكار وإنما تركز على تغطية أكبر قدر من المادة العلمية، لذا من الضروري تطوير المناهج بحيث تتضمن أنشطة فيها تجريب وطرح أسئلة لتعزيز التفكير الإبداعي لديهم.

نظريات يستند إليها التفكير الإبداعي:

من أهم النظريات التي فسرت التفكير الإبداعي النظرية المعرفية (Cognitive Theory)، حيث يهتم أصحاب النظرية بالطرق المختلفة التي يدرك بها الأفراد الأشياء والوقائع، وكيف يفكرون فيها، وهذا يتعلق أساساً بالأساليب المعرفية Cognitive Style، والإبداع وفقاً للنظريات المعرفية يمثل طرائق مختلفة في الحصول على المعلومات ومعالجتها وطرائق مختلفة أيضاً في الدمج بين هذه المعلومات من أجل البحث عن الحلول الأكثر كفاءة للمشكلات الإبداعية، ويؤكد أصحاب هذا المنحى أن الأفراد الذين تتضمن أساليبهم المعرفية أقل قدر من الرقابة على المعلومات المتاحة في العالم الخارجي يكونون أكثر قابلية لأن يصبحوا من المفكرين المبتكرين (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

ومن أبرز مؤيدي هذه النظرية أوزبل "Osebel" الذي ينظر إلى مستوى الإبداع على أنه مشابه لمستوى التركيب في المستويات المعرفية ضمن تصنيف بلوم "Blom" الذي يرى أن التعلم يتم عن طريق الآلية الآتية:

(المعرفة --- الفهم --- التطبيق --- التحليل --- التركيب --- التقويم) وكل منها يتطلب ظهور إنتاج أصيل في ضوء الخبرات السابقة، ويتفق أوزبل مع كرونباك على أن هذه الكشوف العظيمة نادرة وأن العلماء التربويون يستطعون تهيئة الظروف التي تيسر حدوث هذه النتائج، وتتمثل العملية الإبداعية بالآتي:

(التعلم بالاكتشاف ← التطبيق ← حل المشكلات ← الابتكار).

ويرى ستيرنبرج ولوربات (Sternberg, 1992) اللذان يعدان من المنظرين الحديثيين في النظرية المعرفية، أن الإبداع يقوم على ست مكونات رئيسية وهي:

١. العمليات العقلية Intellectual Processes.
٢. بناء معرفي (معلومات) Structure Knowledge.
٣. أسلوب عقلي Intellectual Style.
٤. سمات شخصية Personal Traits.
٥. عوامل دافعية Motivational Factors.
٦. سياق بيئي Environmental Context.

ويرى ستيرنبرغ Sternberg أن الشخصية مظهر مهم في العملية الإبداعية كما هو الحال بالنسبة للذكاء وطرائق استخدامه أو أنماط التفكير، كما يرى أن بعض خصائص الشخصية تساعد على حدوث الإبداع أكثر من غيرها ومن بين تلك الخصائص:

(القدرة على تحمل الغموض، الرغبة الحازة في تخطي المعلومات، الدافعية الداخلية الذاتية، الإرادة القوية لبلوغ الاعتراف بالإنجاز عن طريق العمل الجاد)، وأن الأفراد يبدعون بفضل

التكامل والدمج بين المظاهر الثلاثة للإبداع وهي القدرة العقلية أو الذكاء ونمط التفكير وخصائص الشخصية، كما أن الإبداع يحدث بصورة مختلفة ويأخذ أشكالاً مختلفة، وليس بالضرورة أن يكون للمبدع القدر نفسه من المظاهر الثلاثة، لكونها تتفاعل فيما بينها، وبطرق مختلفة في إظهار الأداء الإبداعي (فتحي جروان، ٢٠٠٢، ١٠٣).

العلاقة بين التلعيب والتفكير الإبداعي:

يعد اللعب سلوكاً فطرياً وحيوياً، فالألعاب التعليمية في بيئات الموقف التنافسي تقوم على مجموعة من القواعد ونماذج التعلم المتضمنة بهدف الوصول إلى أهداف تعليمية معينة، ويتم تصميم الألعاب التعليمية بطريقة تجعلها واقعية أو شبه واقعية دافعة للدارسين، جاذبة لانتباههم، وترتبط الألعاب التعليمية بمجموعة من الخصائص التي تميزها كأدوات تربوية ناجحة منها مصداقيتها وتعقدها وما تنطوي عليه من مخاطرة، ومفاجأة، وأحداث غير متوقعة، ولعب الأدوار وتمثيل اللعبة (هالة بخش، 2015). وللألعاب علاقة وطيدة بالتفكير كأسلوب حياة، ومصدر رئيس للتعلم، وعندما نتذكر أن اللعب يسير في خطوات منظمة تؤثر وتتأثر كل منها بالأخرى، فإن تحديد هذه الخطوات واختيار صحتها ومدى ارتباط كل منهما بالأخرى ومدى تحقيقها للأهداف التي وضعت من أجلها يقودنا للحديث عن التفكير والإبداع والتعلم كعملية عقلية (دعاء عبد الرحيم، ٢٠١٥).

بالتالي فإن الإبداع عملية يمكن تعلمها والتدرب عليها وأنها ليست موهبة موروثة، ويمكن أن تنمى وأنه مهارة من مهارات التفكير، بالمقابل يعرف الإبداع بأنه عملية تنطوي على شيء جديد يتميز بالجدة والفائدة. وأن البيئات المفتوحة للعب خارج الفصل الدراسي تتيح للأطفال فرصة أفضل للتعلم بطرق مختلفة وتعمل على إثارة الدافعية وتنمية القدرة على التعلم، وأن عناصر الطبيعة كالأرض والأشجار والمياه والجري والتوازن والتسلق تؤدي إلى تنشيط حواس الطفل وتزيد من قدرته على الفهم والإدراك والذاكرة (جيهان الملاح، ٢٠١٢). كذلك الألعاب تساهم في نمو الشخصية وتعتبر كمدخل محببا للتعليم وتنمية القدرات (مروي عامر، ٢٠١٣).

يتضح مما سبق الحاجة إلى تنمية مهارات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها فى التعليم لدي طلاب الدراسات العليا كلية التربية النوعية لمواكبة التحديات التي تواجههم في ظل تطور التكنولوجيا المتسارع، وكذلك ضرورة تنمية مهارات التفكير الإبداعي باعتبارها أحد مهارات القرن الحادي عشر والتي يجب أن تتوافر في خريجي كلية التربية النوعية لتمكنهم من توليد أفكار ومنتجات تكنولوجية تعليمية تتصف بالإبداع، لذا جاء البحث الحالي لمحاول تنمية مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم والتفكير الإبداعي من خلال تطوير بيئة تعلم إلكترونية مدعومة بتقويم تكويني قائم على التلعيب.

الإجراءات المنهجية للبحث:

نظرا لأن البحث الحالي يهدف إلى التعرف على أثر اختلاف التقييم التكويني القائم على الألعاب (مقيد– حر) على تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا؛ لذا تناولت الباحثتين الإجراءات التي تم اتباعها في إعداد بيئة التعلم الالكترونية على Canvas، تم استخدام النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE لتصميم وتطوير بيئة التعلم الالكتروني، ثم اعداد أدوات البحث، وكذلك إجراء تجربة البحث وأساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات في البحث الحالي.

أولاً– تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الالكترونية القائمة على التقويم التكويني القائم على التلعيب:

١. اعداد القائمة المبدئية للمعايير:

اعتمد البحث الحالي في اشتقاق قائمة المعايير على تحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت: بيئات التعلم الالكترونية المدعومة بالتقييم التكويني بصفة عامة والقائم على التلعيب بصفة خاصة، وتصميم الأنشطة الالكترونية وتوظيفها كتقويم تكويني قائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الالكتروني بنمطيها المقيد والحر.

٢. التأكد من صدق المعايير:

للتأكد من صدق المعايير والتي تكونت من (١٢) معايير تصميمية خاصة ببناء بيئة التعلم الالكترونية وكل معيار مكون من مجموعة من المؤشرات والتي تكونت في مجملها من (٦٣) مؤشرا فرعيا.

- عرض قائمة المعايير المبدئية على المحكمين لإجراء التعديلات المطلوبة حيث تم تجميع اراء المحكمين حول ما يلي:
  - درجة أهمية المعايير الرئيسة ومؤشراتها الفرعية.
  - دقة الصياغة اللغوية للمعايير ومؤشراتها.
  - حذف وإضافة ودمج بعض المعايير بما يرونه مناسبا.
- اجراء تعديلات المحكمين المتمثلة في حذف بعض المؤشرات غير الضرورية؛ دمج بعض المؤشرات التي تحمل نفس المعنى؛ إعادة الصياغة اللغوية لبعض المؤشرات.
- اعداد القائمة النهائية لمعايير تصميم البيئة الالكترونية وعددها (١٢) معايير رئيسة و(٦٣) مؤشرا فرعيا ملحق (١).

ثانيًا– التصميم التعليمي لبيئة التعلم الالكترونية القائمة على التقويم التكويني القائم على التلعيب:

قامت الباحثتين بتصميم بيئة التعلم الالكترونية القائمة على التقويم التكويني القائم على التلعيب معتمدتان على النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE، حيث إنه النموذج الذي اشتقت منه جميع النماذج مراحل التصميم الخاصة بها؛ كما أن مراحله بسيطة يسهل تنفيذها وهو يتضمن العمليات الأساسية للتصميم التعليمي والشكل التالي يوضح خطوات النموذج:

شكل (٢): نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE

وفيما يلي توضيح لخطوات السير وفقا للنموذج بالتفصيل.

أولاً– مرحلة التحليل:

تم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١. تحليل الحاجات والغايات التعليمية العامة

١–١ تحليل المشكلة:

لاحظت الباحثتين من خلال عملهما كأعضاء هيئة تدريس في قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية ومن خلال تدريس احداهما للجانب التطبيقي لمقرر استخدام الحاسب الآلي في التخصص للفرقة الأولى لطلاب الدبلوم العام بمرحلة الدراسات العليا كلية التربية النوعية تدنى مهاراتهم في التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم، وتفكيرهم الابداعي هذا من ناحية، ومن ناحية أخري الطريقة المتبعة في التعليم تتم بطريقة نظرية لا تجذب الانتباه، كما لا تلائم الكثير منهم لظروفهم الخاصة ولا تشجعهم على حضور المحاضرات واكتساب المهارات اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وللتغلب على هذه الصعوبات التي تواجه الطلاب حاولت الباحثتين في الاستفادة من منصات إدارة التعليم الالكتروني وإنشاء مقرر إلكتروني على منصة إدارة

التعلم الإلكتروني Canvas لإتاحة المحتوى التعليمي للمقرر مدعم بأنشطة التقويم التكويني القائمة على التلعيب لتنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا.

اتضح للباحثتين وجود مشكلة حول مهارات الطلاب في توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك من خلال الدراسة الاستكشافية التي سبق ووضحتها الباحثتين في مشكلة البحث والتي أكدت نتائجها أن نسبة 50% منهم على معرفة فقط بتطبيقات انتاج المحتوى النصي مثل Gemini، ChatGPT، Copilot بعرض التسلية والترفيه وليس التعليم، وبقية الطلاب بنسبة 50% الآخرين ليس لديهم فكرة عن ماهية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام.

١-٢ تحديد الحاجات التعليمية:

في هذه الخطوة قامت الباحثتان بتحديد الحاجات التعليمية وتحليلها، وذلك بهدف تصميم وبناء بيئة التعلم الإلكترونية بما تتضمنه من محتوى وتقويم تكويني قائم على التلعيب وأيضاً مراعاة كلا من خصائص الطلاب الذاتية، وخبرتهم التعليمية السابقة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتطلبت هذه الخطوة اجراء البحوث وجمع المعلومات الدقيقة والواقعية للتعرف على مستوى الأداء الحقيقي لكل متعلم ومقارنته بمستوى الأداء المرغوب له، وذلك لتحديد الفجوة وصياغة الحلول الممكنة للتغلب عليها.

١-٣ تحليل الأهداف التعليمية:

استهدفت هذه الخطوة تحديد المهارات الأساسية والمهارات الفرعية والخطوات الأدائية لكل مهارة فرعية وذلك وفقا للأهداف التعليمية المراد تحقيقها، فقامت الباحثتين بتحديد المهارات الرئيسية لتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تكونت من (٢) مهارات رئيسة، تم تحليلها إلى مهارات فرعية وتكونت المهارات الفرعية من (٦٢) مهارة، فقامت الباحثتين بتحديد الخطوات الأدائية لكل مهارة فرعية حيث اتبعتا أسلوب التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل، ملحق(٣)

٢. تحليل خصائص المتعلمين وخبراتهم المعرفية السابقة.

٢-١ الخصائص العامة:

تتمثل الخصائص العامة لطلاب دبلوم الدراسات العليا في وجود عدم تكافؤ بينهم من حيث العمر الزمنى والعقلي وكذلك البيئة المحيطة حيث تتراوح أعمارهم بين (٢١- ٢٢) عاماً كما أن خصائصهم العقلية متفاوتة أيضا، الا أن جميع افراد العينة لديهم القدرة على التعامل مع أجهزة الكمبيوتر والهاتف النقال والتعامل مع الإنترنت.

٢–٢ تحديد مستوى الخبرة المعرفية السابقة (السلوك المدخلى):

تتمثل هذه الخطوة في التعرف على تحديد المعارف والمهارات التي يمتلكها الطلاب بالفعل والتي تساعدهم في بناء التعلم الجديد، وتحديد المتطلبات السابقة لتعلم مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتم التعرف على الخبرة المعرفية السابقة من خلال الاختبار القبلي الذي تم تطبيقه عليهم، حيث أظهرت النتائج تدنى في المعارف الخاصة بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٢–٣ تحليل البيئة التعليمية

أن عملية تصميم البيئة التعليمية بمصادرها المختلفة لابد ان يسبقها عملية تحليل لكل عناصر البيئة التعليمية من الموارد المادية، والموارد المالية والإدارية، وكذلك الموارد البشرية والقيود التي قد تواجه استخدام البيئة التعليمية وفيما يلي تحليل لعناصر البيئة التعليمية:

٢–٣–١ الموارد المالية والإدارية:

لتخفيض النفقات والاعباء المالية والإدارية تم استغلال وجود العديد من المنصات المجانية المتاحة بإمكانيات تتوافق مع معايير البيئات الالكترونية الجيدة وتم اختيار منصة Canvas المساحات المجانية لرفع المحتوى عليها بعد عملية انتاجه وتقيمه.

٢–٣–٢ الموارد المادية:

لم يتطلب دراسة المحتوى الخاص بالبيئة التعليمية أي تجهيزات مادية على الاطلاق فالتجربة بالكامل من بدايتها حتى النهاية كانت الكترونية عن بعد نظرا لظروف طلاب الدراسات العليا المختلفة، وتم توفير الدعم اللازم للطلاب اثناء رحلة التعلم من خلال مجموعات الدردشة الخاصة بكل مجموعة على تطبيق الواتساب، حيث تم عمل مجموعتين على تطبيق الواتساب وذلك لان البحث الحالي تضمن مجموعتين تجريبيتين.

٢–٣–٣ الموارد البشرية:

تطلب انتاج بيئة التعلم الالكترونية وما تتضمنه من محتوى إلى فريق عمل متكامل يتضمن كل من مصمم تعليمي، مصمم رسومات ثابته ومتحركة، ومطور محتوى، وكذلك مصمم لموقع بيئة التعلم الالكترونية، حيث قامت الباحثتين بتقسيم الأدوار فيما بينهم قامت احداهن بدور المصمم التعليمي وقامت بصياغة الأهداف التعليمية، وتحليل المحتوى والأنشطة التعليمية، تصميم استراتيجيات التعليم، تحديد طرائق عرض وتنظيم المحتوى، تحديد أنماط التفاعل، تحديد وتصميم عناصر الفيديو المستخدم، كتابة السيناريو التعليمي، وتحديد أدوات التقويم وفي البحث هنا التقييم التكويني، كما قامت الباحثة الأخرى بعمل مصمم ومنتج الفيديوهات التعليمية باستخدام برنامج Xbox الخاص بنسخه الويندوز لتسجيل الشاشة لشرح التطبيقات المختلفة، كما قامت برفع وتنظيم المحتوى داخل المنصة كل مجموعة في مقرر

خاص بها، وايضاً قامت بإنتاج التقويم التكويني القائم على التلعيب بنمطيهما المقيد والحر وذلك من خلال موقع تطبيق .Educaplay

٢-٣-٤ المعوقات:

هناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثتين اثناء الاعداد للتطبيق تمثلت فيما يلي:
اثناء تضمين التقويم التكويني القائم على التلعيب والذي تم انتاجه من خلال موقع تطبيق Educaplay لم يكن مسموح بتضمين أكثر من لعبتين داخل بيئة التعلم الإلكتروني منصة Canvas، وذلك نظرا لاستخدام الباحثتان حساب مجاني على Educaplay ، ولكن تغلبت الباحثتان على تلك المشكلة بإتاحة اللعبة داخل المنصة من خلال لينك يوصل الطالب الي اللعبة المناسبة للنمط المسجل به سواء مقيد او حر.

ثانيًا- مرحلة التصميم:

قامت هذه المرحلة على استخدام مخرجات مرحلة التحليل وذلك لتخطيط الاستراتيجية اللازمة لإنتاج البيئة التعليمية، وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات يمكن ايجازها فيما يلي:

٢-١ تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها:

اعتمدت الباحثتين على تصنيف بلوم Bloom للأهداف بما يناسب طبيعة البحث الحالي، وتم صياغة الأهداف في عبارات إجرائية تحدد بدقة التغير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس بموضوعية وتمثلت الأهداف الرئيسية فيما يلي: قائمة الاهداف ملحق (2)

١. يوظف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج المحتوى النصي التعليمي.
٢. يوظف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج المحتوى المصور التعليمي.
٣. يوظف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج الفيديوهات التعليمية.
٤. يوظف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج التقويم باختلاف انماطه (نمط يتم التقويم بتكوين فرق تنافسية داخل الفصل الدراسي، نمط يتم التقويم بتكوين فرق تنافسية داخل المقررات الالكترونية الرقمية)

٢-٢ تصميم الاختبارات والمقاييس:

تم تصميم أدوات القياس المطلوب تصميمها في البحث الحالي كما يلي:

- اختبار تحصيلي (قبلي / بعدي) لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- بطاقة تقييم منتج (بعدي) لقياس الجوانب الأدائية لمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج درس تعليمي متكامل الجوانب.

- مقياس التفكير الإبداعي (قبلي/ بعدي).

٢-٣ تحديد موضوعات المحتوى:

تم في هذه المرحلة تحديد الموضوعات التعليمية الرئيسية والفرعية التي يتضمنها المحتوى الخاص بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك في ضوء الأهداف التعليمية الموضوعة، وتم ذلك من خلال الاطلاع على أحدث تطبيقات انتاج المحتوى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتضمنت هذه المرحلة مجموعة من الخطوات وهي كالتالي:

٢-٣-١ تحديد العناصر الرئيسية للمحتوى:

قامت الباحثتان بتحديد الموضوعات الرئيسة لمحتوى البيئة التعليمية التي يجب على الطالب دراستها لإنتاج المنتج النهائي بتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي عبارة عن أربع موضوعات رئيسة تتشعب إلى تسع تطبيقات للذكاء الاصطناعي متنوعة من خلالها يستطيع الطالب انتاج المحتوى النصي، المصور، الفيديو والتقويم.

جدول (٢) موضوعات التعلم

م	موضوعات التعلم	عدد الفيديوهات
١	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج المحتوى التعليمي النصي.	٥
٢	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج المحتوى التعليمي المصور.	٨
٣	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج الفيديوهات التعليمية.	٥
٤	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في انتاج التقويم باختلاف انماطه بالصف واللاصفي.	٥

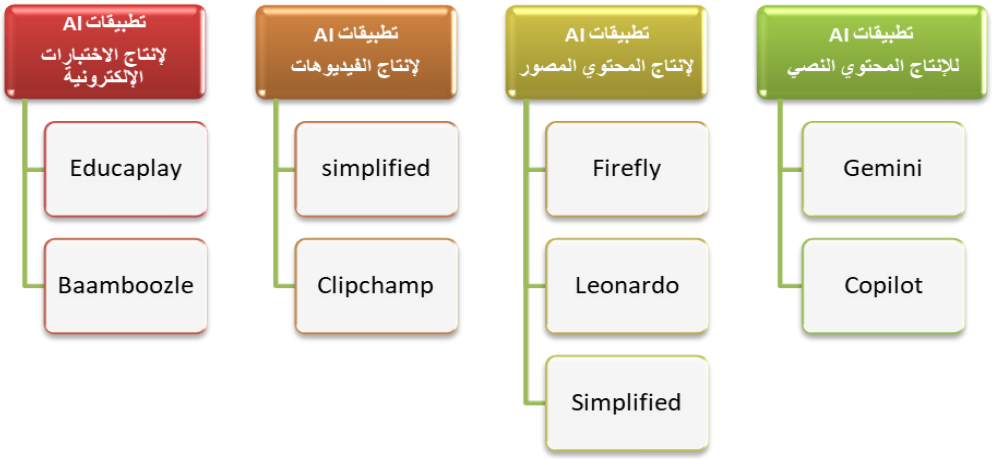
٢-٣-٢ تحديد المدخل التعليمي المناسب:

تم استخدام الخبرة المعرفية السابقة للمتعلمين كمدخل تعليمي يحدد للمتعلم الموضوعات الدراسية التي يحتاج لدراستها، والموضوعات الدراسية التي يمكن له الاستغناء عنها لمعرفته بها ومن ثم الانتقال إلى الموضوعات الدراسية التالية لها، وذلك في ضوء الدرجة التي يحصل عليها المتعلم بكل موضوع بالاختبار القبلي الذي تم تصميمه.

٢-٣-٣ تحديد الموضوعات الفرعية:

تم تقسيم الموضوعات التي تضمنها المحتوى إلى موضوعات فرعية شكل (٣) حيث تضمن الموضوع الأول: انتاج المحتوى النصي موضوعين فرعيين وهما تطبيق Gemini والثاني تطبيق Copilot وتضمن الموضوع الثاني: انتاج المحتوى المصور ثلاث موضوعات فرعية وهي تطبيق Firefly وتطبيق Leonardo وتطبيق Simplified، وتضمن الموضوع الثالث: انتاج الفيديوهات موضوعين فرعيين وهما تطبيق simplified وتطبيق Clipchamp، والموضوع الرابع والأخير تضمن موضوعين فرعيين وهما تطبيق Educaplay وتطبيق Baamboozle، وتم انتاج الموضوعات بفيديوهات شارحة من انتاج الباحثتين تضمن الفيديوهات شرح لطرق استخدام وتوظيف التطبيقات المختلفة في انتاج

المحتوى التعليمي مع نماذج وامثلة وتطبيقات ومقارنات بين التطبيقات ومميزات كل تطبيق وكيف يمكن الاستفادة من مزايا التطبيقات مجتمعه لإنتاج المحتوى الأمثل.



شكل (٣) موضوعات التعلم الرئيسة والفرعية

٢-٤ تحديد استراتيجية التعليم:

اعتمدت الباحثتان على استراتيجية التعليم العامة لمحتوى بيئة التعلم الالكترونية وفقا للخطوات التالية:

أولاً- تسجيل دخول الطالب لبيئة التعلم الإلكترونية Canvas:

من خلال دعوة من المنصة التعليمية canvas يتم ارسالها بمعرفة المعلم بناءً على ايميل الطالب المرسل على مجموعة الدردشة على الواتساب، وذلك حسب المعالجة التجريبية التي ينتمي اليها الطالب والاطلاع على الهدف من البيئة، والأهداف العامة للمقرر، وقد تم ارسال دليل استخدام المنصة ملحق (٤) للطلاب على مجموعات الدردشة على الواتساب في بداية التجربة ليتعلم كيفية السير داخل البيئة التعليمية.

ثانيًا- اجراء الاختبار التحصيلي القبلي:

يجيب الطالب على الاختبار القبلي الخاص بالمعارف المرتبطة بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم المتاح على المنصة؛ حيث يتم تحديد مستوى الخبرة المعرفية السابقة له بالمحتوى وهل هو بحاجة إلى دراسته ام لا، كما يجيب على مقياس التفكير الإبداعي قبليا والمتاح على رابط لنموذج جوجل Google Form وتم إضافة الرابط الي المنصة؛ ومن ثم يتم عرض المحتوى تباعاً.

ثالثًا– تطبيق مواد المعالجة التجريبية:

دراسة ومشاهدة محتوى المعالجة التجريبية التي ينتمي إليها الطالب بما يتضمنه من أهداف ومعلومات وأنشطة ووسائل تقييم مختلفة لهذا المحتوى.

رابعًا– تطبيق أدوات للقياس بعديا:

أداء المتعلم للاختبار التحصيلي بعد دراسته للمحتوى الكلي الخاص بالمجموعة التجريبية التي ينتمي إليها المتعلم، وتسليم المنتج النهائي للتقييم، واجراء مقياس التفكير الإبداعي بعدياً.

٢–٥ تحديد طرائق التعزيز والتغذية الراجعة:

تم في هذه الخطوة تحديد التعزيز المناسب للمتعلم، والمناسب للعرض على الانترنت وذلك من خلال:

- تعزيز الإجابة الصحيحة على أسئلة التقويم التكويني الخاص بكل موضوع وذلك باجتيازه السؤال الي السؤال التالي وذلك في أسلوب التقويم التكويني المقيد، اما في التقويم التكويني الحر فيكون التعزيز مرجأ في نهاية التقييم بظهور تقرير بالإجابات الصحيحة والخاطئة وتصويبها.
- التغذية الراجعة في حالة الإجابة الخطأ على أسئلة التقويم التكويني المقيد ويكون ذلك بفقدان الطالب محاولة من أصل خمس محاولات، اما في نمط التقويم التكويني الحر فتكون التغذية الراجعة مرجأة بعد تسليم الإجابات.

شكل (٤) يوضح التقويم التكويني المقيد من خلال منصة Edcaplay

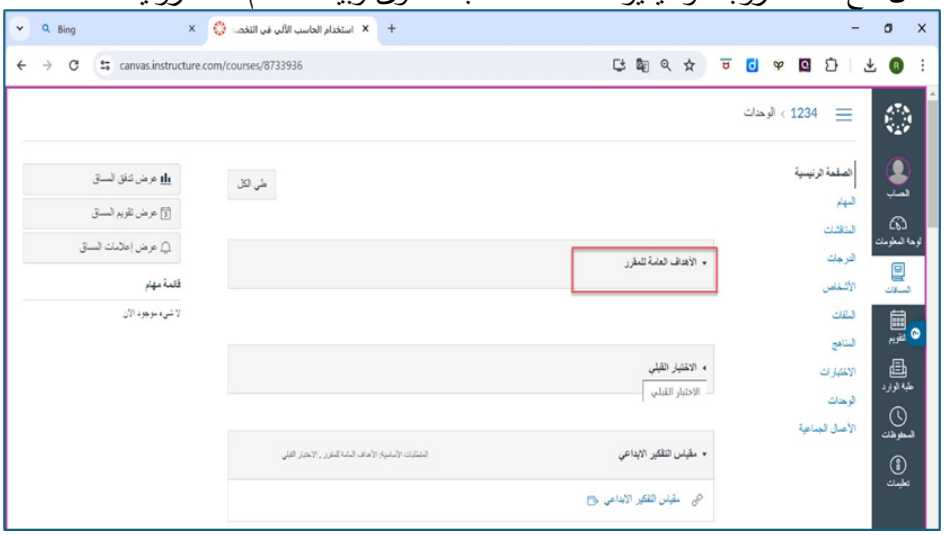
شكل (٥) يوضح التقويم التكويني المقيد من خلال منصة Edcaplay

٢-٦ تحديد أساليب التفاعل في البيئة التعليمية:

تمثلت التفاعلات في البيئة التعليمية فيما يلي:

٢-٦-١ تفاعل المتعلم مع البيئة وواجهة المستخدم:

يتم هذا التفاعل في بيئة التعلم الإلكترونية من خلال استخدام المتعلم للواجهة الرئيسة للبيئة وتسجيل الدخول إليها من رابط الدعوة المرسلة من المعلم علي الايميل الخاص بالطالب والتعامل مع كافة الروابط والفيديوهات الخاصة بالمحتوى وبيئة التعلم الالكترونية.



شكل (٦) الواجهة الرئيسة لمنصة Canvas

٢-٦-٢ التفاعل بين المتعلم والمعلم:

تم هذا التفاعل من خلال مجموعات الدردشة الخاصة بكل مجموعة على الواتساب، مما يساعد الطلاب على استكمال أداء المهمات التعليمية لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، وذلك لسهولة التواصل عبر الواتساب وشيوع استخدامه بين الطلاب.

٢-٦-٣ التفاعل بين المتعلم والمتعلمين:

كان نمط التعلم في هذه البيئة فردياً حيث يتفاعل كل طالب على حدي مع المحتوى، وينجز كل طالب مهماته التعليمية بانفراد وذاتية تامة، وذلك لمراعاة ظروف طلاب الدراسات العليا واختلاف مراحلهم العمرية والاجتماعية.

٢-٧ تحديد المصادر والوسائط المتعددة:

قامت الباحثتان في هذه المرحلة بتحديد الوسائط الأكثر ملائمة لتقديم المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية، وكان ذلك من خلال الدراسة الاستكشافية التي وضحت أن نسبة حوالي ٨٧% منهم يفضلون تلقي المحتوى من خلال الفيديوهات التعليمية.

شكل (٧) تفضيلات الطلاب في تلقي المحتوى التعليمي

لذا قامت الباحثتان بإنتاج الفيديوهات الشارحة لبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب المعايير التربوية ومراعاة زمن الفيديو حتى يدفع الملل والفتور عن الطلاب وتجزئة الشرح لأكثر من جزئية مترابطة بحيث تتكامل الفيديوهات معاً لشرح التطبيق كاملا، أيضا راعت الباحثتان حجم الفيديو وذلك بضغط كل الفيديوهات المنتجة وذلك برفعها عبر موقع https://www.veed.io/ وضغطها لأقل حجم ممكن مع الحفاظ على جودتها.

ثالثًا– مرحلة التطوير:

اشتملت هذه المرحلة على تطوير بيئة التعلم وفقا لمعايير تصميم المحتوى الالكتروني؛ لتناسب طبيعة البحث الحالي؛ وكذلك تصميم وتطوير واجهة التفاعل الخاصة ببيئة التعلم

الإلكترونية ومكوناتها، طبقا لمعايير التصميم التربوية والفنية التي تم إعدادها في قائمة المعايير، تطوير المحتوى والفيديوهات وأنشطة التقييم التكويني المختلفة، وكذلك تم إعداد دليل استخدام للبيئة الإلكترونية ملحق رقم (٤).

رابعًا- مرحلة التنفيذ:

تضمنت هذه المرحلة تطبيق بيئة التعلم الالكترونية بما تتضمنه من مواد المعالجات التجريبية وفي هذا الاجراء تم تطبيق بيئة التعلم الالكترونية وما تتضمنه من محتوى يشمل مواد المعالجة التجريبية موضوع البحث على العينة والتي تمثلت في طلاب بالفرقة الأولى دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية وسوف يتم التعرض لهذا الاجراء بشيء من التفصيل من خلال المحور الخاص بإجراء التجربة الأساسية للبحث.

خامسًا- مرحلة التقويم:

اشتملت هذه المرحلة على ما يلي:

٥-١ اجراء التجربة الاستطلاعية:

- تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، مقياس التفكير الإبداعي) على مجموعة من طلاب الفرقة الأولى دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وعددهم (٤) طالباً وطالبة غير عينة البحث الأساسية وتم التجريب في العام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ بالفصل الدراسي الثاني بالجانب التطبيقي لمادة استخدام الحاسب الآلي في التخصص واستمرت خلال الفترة من ٢٠-٤ إلى ١٦- ٥-٢٠٢٤ .

إجراء التجربة الاستطلاعية:

١. تم تجهيز بيئة التعلم على المنصة المجانية Canvas بنمط التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر والتقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد.
٢. تم الاجتماع مع طلاب التجربة الاستطلاعية من خلال برنامج الزووم وجروب الواتساب وشرحت الباحثتان طريقة استخدام المنصة والهدف من البحث، وطلبتا منهم بريدهم الالكتروني المفعل لإرسال دعوات التسجيل على المنصة، كما طُلب منهم تسجيل ملاحظاتهم على المنصة وعلى كل ما يواجههم من مشكلات أثناء دراستهم على المنصة.
٣. تم تطبيق أدوات القياس قبليا (اختبار تحصيلي- مقياس التفكير الإبداعي) وبعدها درس الطلاب على المنصة التعليمية أجزاء المحتوى والأنشطة، وبعد أن أنهى الطلاب دراسة المحتوى قامت الباحثتان بتطبيق أدوات البحث بعدياً (الاختبار التحصيلي- مقياس التفكير الإبداعي- بطاقة تقييم المنتج).

نتائج التجربة الاستطلاعية:

من أهم نتائج التجربة الاستطلاعية ما يلي:

- الكشف عن ثبات كلا من الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير الناقد.
- أفادت التجربة الاستطلاعية في تحديد زمن الاختبار التحصيلي.
- التأكد من وضوح المحتوى العلمي، وفاعلية مادة المعالجة التجريبية المستخدمة وهي المنصة التعليمية المدعمة باختبارات التقويم التكويني القائم على التلعيب.
- وضعت الباحثتان خطة لمعالجة بعض الصعوبات التي قد تواجههما أثناء تطبيق التجربة الأساسية.
- تأكدت الباحثتان من إمكانية تطبيق التجربة الأساسية واكتسبت خبرة التطبيق.

٥-٢ التقويم البنائي:

بعد الانتهاء من عملية الإنتاج عرضت الباحثتان النسخة المبدئية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وكذلك تطبيقها على عينة عشوائية قوامها (٤) من طلاب الفرقة الأولى بالدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وذلك للتأكد من مناسبتها للأهداف المراد تحقيقها، ومدى مناسبة العناصر التي تشملها، ومدى وضوحها، ومدى مراعاة التصميم والمواصفات التربوية والفنية في انتاجها.

٥-٣ التقويم النهائي:

قامت الباحثتان بإجراء التجربة الاستطلاعية، وبناءً عليه تم اجراء التعديلات الموجودة في مادة المعالجة التجريبية، حيث تم اجراء التجربة على عينة قوامها (٤) طلاب من الفرقة الأولى بدبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

- التأكد من الموارد والإمكانيات المتوفرة أثناء التطبيق للبحث الحالي.
- تعرف الصعوبات التي تواجه الباحثتين أثناء تطبيق التجربة الأساسية للبحث لمعالجتها.
- التأكد من مادة المعالجة التجريبية من حيث طريقة عرض المحتوى، وسهولة الاستخدام، وأساليب التقويم.
- اكتساب الباحثتين خبرة تطبيق التجربة والتدريب عليها بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للبحث.
- تحديد الوقت الفعلي لحل أدوات القياس.

ثالثا– بناء أدوات القياس:

١. **الاختبار التحصيلي:** تم إعداد الاختبار التحصيلي لتنمية الجانب المعرفي لمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى طلاب الفرقة الأولى دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية وفقا للخطوات التالية:

١) **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الدراسات العليا للجانب المعرفي المرتبط بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب الفرقة الأولى دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وذلك للتعرف على مدى تحقيق الطلاب للأهداف المعرفية الخاصة بمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء بعض المستويات المعرفية وتم تحديد الأهداف التعليمية من خلال تحديد ما ينبغي أن يكون الطالب قادراً على تحقيقه بعد دراسة المحتوى التعليمي.

٢) **تحديد عدد الأسئلة المناسب لكل هدف:** قامت الباحثتان بترجمة الأهداف المعرفية إلى أسئلة، حيث وضع لكل هدف سؤال أو سؤالين يجيب عليها الطالب حسب طبيعة كل هدف مع مراعاة أن تحقق الأسئلة الهدف التعليمي.

٣) **صياغة الأسئلة صياغة دقيقة وواضحة:** تم صياغة الأسئلة صياغة دقيقة، حيث قامت الباحثتان باستخلاص الأهداف المعرفية ووضع الأسئلة الخاصة بكل هدف، بحيث تقيس مدى إلمام الطلاب بالجوانب المعرفية لمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي المراد تنميتها لدى طلاب الدراسات العليا.

٤) **صياغة مفردات الاختبار وتحديد نوعه:** تم تحديد نمطين من الاختبارات الموضوعية لإعداد الاختبار (الاختيار من متعدد)، وقد روعي في نمط الاختيار من متعدد أن يكون عدد الخيارات أربعة بدائل لتلافي أثر التخمين.

٥) **إعداد تعليمات الاختبار:** حيث تمثل تعليمات الاختبار جزءاً هاماً من الاختبار، حيث تحتوي على تعليمات وارشادات عامة، وقد راعت الباحثتان التعليمات التالية:

- التوضيح للطلاب بنوع ونمط الاختبار.
- توضيح ضرورة الإجابة على جميع الأسئلة.
- توضيح زمن الاختبار للطلاب وضرورة الالتزام بالوقت.
- التوضيح للطلاب الدقة في اختيار إجابة واحدة فقط في نمط الاختيار من متعدد.

٢. **إعداد الاختبار في صورته الأولية:** قامت الباحثتان بإعداد الاختبار في صورته الأولية حيث اشتمل على (٧٤) سؤال اختيار من متعدد، وقد تم مراعاة توزيع الاختبار على جميع جوانب المحتوى التعليمي.

٣. **حساب صدق الاختبار:** وذلك من خلال عرضه على المحكمين للتأكد من صدقه، حيث تم عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء رأيهم فيما يلي:

- وضوح تعليمات الاختبار ومناسبتها للطلاب عينة البحث.

- مناسبة الصياغة اللفظية لأسئلة الاختبار بالنسبة لعينة البحث.
- سلامة صياغة كل سؤال ومدى اتساق البدائل.
- صلاحية كل مفردة لقياس تحصيل الطلاب على المستوى المعرفي المحدد لها.

وقامت الباحثتان بإجراء التعديلات المقترحة على الاختبار التحصيلي في ضوء اراء المحكمين حيث تم تعديل بعض الصياغات ببعض الأسئلة، وبذلك تم التأكد من صدق الاختبار وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكونا من ٧٤ سؤالا من نمط الاختيار من متعدد ملحق (٥).

٤. **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تم اجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وعددهم (٤) طلاب منهم (٢) طلاب درسوا من خلال بطريقة التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد، و(٢) طلاب درسوا بطريقة التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر، وتهدف التجربة الاستطلاعية إلى:

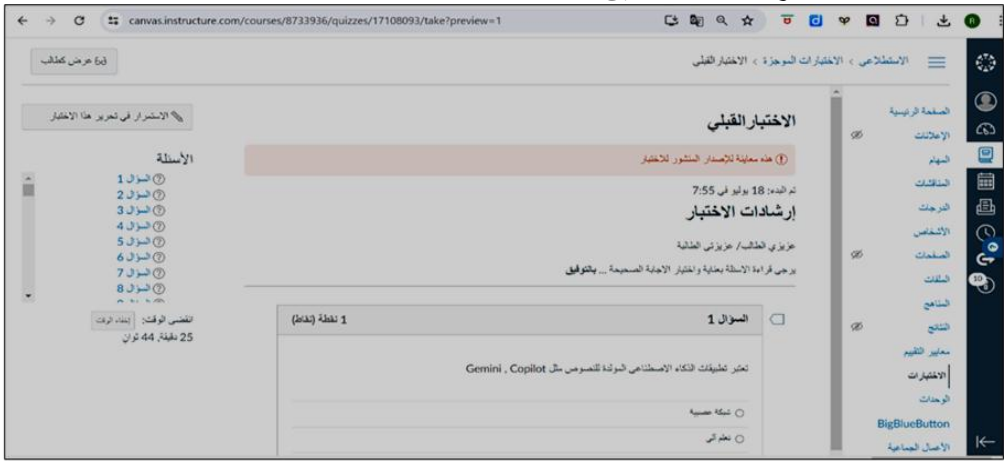
١) **تحديد زمن الإجابة على الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة على الاختبار التحصيلي للبحث من خلال حساب متوسط زمن الاختبار، وحساب متوسط الزمن المستغرق في الإجابة على الأسئلة، وقد بلغ زمن الإجابة للاختبار التحصيلي (٣٠) دقيقة.

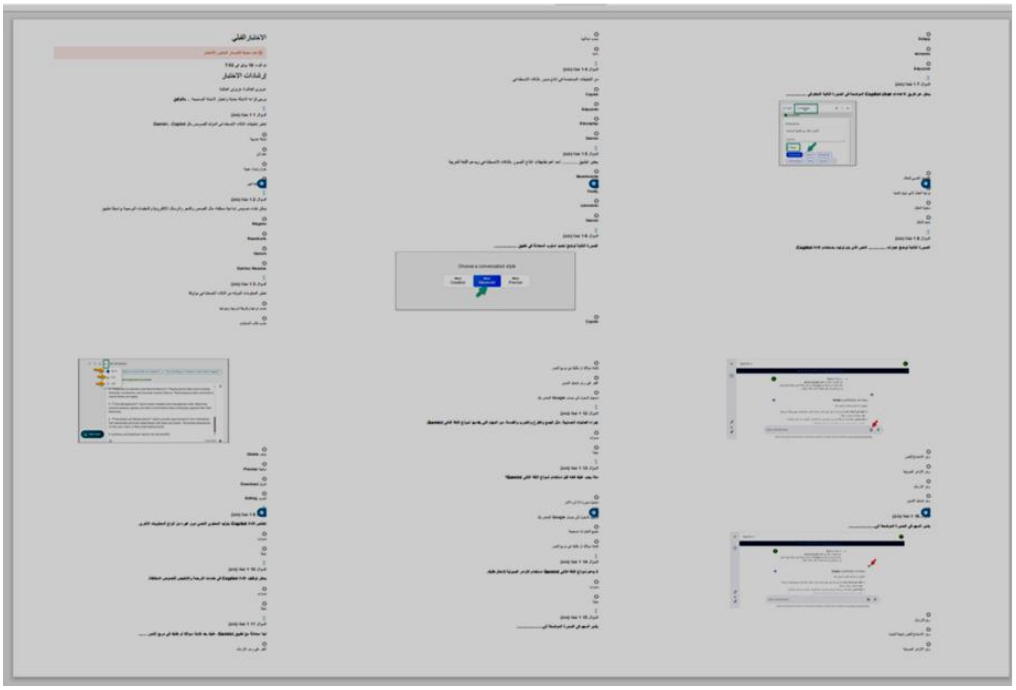
٢) **حساب معامل الصعوبة لمفردات الاختبار:** ويفيد حساب معامل صعوبة الاختبار في توضيح مدى سهولة أو صعوبة أسئلة الاختبار، وقد تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠.٢: ٠.٧)، وتشير النتائج إلى مناسبة قيم معامل الصعوبة للاختبار التحصيلي لمستوى الطلاب عينة البحث.

٣) **حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:** ويعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة على إيجاد الفروق الفردية بين الإفراد الذين يعرفون الإجابة والذين لا يعرفون الإجابة الصحيحة لكل سؤال من الاختبار، أي قدرة كل مفردة على التمييز بين الطلبة الممتازين والضعاف، ويتضح من النتائج التي تم التوصل إليها أن معاملات تمييز مفردات الاختبار تتراوح بين (٠.٣، ٠.٦) أي أن الاختبار ذو قوة تمييز مناسبة وبناءً عليه اعتبر أن جميع مفردات الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.

٤) **حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي:** من خلال حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ، وكانت نتيجة الثبات هي (٠.٨٣) وبذلك فإن الاختبار ثابت وقابل للتطبيق.

٥) **الصورة النهائية للاختبار التحصيلي** ملحق (٥) بعد الانتهاء من التحقق من صدق وثبات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، أصبحت الصورة النهائية مكونة من (٧٤) مفردة من نمط الاختيار من متعدد، وأصبحت الدرجة النهائية للاختبار (٧٤) درجة وأصبح الاختبار صالحا للتطبيق.





شكل (٨) صور لبعض أسئلة الاختبار التحصيلي على Canvas

٢– بطاقة تقييم جودة الدروس التعليمية المنتجة بتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تم اعداد بطاقة تقييم المنتج النهائي وذلك للتأكد من مدى اتقان الطلاب عينة البحث لمهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وفيما يلي الإجراءات التي اتبعتها الباحثتان لإعداد بطاقة تقييم جودة المنتج:

٢–١ تحديد الهدف من بطاقة التقييم: حيث أن الهدف من هذه البطاقة قياس جودة الدروس التعليمية المنتجة بتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي انتجها الطلاب بعد دراستهم للمحتوى التعليمي الخاص ببعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٢–٢ تعليمات بطاقة تقييم المنتج: قامت الباحثتان بوضع تعليمات خاصة بالبطاقة لتوضيح معايير التقييم للملاحظين القائمين على التقييم غير الباحثتان.

٢–٣ وضع نظام تقدير الدرجات: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي بالدرجات لتقييم جودة المنتج، وتم تحديد مستويان لدرجة توافر عناصر الحكم على الجودة، ويوضح الجدول التالي التقدير الكمي للدرجات.

جدول (٣) التقدير الكمي للدرجات لبطاقة تقييم المنتج النهائي

مدى التحقق	الخاصية	الدرجة
تحقق	توافر عنصر الجودة في أداء المتعلم بصورة دقيقة وصحيحة	١
لم يتحقق	أداء المتعلم خطأ	٠

٢–٤ إعداد الصورة الأولية لبطاقة تقييم المنتج:

تم اعداد البطاقة في صورتها الأولية وذلك بتحديد محاور البطاقة وما تشتمل عليه من بنود من خلال الاطلاع على المراجع والأدبيات والدراسات السابقة في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وقد تضمنت بطاقة تقييم المنتج ١٦ معيارا لتصبح الدرجة الكلية (١٦)، وتم مراعاة صياغة عبارات العناصر بحيث تكون العبارات دقيقة وواضحة، كما تم مراعاة عدم اشتمال العبارة على أكثر من عنصر للجودة.

تم عرض الصورة الأولية من البطاقة على المحكمين، وذلك لإبداء آرائهم حول التالي:

- مدى انتماء العبارات للمحور.
- مدى أهمية كل عبارة.
- إعادة التركيب اللغوي لأية عبارة تستدعى ذلك.
- حذف بعض العبارات التي يرون حذفها.
- إضافة بعض العبارات التي يريدون إضافتها.
- ترحيل أية عبارة من محور إلى آخر.

ومن خلال أراء المحكمين تم حساب صدق بطاقة تقييم المنتج حيث اعتمدت الباحثتان على الصدق الظاهري للبطاقة.

٢-٥ ثبات البطاقة:

تم حساب ثبات البطاقة بأسلوب تعدد القائمين بعملية التقييم على المنتج الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم لدرجة توافر عناصر الجودة، حيث قامت الباحثتان واثنين من الزملاء بالتقييم، تم تطبيق البطاقة، وذلك عن طريق تقييم جودة ٣ اعمال من انتاج الطلاب للدروس التعليمية بتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ثم حساب معامل الاتفاق لكل تصميم باستخدام معادلة كوبر، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين القائمين بعملية التقييم.

جدول (٤) معامل الاتفاق بين القائمين بعملية تقييم انتاج الدرس التعليمي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي

معامل الاتفاق للمنتج الأول	معامل الاتفاق للمنتج الثاني	معامل الاتفاق للمنتج الثالث	متوسط معامل الاتفاق
91%	89%	90%	90%

يتضح من جدول (٤) أن متوسط معامل اتفاق القائمين بعملية تقييم المنتج النهائي يساوي (٩٠) مما يدل على ارتفاع ثبات بطاقة التقييم المستخدمة في البحث الحالي، وهذا يعنى صلاحية البطاقة للتطبيق.

٢-٦ التجربة الاستطلاعية للبطاقة: تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الأولى للدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وعددهم (٤) منهم (٢) طلاب درسوا بأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد)، و (٢) طلاب درسوا بأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر)، بهدف التأكد من صلاحية بطاقة تقييم المنتج للتطبيق.

٢-٧ الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج: بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي، أصبحت البطاقة بذلك في صورتها النهائية وصالحة للاستخدام، ويوضح ملحق (٥) الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج.

٣- مقياس التفكير الإبداعي:

استخدمت الباحثتان مقياسًا جاهزًا طورته هدى العنزي وآخرون. (هدي العنزي وآخرون،٢٠٢٠) قياس التفكير الإبداعي لدى الطلاب. ويقيم هذا المقياس ثلاثة جوانب: التغيير والتكيف (١٩)؛ التخطيط والتنفيذ (١٤)؛ والتوليد والأصالة (١٣). وتتكون من (٤٦) فقرة تمت الإجابة عليها على مقياس يكرت الخماسي. يستخدم المقياس نظام تصنيف يتراوح من ١ إلى ٥، حيث ١ = غير موافق بشدة، ٢ = غير موافق، ٣ = لا أوافق ولا أوافق، ٤ = أوافق، و٥ = أوافق بشدة، على التوالي. بالنسبة للعبارات الإيجابية، والعكس بالنسبة للعبارات

السلبية، يعطى الرقم (١) أعلى درجة والرقم (٥) أقل درجة، وتم حساب العبارات السالبة وصدق وثبات المقياس ملحق (٦). حيث تم حساب قيمة الثبات للعوامل الفرعية باستخدام معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية (سبيرمان)، والجدول (٥) يوضح هذه المعاملات:

جدول (٥) ثبات مقياس التفكير الابداعي

المعامل	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية
التغيير والتكيف	١٩	٠.٨٩٣	٠.٨٨١
التخطيط والتنفيذ	١٤	٠.٨١٥	٠.٧٩٢
التوليد والأصالة	١٣	٠.٨١٨	٠.٧٥٢
المقياس ككل	٤٦	٠.٨٨٤	٠.٧٩١

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الثبات مرتفعة والذي يؤكد ثبات مقياس التفكير الابداعي.

رابعًا– إجراء تجربة البحث:

١. التجربة الاستطلاعية للبحث:

قامت الباحثتان بالتطبيق على العينة الاستطلاعية بهدف:

- التأكد من وضوح المحتوى التعليمي المتضمن بالمنصة التعليمية.
- التأكد من ضبط التحكم في الاختبار القبلي للأدوات.
- تحديد الصعوبات والمشكلات التي قد تنشأ أثناء تنفيذ تجربة البحث ومن ثم وضع خطة لمعالجتها.
- اكتساب الباحثتين خبرة تطبيق التجربة والتدريب عليها بما يضمن إجراء التجربة الميدانية الأساسية بكفاءة.

١–١ الاستعداد لإجراء التجربة:

قامت الباحثتان بإنشاء مجموعات على الواتساب لتجميع الطلاب، ثم اجتمعت الباحثتان مع الطلاب عبر الانترنت مع طلاب العينة الاستطلاعية وشرحت لهم الهدف من المنصة التعليمية وكيفية الدخول إليها وكيفية التسجيل فيها، وارسال دعوات على بريدهم الالكتروني، كما شرحت لهم كيفية اجراء الاختبارات القبلية ومقياس التفكير الإبداعي، ودراسة المحتوى التعليمي (الفيديوهات) وحل الأنشطة التعليمية (التقييم التكويني اللعّبي)، كما أعدت الباحثتان للطلاب دليل للمستخدم للمنصة التعليمية ملحق (٤).

١–٢ اختيار عينة التجربة الاستطلاعية:

كما تم الاشارة إليه مسبقا في هذا البحث تم اجراء التجربة الاستطلاعية وبناء على نتائجها تمت التعديلات الخاصة بالأدوات واعتمادها لإجراء التجربة الأساسية للبحث.

٢. التجربة الأساسية للبحث:

مرت عملية تطبيق التجربة الأساسية بعدة مراحل هي:

٢-١ الهدف من التجربة الأساسية:

هدفت هذه التجربة إلى تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتفكير الإبداعي لدى طلاب الفرقة الأولى دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية في مقرر استخدام الحاسب الآلي في التخصص، وذلك باستخدام التقييم التكويني القائم على الألعاب من خلال بيئة تعلم إلكترونية.

٢-٢ الإعداد للتطبيق:

- تم تجهيز المنصة الذي تم التطبيق من خلالها، وتم تجهيز الاختبارات القبلية والبعدية وضبط الوقت لكل منهم ومقياس التفكير الإبداعي والتقويم التكويني القائم على التلعيب وتضمينه داخل المنصة لكل مجموعة.
- تم التواصل مع الطلاب من خلال جروب الواتساب للمناقشة وتوضيح الاستفسارات عليه، وتحديد مواعيد اتاحة المحتوى التعليمي جزء بعد جزء.
- تم تجهيز مادة المعالجة التجريبية بعد اجراء التعديلات المقترحة من الطلاب في التجربة الاستطلاعية، وهي زيادة زمن السؤال في النمط المقيد.
- تم تجهيز أدوات القياس (الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبطاقة تقييم المنتج، ومقياس التفكير الإبداعي).
- ارسال رسائل بموعد بداية التجربة إلى جميع الطلاب من خلال مجموعة الواتساب الخاص بالطلاب
- تم عقد جلسة تمهيدية من خلال الزووم بهدف تعريف الطلاب على التالي:
  - الهدف من المنصة وكيفية الدخول عليها والسير فيها.
  - خطوات تنفيذ الأنشطة الخاصة بالتقويم التكويني القائم على التلعيب.
- تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث خلال الفترة من ٢٠-٤ إلى ١٦-٥-٢٠٢٤.

٢-٣ اختيار وتقسيم عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الأولى دبلوم الدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية.

٢-٤ تنفيذ تجربة البحث:

بعد التأكد من مناسبة البيئة التعليمية على Canvas والتي تنمى مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتفكير الإبداعي لدى طلاب دبلوم الدراسات العليا وإعداد أدوات البحث وضبطها، تم تنفيذ تجربة البحث وفقا للخطوات التالية:

أولاً– الاعداد للتجربة:

- تم التواصل مع طلاب الدراسات العليا عينة البحث من خلال إنشاء مجموعة على الواتساب بها جميع الطلاب وتم من خلالها نشر جميع التعليمات الخاصة بالمقرر.
- تم تعريف الطلاب عينة البحث بنظام المقرر والعمل على Canvas من خلال دليل المستخدم الذي تم نشره على مجموعه الواتساب بصيغة .PDF
- تعاونت الباحثتين في التطبيق ومتابعة الطلاب على .Canvas
- استمر تنفيذ التجربة لمدة ٤ أسابيع تقريبا ابتداء من ٢٠-٤ إلى ١٦- ٥-٢٠٢٤.
- تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبليا على المجموعتين التجريبيتين.
- تم التطبيق للمجموعة الأولى بنظام التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد والمجموعة الثانية بنظام التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر.
- بعد أن تعرف جميع الطلاب على طريقة عرض المحتوى على Canvas وخطوات السير فيها قام الطلاب بالسير في المحتوى وهو عبارة عن مجموعة من الفيديوهات تشرح كل تطبيق على حدي ثم يتبعه أسلوب تقويم تكويني قائم على التلعيب بشكليه المختلفين بين (مقيد – حر) لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتفكير الإبداعي، قامت الباحثتان بمتابعة الطلاب ومتابعة سيرهم في المقرر والرد على أي استفسارات لهم.
- تطبيق أدوات البحث بعدياً على المجموعتين.
- التحليل الاحصائي للبيانات تم إدخال الدرجات على الحاسب باستخدام برنامج الـ SPSS وتم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.
- تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

خامسًا– عرض نتائج البحث ومناقشتها:

يتناول هذا الجزء تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أدوات البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف التعرف على أثر اختلاف أساليب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد– الحر) على تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والمعارف المرتبطة بهذه المهارات ومهارات التفكير الإبداعي لطلاب مرحلة الدراسات العليا، ثم تعرض الباحثتان مقترحات البحث وتوصياته.

للتحقق من صحة او عدم صحة الفروض تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS V.25، لمعالجة النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق أدوات البحث حيث تم استخدام للتحليل الاحصائي الوصفي المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري، التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة، معاملات الارتباط لدراسة الصدق والثبات للأدوات، ألفا كرونباخ

للثبات، اختبار مان ويتني لدلالة الفرق بين درجات مجموعتين مستقلتين (لا تتوافر بهم شروط المقياس البارامتري)، اختبار "ت" للمجموعتين المرتبطتين (قبلي – بعدي) لحساب دلالة الفرق بين التطبيقين، واختبار التحليل البعدي لقياس حجم الأثر.

التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبلياً:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث تم استخدام اختبار مان ويتني(U) للمجموعتين المستقلتين حيث تم استخدام أساليب الاحصاء الاستدلالي اللابارامتري وذلك لعدم تحقق شروط تطبيق اختبار (ت) نتيجة صغر حجم العينة وذلك بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي وكذلك مقياس التفكير الإبداعي، وكانت النتائج كما بجدول (٦).

جدول (٦) الفروق بين المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي

المتغير	التقويم التكوينى القائم على التلعيب (المقيد) ن= ١٥		التقويم التكوينى القائم على التلعيب (الحر) ن = ١٥		قيمة U	W	Z	مستوي الدلالة الاحصائية
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب				
التحصيل الدراسي ككل	١٥.٧٣	٢٣٦	١٥.٢٧	٢٢٩	١٠٩	٢٢٩	٠,١٤٦	غير دالة احصائيا

حيث يتضح من جدول (٦) أن متوسط الرتب للمجموعتين متقاربة وأن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين غير دال احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بالنسبة لاختبار التحصيل الدراسي مما يعني عدم وجود فروق جوهرية بين المجموعتين في التطبيق القبلي.

جدول (٧) الفروق بين المجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس التفكير الإبداعي

المتغير	التقويم التكوينى القائم على التلعيب (المقيد) ن= ١٥		التقويم التكوينى القائم على التلعيب (الحر) ن = ١٥		قيمة U	W	Z	مستوي الدلالة الاحصائية
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب				
التغيير والتكيف	١٢.٤٧	١٨٧	١٨.٥٣	٢٧٨	٦٧	١٨٧	١.٨٩٧	غير دالة إحصائيا
التخطيط والتنفيذ	١٦.٠٣	٢٤٠.٥	١٤.٩٧	٢٢٤.٥	١٠٤.٥	٢٢٤.٥	٠.٣٣٣	غير دالة إحصائيا
التوليد والأصالة	١٨.٢٣	٢٧٣.٥	١٢.٧٧	١٩١.٥	٧١.٥	١٩١.٥	١.٧٠٩	غير دالة إحصائيا
التفكير الإبداعي ككل	١٥.٦٧	٢٣٥	١٥.٣٣	٢٣٠	١١٠	٢٣٠	٠.١٠٤	غير دالة إحصائيا

حيث يتضح من جدول (٧) أن متوسط الرتب للمجموعتين متقاربة وأن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين غير دال إحصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بالنسبة للأبعاد الفرعية لمقياس التفكير الإبداعي ولمقياس التفكير الإبداعي ككل مما يعني عدم وجود فروق جوهرية بين المجموعتين في التطبيق القبلي.

أي أنه هناك تكافؤ بين مجموعتي البحث قبليا وأن أي فروق بين المجموعتين في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي تأثير اختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية.

النتائج الخاصة باختبار صحة الفروض البحثية:

١. بالنسبة لتأثير أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد– الحر) على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدي طلاب الدراسات العليا.

- **اختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه** "توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوي دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيلي للمعارف يرجع لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية."

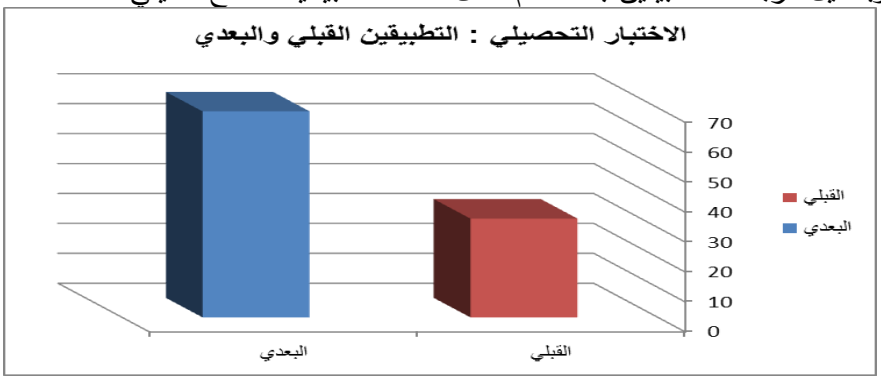
ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل للمعارف، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٨) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لاختبار التحصيل للمعارف.

البعد	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	الدرجة النهائية
التحصيل للمعارف	القبلي	٣٠	٣٣.٠٠	٩.٨٥	٢٠	٥١	٧٤
	البعدي	٣٠	٦٨.٨٣	٣.٠٢	٦١	٧٣	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بالنسبة لاختبار التحصيل للمعارف بلغت (٦٨,٨٣) من الدرجة النهائية ومقدارها (٧٤) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٣٣) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطى درجات التطبيقين لاختبار التحصيل للمعارف لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية).

وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (٩) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لاختبار التحصيل للمعارف لصالح التطبيق البعدي الأعلى في قيم المتوسطات الحسابية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة: تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

جدول (٩) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين في التحصيل المعرفي

البعد	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η^2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
التحصيل للمعارف	٣٥.٨٣	٩.٧٨	٢٠.٠٦	٢٩	مستوي ٠,٠١	٠.٩٣	٣.٧٣	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول السابق قيمة " ت" المحسوبة (٢٠,٠٦) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٢٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر).

مما يعني قبول الفرض الأول الذي ينص على أنه "توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيلي للمعارف يرجع لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية لصالح التطبيق البعدي" (ذا المتوسط الأكبر).

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي : ولكن تسليماً بأن وجود الشيء قد لا يعني بالضرورة أهميته فالضرورة تتحقق بوجود الدلالة الإحصائية والكفاية تتحقق بحساب **الفعالية** وحجم الأثر وأهمية النتيجة التي ثبت وجودها إحصائياً، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع ايتا(η^2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع ايتا (η^2) إلى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل:

ويتبين من الجدول (٩) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين فى اختبار التحصيل للمعارف (= ٠,٩٣) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد، ٢٠٠٠). وهي تعني أن (٩٣٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم

الإلكترونية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٣,٧٣ وهي أكبر من ٠,٨٠ ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

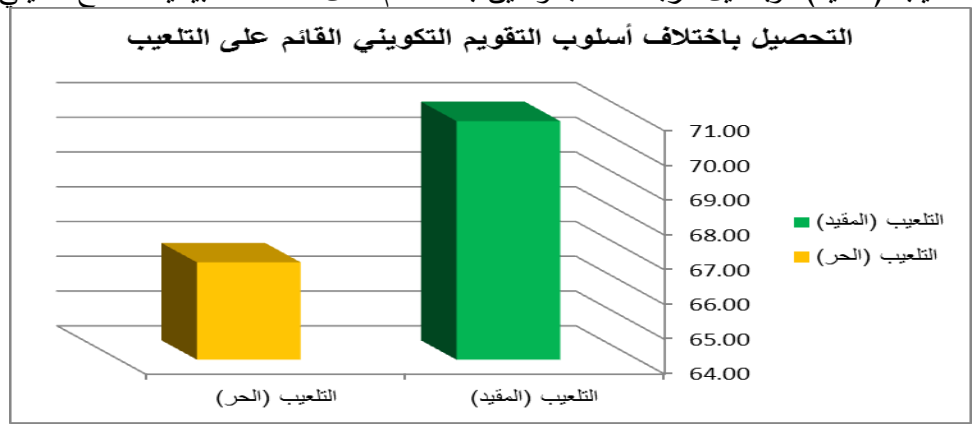
- **اختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على** " لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل للمعارف يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص البيانات بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات التطبيق البعدي للمجموعتين (مقيد – حر) على اختبار التحصيل للمعارف كما يوضحها الجدول (١٠) كما يلي:

جدول (١٠) نتائج الاحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين

التقويم التكويني القائم على التلعيب	(المقيد) ن= ١٥		(الحر) ن= ١٥	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحصيل للمعارف	٧٠.٨٧	١.٦٨	٦٦.٨٠	٢.٦٨

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع قيم المتوسطات الحسابية لدرجات التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد) عن درجات التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر) مما يعكس تنمية التحصيل للمعارف بدرجة أعلي باستخدام أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد)، وبتمثيل درجات المجموعتين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (١٠) الأعمدة البيانية لمتوسطات درجات المجموعتين

وللتحقق من وجود فرق بين مجموعتي البحث تم استخدام اختبار مان ويتني(u) للمجموعتين المستقلتين حيث تم استخدام أساليب الاحصاء الاستدلالي اللابارامتري وذلك لعدم تحقق شروط تطبيق اختبار (ت) نتيجة صغر حجم العينة، وكانت النتائج كما بجدول (١١).

جدول (١١) الفروق بين المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل للمعارف

التقويم التكويني القائم على التلعيب	(المقيد) ن= ١٥		(الحر) ن= ١٥		قيمة U	W	Z	مستوي الدلالة الإحصائية	حجم الأثر d	الأثر والفاعلية
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب						
التحصيل للمعارف	٢١.٦	٣٢٤	٩.٤	١٤١	٢١	١٤١	٣.٨٢٦	٠,٠١	٠.٧٠	قوي جدا

حيث يتضح من جدول (١١) أن متوسط الرتب للمجموعة الأولي التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد) أعلي منها للمجموعة الثانية التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر) وأن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين دال احصائيا عند مستوي (٠,٠١) بالنسبة للاختبار مما يعني وجود فروق جوهرية بين المجموعتين لصالح التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد).

أي أنه يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على "**لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠١ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل للمعارف يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية لصالح التلعيب (المقيد)**".

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين لصالح التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد). ولكن تسليماً بأن وجود الشيء قد لا يعني بالضرورة أهميته، فالدلالة الإحصائية في ذاتها لا تقدم للباحث سوي دليلاً علي وجود فرق بين متغيرين بصرف النظر عن ماهية هذا الفرق وأهميته، من هنا فالدلالة الإحصائية وحدها غير كافية لاختبار فروض البحث فهي شرط ضروري ولكنه غير كافي، فالضرورة تتحقق بوجود الدلالة الإحصائية والكفاية تتحقق بحساب حجم الأثر والفاعلية التي ثبت وجودها إحصائياً، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار حجم الأثر (d).

تم دراسة الدلالة العملية والأهمية التربوية للنتيجة التي ثبت وجودها إحصائيًا بحساب حجم التأثير (d) المناسب لاختبار مان ويتني اللابارامتري.

$$d = \frac{Z}{\text{sqrt}(N1 + N2)}$$

ويوضح الجدول السابق أن قيمة حجم التأثير= ٠,٧٠ أي أن لاستخدام لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية تأثير

متوسط وأن هناك فعالية متوسطة في تنمية التحصيل للمعارف لصالح التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد).

تتفق هذه النتيجة مع نتائج عديد من الدراسات ومنها دراسة جوكسون وغورسوي (Goksün &Gürsoy, 2019)، والتى هدفت لدراسة آراء الطلاب حول أنشطة التلعيب التي تستخدم كأداة تقييم تكويني لتنمية التحصيل الأكاديمي ومشاركة الطلاب في بيئات التعلم، حيث أشارت نتائجها إلى أن أنشطة التلعيب كان لها تأثير أكثر إيجابية على التحصيل الأكاديمي. ودراسة تشانغ وفانغ (Fang, &Zhang, 2019) والتى أكدت أن جميع عناصر التلعيب كانت ذات صلة بزيادة دافعية الطلاب، والتحصيل المعرفى، وعمليات التعلم. وكذلك دراسة زهوي وآخرون (Zehui et al., 2022) أظهرت نتائجها أن التلعيب له تأثير إيجابي كبير على التحصيل الأكاديمي للطلاب، وكذلك يقلل الحمل المعرفي للطلاب. وفقاً لهذه النتيجة التي تم التوصل بإليها البحث يمكن الإشارة إلى أن تلعيب أنشطة التقويم التكويني له تأثير كبير على تنمية التحصيل المعرفى لدى الطلاب.

وتشير هذه النتائج بأن أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) كمتغير مستقل كان له تأثير إيجابي على تنمية معارف الطلاب المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لكلتا المجموعتين. يمكن أن يرجع ذلك إلى المتغير المستقل في البحث وهو أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد –الحر). وبالرجوع لمتوسط رتب مجموعة (التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد) أكبر من متوسط رتب مجموعة (التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر). وبالتالي تؤكد النتائج أن أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد تفوق على أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر في تنيمة معارف الطلاب بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء خصائص أسلوب التقويم الإلكتروني التكويني المقيد، والتي تتطلب من الطلاب توخي الحذر أثناء الإجابة على الأسئلة، ولا سيتم استبعادهم قبل إكمال الاختبار وذلك وفقا لتعليمات اللعبة، مما يجعلهم لا يتقدمون في لوحة المتصدرين، وذلك على عكس أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر (Educaplay, 2024)، **وهذه الخصائص تدعمها نظرية** تقرير المصير (SDT) والتي تؤكد **مبادئها** أن لجميع الأشخاص ثلاث احتياجات نفسية تدفعهم للعمل أو عدم العمل: الاستقلالية، والكفاءة، والعلاقة. حيث يتم تعريف الاستقلالية على أنها الشعور بالتحكم والموافقة الطوعية على سلوك الفرد. وبالتالي يُظهر الطلاب الاستقلالية عندما يكونون مستعدين للاستثمار في الوقت والجهد اللازمين لإتمام التقييم بشكل مستقل. وهو ما يتماشى مع أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد في التحفيز. الكفاءة هي الإحساس بالإتقان والشعور بالنجاح. عندما يعتقد

الطلاب أنهم قادرون على تحقيق درجات عالية في التقييمات التكوينية، فإنهم يشعرون بالكفاءة (Ryan & Deci, 2017).

٢. **بالنسبة لتأثير أساليب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد– الحر) على تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدي طلاب الدراسات العليا.**

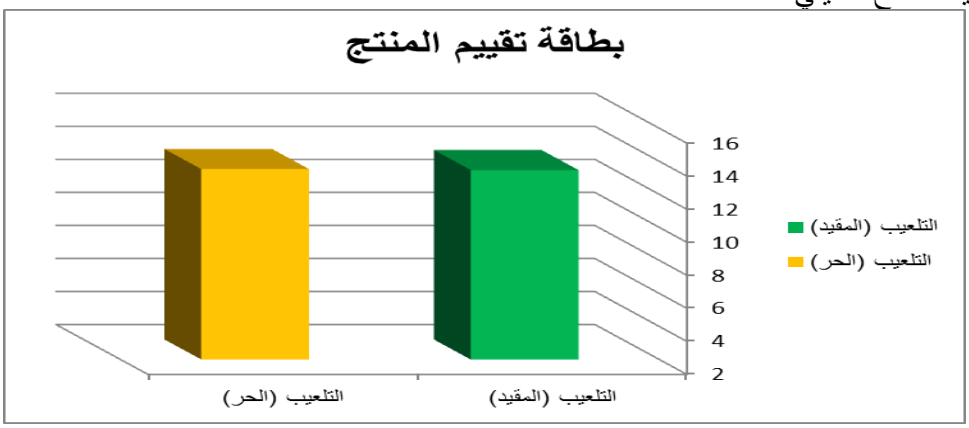
– **اختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أن** " لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص البيانات بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات التطبيق البعدي للمجموعتين (مقيد–حر) على بطاقة تقييم المنتج كما يوضحها الجدول (١٢) كما يلي:

جدول (١٢) نتائج الاحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين

التقويم التكويني القائم على التلعيب	(المقيد) ن= ١٥		(الحر) ن= ١٥	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
بطاقة تقييم المنتج	١٣.٤٧	١.٥١	١٣.٥٣	٠.٨٣

ويتضح من الجدول السابق تقارب قيم المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين مما يعكس تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة باستخدام كلا النمطين من التقويم التكويني القائم على التلعيب، وبتمثيل درجات المجموعتين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (١١) الأعمدة البيانية لمتوسطات درجات المجموعتين

وللتحقق من وجود فرق بين مجموعتي البحث تم استخدام اختبار مان ويتني(u) للمجموعتين المستقلتين، حيث تم استخدام أساليب الاحصاء الاستدلالي اللابارامتري وذلك لعدم تحقق شروط تطبيق اختبار (ت) نتيجة صغر حجم العينة، وكانت النتائج كما بجدول (١٣).

جدول (١٣) الفروق بين المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج

التقويم التكويني القائم على التلعيب	(المقيد) ن= ١٥		(الحر) ن= ١٥		قيمة U	W	Z	مستوى الدلالة الإحصائية
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب				
بطاقة تقييم المنتج	١٦.١٧	٢٤٢.٥	١٤.٨٣	٢٢٢.٥	١٠٢.٥	٢٢٢.٥	٠.٤٣٣	غير دالة

حيث يتضح من جدول (١٣) أن متوسط الرتب للمجموعتين متقاربة وأن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين غير دال احصائيا عند مستوي (٠,٠٥).

أي أنه يتم قبول الفرض الصفري الذي ينص على أن "**لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق لبطاقة تقييم المنتج يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية.**

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن التأثير الإيجابي لاختلاف أساليب التقويم الإلكتروني التكويني القائم على التلعيب (مقيد– الحر) كمتغير مستقل كان له تأثير إيجابي على تنمية مهارات الطلاب في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. حيث أشارت نتائج التحليل الإحصائي لتقييم منتجات الطلاب من بطاقة تقييم المنتج إلى أن التقويم الإلكتروني التكويني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) أدى إلى تنمية مهارات الطلاب في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية نقل التعلم لجيمس، والتي تنظر إلى قدرة الطلاب على نقل المعرفة والمهارات من سياق واحد إلى سياق جديد كجزء لا يتجزأ من التعلم وهدف في التعليم، حيث يستعد الطلاب ليصبحوا متعلمين مدى الحياة عند توفير بيئة يمكن فيها ممارسة نقل التعلم من خلال استخدام سياقات حقيقية أو افتراضية. يقوم المشاركون بتجربة المعرفة واكتساب المهارات ونقل معارفهم أو مهاراتهم إلى سياقات أو مستويات جديدة من اللعب، حيث يراقبون أنفسهم ويحددون العناصر التي ستساعدهم في حل مشكلة أو الوصول إلى المستوى التالي من خلال ملاحظات اللعبة، ويمكن للاعبين أيضا تحسين أدائهم أو فهمهم. عندما ينخرط اللاعبون في هذه الأنشطة، وتتحسن قدرتهم على التعلم (Rachels & Rockinson, 2018). كذلك نظرية القدرة التحفيزية للتلعيب وتدعم هذه النتيجة حيث توضح مبادئها أن القدرة التحفيزية تحدث من خلال تجربة تأثير عناصر التلعيب، والتي تصنف اللاعبين بناء على أدائهم وملاحظاتهم، بينما ظهرت النتائج النفسية والسلوكية كنتيجة

لهذه الإمكانيات التحفيزية، ميز بين النتائج النفسية والسلوكية يتكون الأول من متعة المتعلم ومشاركته ورضاه، بينما يتحقق الأخير من خلال تعلم مهارات جديدة أو زيادة مستوى المشاركة أو إكمال المهمة (Hamari et al., 2014).

٣. **بالنسبة لتأثير أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد- الحر) على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لطلاب الدراسات العليا:**

- **اختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على أن** " توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي مقياس التفكير الإبداعي يرجع لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية."

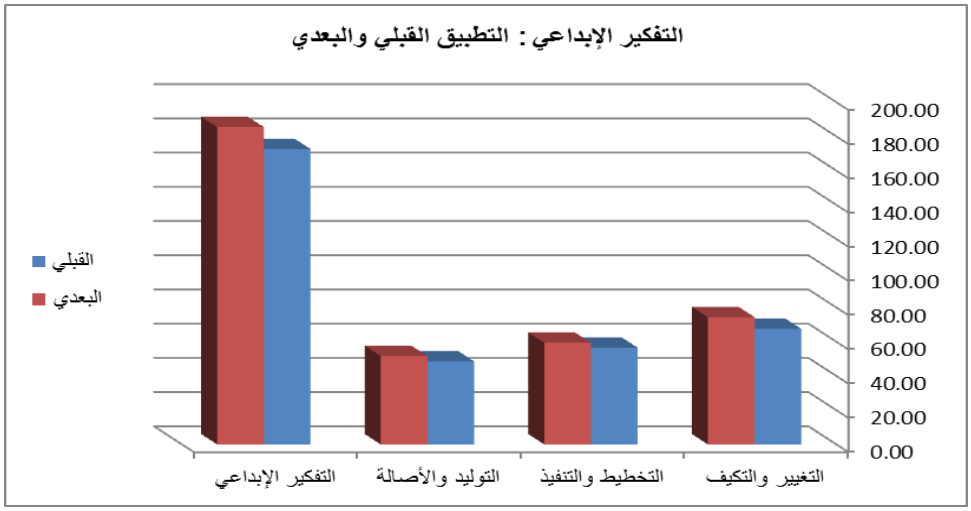
ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي مقياس التفكير الإبداعي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٤) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين مقياس التفكير الإبداعي.

البعد	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	الدرجة النهائية
التغيير والتكيف	القبلي	٣٠	٦٧,٥٣	٣,٩٩	٥٩	٧٥	٩٥
	البعدي	٣٠	٧٤,٤٠	٥,٢٠	٦٤	٨٤	
التخطيط والتنفيذ	القبلي	٣٠	٥٦,٥٣	٤,١٧	٤٦	٦٥	٧٠
	البعدي	٣٠	٥٩,٤٠	٥,٠٩	٤٧	٦٨	
التوليد والأصالة	القبلي	٣٠	٤٨,٥٧	٤,٧٦	٣٩	٥٤	٦٥
	البعدي	٣٠	٥١,٦٧	٣,٥٠	٤٢	٥٧	
التفكير الإبداعي	القبلي	٣٠	١٧٢,٦٣	٧,٩١	١٥٤	١٩٢	٢٣٠
	البعدي	٣٠	١٨٥,٤٧	١٠,٧١	١٥٩	١٩٨	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بالنسبة لمقياس التفكير الإبداعي بلغت (١٨٥,٤٧) من الدرجة النهائية ومقدارها (٢٣٠) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (١٧٢,٦٣) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطى درجات التطبيقين مقياس التفكير الإبداعي لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية).

وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (١٢) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لمقياس التفكير الإبداعي لصالح التطبيق البعدي الأعلى في قيم المتوسطات الحسابية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة: تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

جدول (١٥) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين في مقياس التفكير الإبداعي

البعد	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η^2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
التغيير والتكيف	٦,٨٧	٥,٢٤	٧,١٧	٢٩	مستوي ٠,٠١	٠,٦٤	١,٣٣	أثر كبير وفعالية مرتفعة
التخطيط والتنفيذ	٢,٨٧	٦,٩٦	٢,٢٦	٢٩	مستوي ٠,٠٥	٠,١٥	٠,٤٢	أثر متوسط وفعالية متوسطة
التوليد والأصالة	٣,١٠	٥,٥٤	٣,٠٦	٢٩	مستوي ٠,٠١	٠,٢٤	٠,٥٧	أثر متوسط وفعالية متوسطة
التفكير الإبداعي ككل	١٢,٨٣	١٠,٦٥	٦,٦٠	٢٩	مستوي ٠,٠١	٠,٦٠	١,٢٣	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول السابق قيمة " ت" المحسوبة (٦,٦٠) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٢٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر).

مما يعني قبول الفرض الرابع الذي ينص على أنه "توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي

والتطبيق البعدي مقياس التفكير الإبداعي يرجع لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية لصالح التطبيق البعدي" (ذا المتوسط الأكبر).

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي : ولكن تسليماً بأن وجود الشيء قد لا يعني بالضرورة أهميته فالضرورة تتحقق بوجود الدلالة الإحصائية والكفاية تتحقق بحساب **الفعالية** وحجم الأثر وأهمية النتيجة التي ثبت وجودها إحصائياً، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع ايتا(η^2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع ايتا (η^2) الى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل:

يتبين من الجدول (١٥) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين فى اختبار مقياس التفكير الإبداعي (= ٠,٦٠) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد، ٢٠٠٠). وهي تعني أن (٦٠٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب داخل بيئة التعلم الإلكترونية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ١,٢٣ وهي أكبر من ٠,٨٠ ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

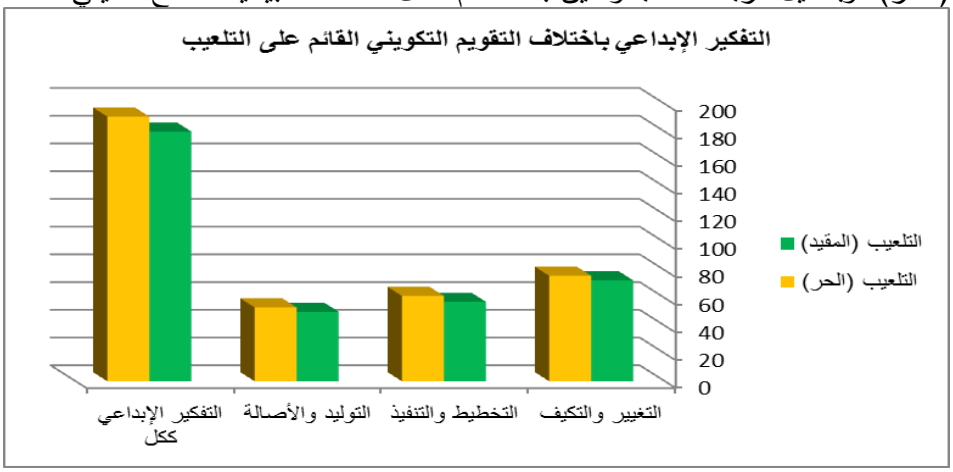
- **اختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص على أن** " لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الإبداعي يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص البيانات بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات التطبيق البعدي للمجموعتين (مقيد – حر) على مقياس التفكير الإبداعي كما يوضحها الجدول (١٦) كما يلي:

جدول (١٦) نتائج الاحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين

التقويم التكويني القائم على التلعيب	(المقيد) ن= ١٥		(الحر) ن= ١٥	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التغيير والتكيف	٧٢,٧٣	٥,١١	٧٦,٠٧	٤,٩١
التخطيط والتنفيذ	٥٧,٢٧	٥,٩٦	٦١,٥٣	٢,٩٠
التوليد والأصالة	٥٠,٠٧	٣,٢٦	٥٣,٢٧	٣,٠٣
التفكير الإبداعي ككل	١٨٠,٠٧	١٠,٨٤	١٩٠,٨٧	٧,٥٨

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع قيم المتوسطات الحسابية لدرجات التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر) عن درجات التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد) مما يعكس تنمية التفكير الإبداعي بدرجة أعلي باستخدام نمط التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر)، وبتمثيل درجات المجموعتين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (١٣) الأعمدة البيانية لمتوسطات درجات المجموعتين

وللتحقق من وجود فرق بين مجموعتي البحث تم استخدام اختبار مان ويتني(u) للمجموعتين المستقلتين (حيث تم استخدام أساليب الاحصاء الاستدلالي اللابارامتري وذلك لعدم تحقق شروط تطبيق اختبار (ت) نتيجة صغر حجم العينة، وكانت النتائج كما بجدول (١٧).

جدول (١٧) الفروق بين المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الإبداعي

التقويم التكويني القائم على التلعيب	(المقيد) ن= ١٥		(الحر) ن= ١٥		قيمة U	W	Z	مستوي الدلالة الاحصائية	حجم الأثر D	الأثر والفاعلية
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب						
التغيير والتكيف	١٢.٥٣	١٨٨	١٨.٤٧	٢٧٧	٦٨	١٨٨	١.٨٥٢	٠,٠٥	٠.٣٤	متوسط
التخطيط والتنفيذ	١٢.١	١٨١.٥	١٨.٩	٢٨٣.٥	٦١.٥	١٨١.٥	٢.١٢٤	٠,٠٥	٠.٣٩	متوسط
التوليد والأصالة	١١.٤٧	١٧٢	١٩.٥٣	٢٩٣	٥٢	١٧٢	٢.٥٢٨	٠,٠٥	٠.٤٦	متوسط
التفكير الإبداعي ككل	١٠.٨٧	١٦٣	٢٠.١٣	٣٠٢	٤٣	١٦٣	٢.٨٩٢	٠,٠١	٠.٥٣	متوسط

حيث يتضح من جدول (١٧) أن متوسط الرتب للمجموعة التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر) أعلي منها للمجموعة التقويم التكويني القائم على التلعيب (المقيد) وأن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين دال إحصائيا عند مستوي (٠,٠١) بالنسبة للمقياس ككل وعند مستوي ٠,٠٥ بالنسبة للأبعاد الفرعية لمقياس التفكير الإبداعي مما يعني وجود فروق جوهرية بين المجموعتين لصالح التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر).

أي أنه يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه " **لا يوجد فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠١ بين متوسطات رتب الطلاب المجموعات التجريبية في**

التطبيق البعدي لمقياس التفكير الإبداعي يرجع لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية لصالح التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر).

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين لصالح التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر). ولكن تسليماً بأن وجود الشيء قد لا يعني بالضرورة أهميته، فالدلالة الإحصائية في ذاتها لا تقدم للباحث سوي دليلاً علي وجود فرق بين متغيرين بصرف النظر عن ماهية هذا الفرق وأهميته، من هنا فالدلالة الإحصائية وحدها غير كافية لاختبار فروض البحث فهي شرط ضروري ولكنه غير كافي، فالضرورة تتحقق بوجود الدلالة الإحصائية والكفاية تتحقق بحساب حجم الأثر والفاعلية التي ثبت وجودها إحصائياً، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار حجم الأثر (d).

تم دراسة الدلالة العملية والأهمية التربوية للنتيجة التي ثبت وجودها إحصائيًا بحساب حجم التأثير (d) المناسب لاختبار مان ويتني اللابارامتري.

$$d = \frac{Z}{\text{sqrt}\,(N1 + N2)}$$

ويوضح الجدول السابق أن قيمة حجم التأثير = ٠,٥٣ أي أن لاستخدام لاختلاف أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب (مقيد –حر) داخل بيئة التعلم الإلكترونية تأثير متوسط وأن هناك فعالية متوسطة في تنمية التفكير الإبداعي لصالح التقويم التكويني القائم على التلعيب (الحر).

تتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات منها دراسة (Permana et al., 2021)، والتي أكدت أن التقويم التكويني هو أحد العوامل التي تعمل على تحسين كل مكون من مكونات مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب. وفقاً لهذه النتيجة التي تم التوصل بإليها البحث يمكن الإشارة إلى أن تلعيب أنشطة التقويم التكويني له تأثير كبير على تنمية مهارات الفكير الإبداعي لدى الطلاب. ودراسة زين الدين وآخرون (Zainuddin et al., 2020) التي هدفت إلى دراسة الفروق في أداء المتعلمين، وأظهرت نتائجها أن توظيف تطبيقات الاختبارات الإلكترونية المبتكرة كانت فعالة في تقييم الأداء التعليمي للطلاب، خاصة المقدمة كتقويم تكويني لمهارات التعلم الإبداعي لدى الطلاب.

وتدعم نظرية التدفق هذه النتيجة حيث وضح إغبرت (Egbert, 2004) بأن خصائص المهام المتأثرة بالتدفق يمكن أن تعزز اكتساب المعارف والمهارات. وأوضح أن المهام يجب أن تكون مثيرة للاهتمام، وأن تظهر تحديات مناسبة بأهداف واضحة، وأن يكون لديها وقت مخصص وملاحظات فورية، وأن المتعلمين يجب أن يكون لديهم سيطرة وأن يركزوا على المهام ذات المقاطعات الأقل. بالإضافة إلى ذلك، عندما يتطابق تحدي المهمة مع مستوى مهارة المتعلمين، يمكنهم تحقيق مستوى أفضل من التدفق، وهذا يعزز المتعة، والمشاركة، والدافع، والأداء، وهذا ما يتفق مع خصائص أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر.

هذا يوضح أن استخدام التحفيز القائم على التلعيب مثل أسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر يمكنه الحد من التوتر والقلق والإجهاد الناتج عن التكنولوجيا، لأنه يوفر فرصة للاستراحة من مهام التعلم، وأدائها من خلال عناصر اللعب، كما أن تقديم الألعاب عبر الإنترنت تلعب دوراً مهماً في مساعدة الطلاب على الانخراط في أنشطة عناصر اللعب التي تعمل على تحسين التحفيز ورفع مستوى التفاعل إذا تم تصميمها بأسلوب علمي يتبع النظريات السابقة ذكرها والتى ترتبط بمبدأ أن الألعاب تحفز العمليات العقلية العليا (Hamari et al., 2014).

إجمالاً نتائج البحث تؤكد الأثر الإيجابي لاستخدام التقويم التكويني القائم على التلعيب سواء كان مقيدا أو حرا فى بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية، حيث أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) في بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية التحصيل المعرفي للمهارات المرتبطة بتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لصالح لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب المقيد.

كذلك تشير نتائج هذه الدراسة إلى التأثير الايجابي لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) على تطوير مهارات الطلاب لتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. وكذلك تشير نتائج الدراسة إلى التأثير الايجابي لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب بنمطيه (المقيد– الحر) لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لصالح لأسلوب التقويم التكويني القائم على التلعيب الحر.

تسلط هذه النتائج الضوء على إمكانات التقويم الإلكتروني التكويني القائم على التلعيب لتعزيز فهم الطلاب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وقدرتهم على تطبيقها في التصميم التعليمي، يمكن للمعلمين تعزيز بيئة تعليمية ديناميكية وجذابة تعزز القدرات المعرفية والإبداعية من خلال تصميم وتنفيذ التقويمات الإلكترونية التكوينية بعناية في حين أن هذا

البحث يوفر رؤى قيمة، إلا أن هناك ما يبرر المزيد من الاستكشاف لفحص الآثار طويلة المدى للتقييم التكويني المحبب على التحصيل المعرفي للطلاب ، والتحقيق في المزيج الأمثل من عناصر التلعيب لأهداف تعليمية محددة. من خلال الاستمرار في ابتكار وصقل ممارسات التقويم القائم على التلعيب، يمكن للمعلمين تسخير قوة التكنولوجيا لإنشاء تجارب تعليمية تحويلية تزود الطلاب بالمهارات اللازمة للازدهار في عالم يحركه الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، توصي الباحثتان بما يلي:

- ضرورة توجيه أعضاء هيئة التدريس والقائمين بالتدريس لتعزيز بيئة تعليمية ديناميكية وجذابة تعزز القدرات المعرفية والإبداعية من خلال تصميم وتنفيذ التقويم الإلكتروني التكويني بعناية.
- ضرورة توظيف إمكانات التقويم الإلكتروني التكويني لتعزيز فهم الطلاب المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وقدرتهم على تطبيقها في التصميم التعليمي.
- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف القويم التكويني القائم على التلعيب في بيئات التعلم الإلكترونية لزيادة الدافعية وتحسين نواتج التعلم.
- يمكن للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس تسخير قوة التكنولوجيا لإنشاء تجارب تعليمية تزود الطلاب بالمهارات اللازمة للازدهار في عالم يحركه الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد.
- توسيع نطاق استخدام هذه التقويم التكويني القائم على التلعيب في بيئات التعلم المختلفة، مع الأخذ في الاعتبار أهمية تصميم التقويم التكويني القائم على التلعيب بعناية لتتناسب مع أهداف التعلم المرجوة.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث، توصي الباحثتان بما يلي:

- إجراء المزيد من البحوث لاستكشاف الآثار طويلة المدى للتقويم التكويني القائم على التلعيب على التحصيل المعرفي للطلاب بمراحل تعليمية مختلفة.
- اجراء المزيد من البحوث لدراسة الدمج الأمثل لعناصر التلعيب لتحقيق أهداف تعليمية محددة.
- اجراء المزيد من البحوث ليتم من خلالها الاستمرار لابتكار وصقل ممارسات التقويم التكويني القائم على التلعيب.

المراجع

أحمد عبد الفتاح عبد الوهاب. (٢٠٢٣). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية الذات اللغوية الإبداعية لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، ٣٩(١)،١٠٩-١٣٥.

أحمد عبد النبي عبد الملك نظير (٢٠٢٣). أثر اختلاف تصميم بيئة محفزات الألعاب الإلكترونية القائم على نظريتي (معالجة المعلومات / البنائية الاجتماعية) في تنمية بقاء أثر التعلم وخفض الإجهاد التكنولوجي وتحليل المشاركات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. ٣٣(٢)، ٧٩-٢١٤.

أسماء عادل محمد مصلح (٢٠٢٢). تصميم بيئة تدريب افتراضية قائمة على التقييم البنائي لتنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*. ٣(٦). ١٦٣-١٩٥.

إيمان بنت عمر لعبد الكريم، وفهد الشايع. (٢٠١٩). أثر أنموذج مقترح للتقويم من أجل التعلم في تحصيل طالبات الصف السادس الابتدائي الدراسي في مادة العلوم .*مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والإجتماعية*. مج. ١٦، ع. ١، ج. أ، يونيو ٢٠١٩. ص ص. ٨٧-١١٥ تم استرجاعه من search.shamaa.org .

إيمان ذكي موسى محمد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط التشارك ومصدر التقويم في منصة التعلم الاجتماعية على تنمية نواتج التعلم ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع(٣١)، ٣٠٧-٤١٦.

أيمن فوزي خطاب مدكور. (٢٠١٤). مصدر التقويم التكويني (المعلم – الأقران – الذات) ببيئة تعلم إلكترونية تفاعلية وتأثيره على أداء الطلاب والتفكير الابتكاري في إنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٤(٢)، ١٦٥-٢٢٩.

إيناس محمد سوالمة. (٢٠٢٢). فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

بكاري مختار. (٢٠٢٢). تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، *مجلة المنتدى للدراسات* والأبحاث *الاقتصادية*، ٦(١)، ٢٨٦-٣٠٥.

جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٦). اتجاهات وتجارب معاصرة في تقويم أداء التلميذ والمدرس. القاهرة. دار الفكر العربي. ط١.

جيهان الملاح (٢٠١٢). إستراتيجية الألعاب التعليمية وتأثيرها على بعض صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم. رسالة ماجستير غير منشورة جامعة حلوان: مصر .

خالد محمود (٢٠٢٣). التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي. الوعي الإسلامي، ٦٠ (٦٩٨)، ٢٠-٢٣ مسترجع من http://search.mandumah.com/record/1413591

دعاء عبد الرحيم (٢٠١٥) . فاعلية إستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الدراسات الإجتماعية لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ينبع لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني. *مجلة مستقبل للتربية*العربي.٢٢(٩٩). ٢٨-٣٠.

دينا صابر عبد الحليم موسى، ياسمين سمير عبد العزيز محمد (٢٠٢٣). برنامج مقترح قائم على نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي عند جون هاتي لتنمية الكفاءة الذاتية وأساليب التقويم التكويني لدى معلمي المواد الفلسفية بالمرحلة الثانوية. *دراسات في التعليم الجامعي*. ع (٥٩). ١٣-٨٥.

زينب أولاد هدار. (٢٠٢٣). معوقات تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة مرحلة المتوسط من وجهة نظر الأستاذ والطالب: دراسة ميدانية على عينة من الأساتذة والطلبة بمتوسطة أحمد هروبني بولاية غرداية، *مجلة دراسات نفسية وتربوية*، ١٦(٢)، ٤١٣-٤٢٦.

سامي ملحم. (٢٠٠٠). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

سعاد أحمد شاهين. (٢٠١١). *طرق تدريس تكنولوجيا التعليم*، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

شاكر عبد الحميد. (١٩٨٧). *العملية الإبداعية في فن التطوير*، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، الكويت.

شيماء سعيد الحديدي ، وأسماء يوسف إبراهيم. (٢٠٢٣). بناء محتوى ذكي في بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تطوير البانوراما المعملية والثقة التكنولوجية لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بني سويف،مج (٢٠)، ١(١١٦)، ١١٧-٢٥٠.

عبد الرؤوف محمد اسماعيل. (٢٠١٧). *تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم*، القاهرة: عالم الكتب.

عبد الله موسى، وبلال أحمد حبيب. (٢٠١٩). *الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر*، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عزام عبد الرازق منصور. (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والحقيقة والخيال في العملية التعليمية، *مجلة القراءة والمعرفة*، جامعة عين شمس، كلية التربية، ع(٢٣٥)، ١٥-٤٨.

علياء زيد المطيري. (٢٠٢٢). أثر بيئة إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، المركز القومي للبحوث غزة، ١(٧)، ١٤٥-١٧٦.

غسان يوسف قطيط (٢٠٠٩). حوسبة التقويم الصفي. عمان. دار الثقافة.

فاطمة محمد مهدي. (٢٠٢٢). رؤية مقترحة للاستفادة من تطبقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة المدرسية في ضوء خبرات بعض الدول، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة المنوفية.

فتحي عبد الرحمن جروان. (٢٠٠٢). *الإبداع*، ط١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

فوزي عبد السلام الشربينى، عفت مصطفى الطناوي(٢٠١٥). *المناهج: مفهومها– أسس بنائها – عناصرها– تنظيماتها* . القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

ماهر اسماعيل صبري. (٢٠٠٣). *الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم*، الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.

محمد بن عبد الله بن عابد الصواط. (٢٠٢٣). التفكير الإبداعي في البحث العلمي، *مجلة جامعة أم القرى لعلوم الشريعة والدراسات الإسلامية*، ع ٩٤.

محمد خليل الطلحي. (٢٠٢٣). تصميم برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقياس فاعليته في تنمية مهارات التفكير المكاني واتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية بغزة*، ٣١(٢)، ١٧٢-٥٠٣.

محمد عزام الخليل. (٢٠٢٢). أهمية تدريس التفكير الناقد والتفكير الإبداعي للطلبة، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٦(٢٧)، ٨٢-٩٧.

محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع

مروة سليمان أحمد سليمان ، ومحمود مصطفى عطية صالح. (٢٠٢١). مصدر التقويم ببرنامج قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره على تنمية مهارات تصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكتروني والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بمدارس المتفوقين

للعلوم والتكنولوجيا STEM. *دراسات في التعليم الجامعي*، ع٥٠ ، ٣٢١ – ٤٢١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1167098

مريم غضبان. (٢٠١١). التفكير الإبداعي قدراته ومقاييسه: اختبار التفكير الإبداعي اللفظي ل بول توراني النسخة (أ) نموذجاً، *مجلة العلوم الإنسانية*، ع ٣٦، ١٠٥-١١٩.

مصطفى أحمد الشاهد. (٢٠٢١). برنامج إثرائي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية التعليم الإلكتروني لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة دمياط.

مصطفى نمر دعمس(٢٠٠٨). *استراتيجيات التقويم التربوي الحديث وأدواته*، عمان، دار غيداء للنشر والتوزيع.

مروى عامر.(٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح لتنمية التوافق الشخصي بإستخدام الألعاب الترويحية لطفل ما قبل المدرسة . رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس: مصر.

مهرية الشايب ، خليدة. (٢٠١٨). مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ التعليم المتوسط "دراسة ميدانية" بمتوسطة العربي التبسي بمدينة تمنراست، *مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية*، ع ٣٥، سبتمبر.

ميشيل عبد المسيح عوض، وعصام محمد خطاب ، ومحمد فرج السيد. (٢٠٢٣ب). *الثورة الصناعية الرابعة (تطبيقات رقمية، خدمات ذكية)*، الجزء الثاني، القاهرة: المعرفة اللامحدودة للنشر والتوزيع.

نادر عبيد شجاع الحربي. (٢٠٢٠). مستوى التفكير الإبداعي وعلاقته بالسمات الشخصية لدى الطلبة الموهوبين بالمملكة العربية السعودية، *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، ٢٤(٤)، ١٣٣-١٤٩.

نجلاء محمد فارس. (٢٠١٧). التفاعل بين نمط التقييم التكويني "الذاتي/الأقران" عبر نظم إدارة التعلم ومستوى الدافعية "المنخفض/المرتفع" وأثره على تنمية مهارات التفكير الناقد والرضا التعليمي لدى طلاب كلية التربية النوعية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية – كلية التربية جامعة حلوان*، ٢٣(٣).

نورا عادل خليفة عبد الغني، وزينب محمد أمين خليل، وإيمان زكي موسى محمد الشريف،. (٢٠١٩). معايير تصميم تقويم تكويني إلكتروني. المؤتمر الدولي للتعليم النوعي و خريطة الوظائف المستقبلية (٢ : ٢٠١٩ : المنيا، مصر). . ع. ٢٢، ج. ٥ (عدد خاص) (أيار ٢٠١٩)، ص ص. ١-١٩.المنيا، مصر : *جامعة المنيا، كلية التربية النوعية*. https://search.emarefa.net/detail/BIM-1020579

هدى عادل سليمان محمد العنزي، والعنزي (٢٠٢٠). الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير الإبداعي لدى الشباب بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية فى العلوم النفسية*، ٤٤(٣)، ٣٥٩-٣٨٠.

هالة بخش (٢٠١٥). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة المرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، مصر.

هبه عثمان. (٢٠٢١). نمطي التقويم البنائي (المعلم/ الأقران) ببيئة المقررات الهائلة المفتوحة على الويب MOOCs وأثرهما على تنمية مهارات إنتاج المشروعات التعليمية الإلكترونية والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. المجلة الدولية للتعليم الالكتروني. ٣(٣). ١٧١- ٣٠٧.

وليد يوسف إبراهيم. (٢٠٢٢). توظيف النظريات في بحوث تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*، ٣٢ (١٠)، ١-٢٤.

يحي علي القطيش. (٢٠٢١). أثر القدرات الإبداعية لدى طلبة المراكز الريادية للموهوبين والمتميزين في مركز سحاب الريادي للمتفوقين والموهوبين في ضوء بعض المتغيرات، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٩(٢)، ٥٢٦-٥٤١.

Ahmed, S. G. (2020). Using an Artificial Intelligence application for developing primary school pupils' oral language skills. *Educational Journal, 75, 67-110.*

Aljraiwi, Seham. (2019). Effectiveness of Gamification of Web-Based Learning in Improving Academic Achievement and Creative Thinking among Primary School Students. *International Journal of Education and Practice*. 7. 242-257. https://doi.org/10.18488/journal.61.2019.73.242.257.

Andersson, Catarina & Palm, Torulf. (2017). The impact of formative assessment on student achievement: A study of the effects of changes to classroom practice after a comprehensive professional development programme. Learning and Instruction. 49. 92-102. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.12.006.

Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, *18*(2), 261-271. https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062.

Baker, T., Smith, L., & Anissa, N. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges.

Bii, P. K., Too, J. K., & Mukwa, C. W. (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. *Universal Journal of Educational Research, 6(7), 1586-1597.*

Black, P. J. (2003). Assessment for learning: Putting it into practice. UK: McGraw-Hill Education.

Buckley, Patrick & Doyle, Elaine & Doyle, S.. (2017). Game on student' perceptions of gamified learning. *Educational Technology and Society*. 20. 1-10.

Chaudhry, M. A., & Kazim, E. (2022). Artificial Intelligence in Education (AIEd): A high-level academic and industry note 2021. *AI and Ethics, 1-9.*

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, *8*, 75264-75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

Chng, Lay Kee. (2023). How AI Makes its Mark on Instructional design. *Asian Journal of Distance Education* .32. https://doi.org/10.5281/zenodo.8188576.

Chong, J. V. V. (2020). *Perspectives on Artificial Intelligence in Education: A Study of Public Elementary School Teachers* (Doctoral dissertation, Biola University).

Csikszentmihalyi, M. (2008). Flow: The psychology of optimal experience. New York: Harper Perennial.

De Vita, G., & Case, P. (2003). Rethinking the internationalisation agenda in UK higher education. Journal of Further and Higher Education, 27, 383 – 398.

Edam, S. M. (2024). AI in Educational Design and Technological Development. In *AI-Enhanced Teaching Methods*. 25-60. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2728-9.ch002.

Educaplay. (2024). About us. Retrieved from https://www.educaplay.com/

Egbert, J. (2004). A study of flow theory in the foreign language classroom. Canadian Modern Language Review, 60(5), 549-586

Espiritu, M & Shahrill, Masitah & Perera, Quintus & Prahmana, Rully. (2018). Formative assessment in science education: Is it being practiced?. *Journal of Physics: Conference Series*. 1088. 012009. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012009.

Fajri, F. (2021). Gamification in e-learning: The mitigation role in technostress, International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), Vol. 10, No. 2, June 2021, pp. 606~614.

Fayer, L., Ainley, M., Thompson, A., Gibson, A., & Sherlock, Z. (2017). Stimulating and sustaining interest in a language course: An experimental comparison of Chatbot and Human task partners, Computers in Human Behavior ,75(1), 461–468.

Flores, J. F. F. (2015). Using gamification to enhance second language learning. Digital Education Review, (27), 32-54.

Goksün, D. O., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15–29. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.015 Lopez, C. E., & Tucker, C. S. (2019). The effects of player type on performance: A gamification case study. *Computers in Human Behavior,* 91, 333–345.https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.10.005

Gregory, S., Dalgarno, B., Campbell, M., Reiners, T., Knox, V., & Masters, M. (2011). Changing directions through VirtualPREX: Engaging pre-service teachers in virtual professional experience. In G. Williams, N. Brown, B. Pittard, & B. Cleland (Eds.), Changing Demands, Changing Directions. Proceedings ascilite (pp. 491–501). Hobart: University of Tasmania.

Hägglund, P. (2012). Taking gamification to the next level (Bachelor's thesis). Umeå University, Faculty of Science and Technology, Sweden. Retrieved from http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:546713/FULLTEXT

Hall, M. (2022). Content Intelligence: The New Frontier of Content Marketing Technology. Curata Content Analytics. Retrieved from: http://www.curata.com/blog/content-intelligence/

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014, January). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii international conference on system*

sciences (pp. 3025-3034). Ieee. Retrived from https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6758978/

Ismail, M.AA., Ahmad, A., Mohammad, J.AM. *et al.* (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: a phenomenological study. *BMC Med Educ* 19, 230. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1658-z

Janier, J. B., & Shafie, A. (2009). Blended assessment: A strategy for classroom management. In Proceedings of the 14th Asian Technology Conference in Mathematics. Retrieved from http://atcm.mathandtech.org/EP2009/papers_full/2812009_17221.pdf.

Jia, J., Chen, Y., Ding, Z., & Ruan, M. (2012). Effects of a vocabulary acquisition and assessment system on students' performance in a blended learning class for English subject. Computers & Education, 58(1), 63-76

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. San Francisco, CA: John Wiley & Sons

Karandish, D. (2021). Benefits of AI in Education. *The Journal. https://thejournal. com/Articles/2021/06/23/7-Benefits-of-AI-in-Education. aspx.*

Katz, A. (2012). Linking assessment with instructional aims and learning. In C. Coombe, P. Davidson, B. O'Sullivan & S. Stoynoff (Eds.), The Cambridge guide to second language assessment (pp. 66-73), New York, NY: Cambridge University Press.

Kengam, *J. (2020). Artificial intelligence in education. Science and Technology Department, Bournemouth University, Bournemouth, United Kingdom.*

Khan, M. A., Khojah, M., & Vivek. (2022). Artificial intelligence and big data: The advent of new pedagogy in the adaptive e-learning system in the higher educational institutions of Saudi Arabia. *Education Research International, 2022, 1-10.*

Li, Xiaopeng & Pan, Xiaomeng. (2023). A Review of Gamification Teaching Based on Creative Thinking Development. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. 14. 46-49. https://doi.org/10.54097/ehss.v14i.8794.

Lucas, Bill & Claxton, Guy & Spencer, Ellen. (2013). Progression in Student Creativity in School FORMATIVE ASSESSMENTS.*OECD EducationWorking Papers*, 86. https://doi.org/10.1787/19939019

Marczewski, A. (2013). *Gamification: a simple introduction*. Andrzej Marczewski. Retrived from https://books.google.com.eg/books?hl=ar&lr=&id=IOu9kPjlndYC&oi=fnd&pg=PA4&dq=Marczewski,+A.+(2013).+Gamification:+a+simple+introduction.&ots=kKLt2OeRWV&sig=jkviBYsAOLXQmIzwxZvdEMK5fKA&redir_esc=y#v=onepage&q=Marczewski%2C%20A.%20(2013).%20Gamification%3A%20a%20simple%20introduction.&f=false

Mellado, R., & Cubillos, C. (2024). Gamification improves learning: Experience in a training activity of computer programming in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(4), 1959–1973. https://doi.org/10.1111/jcal.13000

Mitra, Nilesh Kumar & Barua, Ankur. (2015). Effect of online formative assessment on summative performance in integrated musculoskeletal system module. *BMC medical education*. 15. 318. 10.1186/s12909-015-0318-1.

Nadkarni, T. (2020). Artificial Intelligence Based Education, *Recent Trends in Parallel Computing*, 7(3).

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. Studies in Higher Education, 31(2), 199-218.

OECD. (2019). OECD digital economy outlook 2017. OECD.

Ozogul, Gamze, Olina, Z., & Sullivan.H. (2007). Teacher, self and peer evaluation of lesson plans written by preservice teachers, Educational Technology Research and Development, 56(2), 181-201.

Perevozchikova, L., Avdeenko, E., & Radugin, A. (2021). Artificial Intelligence for Education in Becoming Digital Society: Challenges and Opportunities. *Proceedings of INTCESS, 2021(8th).*

Permana, Gilang & Parno, Parno & Hidayat, Arif & Ali, Marlina. (2021). Improving creative thinking skill of fluid dynamic through

IBL-STEM with formative assessment. *AIP Conference Proceedings*. 2330. 050016. https://doi.org/10.1063/5.0043128.

Rachels, J. & Rockinson, A. (2018). *The effects of a mobile gamification app on elementary students' Spanish achievement and self-efficacy*. Computer Assisted Language Learning, 31(1/2), 72–89. https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1382536.

Ricketts, C., & Wilks, S. J. (2002). Improving student performance through computer-based assessment: Insights from recent research. Assessment & Evaluation in Higher Education, 27(5), 475–479. doi:10.1080/0260293022000009348

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. Business Horizons, 58(4), 411-420.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. Guilford Publications.

Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. International Journal of Human-Computer Studies, (74), 14-31.

Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. Review of Educational Research, 78, 153–189. doi:10.3102/0034654307313795

Sitzmann, T. (2011). A Meta-Analytic Examination of the Instructional Effectiveness of Computer-Based Simulation Games. Personnel Psychology, 64(2), 489-52.

Sternberg, R(1992): Thinking styles: Theory and Assesssment.

Swain, A. (2022). Advantages and Challenges of AI in Education for Teachers and Schools.

The Fountech Team .(2019, October, 25).Artificial Intelligence in Educational Technology, Yioupis Tower, 31, Agiou Ioannou Prodromou, Vol.31, NO. 302, 4002, Limassol, Cyprus.

Tulloch, R. (2014). Reconceptualising Gamification: Play and Pedagogy. Digital Culture & Education, 6(4), 317-333.

Tutorials Point. (2015). Artificial Intelligence, Tutorials Point (I) Pvt.Ltd.

Vogel, J. J., Greenwood-Ericksen, A., Cannon-Bowers, J., & Bowers, C. A. (2006). Using virtual reality with and without gaming attributes for academic achievement. Journal of Research on Technology in Education, 39 (1), 105-118.

Wood, L. C., & Reefke, H. (2010). Working with a diverse class: Reflections on the role of team teaching, teaching tools and technological support. In H. Huai, P. Kommers, & P. Isaías (Eds.), IADIS International Conference on International Higher Education (IHE 2010) (pp. 72–79). Perth, Australia: IADIS.

Wood, L. C., & Reiners, T. (2012). Gamification in logistics and supply chain education: Extending active learning. In P. Kommers, T. Issa, & P. Isaías (Eds.), IADIS International Conference on Internet Technologies & Society 2012 (pp. 101–108). Perth, Australia: IADIS.

Wood, L., Teras, H., Reiners, T., & Gregory, S. (2013). The role of gamification and game-based learning in authentic assessment within virtual environments. In S. Frielick, N. BuissinkSmith, P. Wyse, J. Billot, J. Hallas, & E. Whitehead (Eds.), Research and development in higher education: The place of learning and teaching (pp. 514-523). Auckland, NZ: Higher Education Research and Development Society of Australasia, Inc.

Yeo, Marie. (2023). Academic integrity in the age of Artificial Intelligence (AI) authoring apps. *TESOL Journal*. 14. https://doi.org/10.1002/tesj.716.

Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., & Chu, S. K. W. (2020). The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & education*, *145*, 103729. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103729.

Zanetti, M., Iseppi, G., & Cassese, F. P. (2019). A "psychopathic" Artificial Intelligence: the possible risks of a deviating AI in Education. *Research on Education and Media*, *11(1), 93-99.*

Zehui Zhan, Luyao He, Yao Tong, Xinya Liang, Shihao Guo, Xixin Lan. (2022). The effectiveness of gamification in programming education: Evidence from a meta-analysis. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3,100096, https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100096.

Zhang, Ke & Aslan, Ayse. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2. 100025. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025 Wang, M., Zheng, X. Using Game-Based Learning to Support Learning Science: A Study with Middle School Students. *Asia-Pacific Edu Res* **30**, 167–176 (2021). https://doi.org/10.1007/s40299-020-00523-z

Zhang, H., Fang, L. (2019). Project-Based Learning for Statistical Literacy: A Gamification Approach. In: Väljataga, T., Laanpere, M. (eds) Digital Turn in Schools—Research, Policy, Practice. *Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Singapore*. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7361-9_1

Zhao, Ting. (2023). AI in Educational Technology. https://doi.org/10.20944/preprints202311.0106.v1