التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لمستوي المعرفة السابقة: أثره في تنمية مهارات التكوين في الصورة الرقمية والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ محمد أبو الليل عبد الوكيل
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية ـ جامعة المنيا

أ.د/ وفاء صلاح الدين إبراهيم الدسوقى
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية ـ جامعة المنيا

المستخلص: هدفت الدراسة إلى قياس أثر التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوي المعرفة السابقة على تنمية مهارات التكوين في الصورة الرقمية، والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، واعتمدت على المنهجين الوصفي والتجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، وقد تم تحديد مستوى المعرفة السابقة للطلاب من خلال اختبار، وبناءً عليه؛ تم توزيع الطلاب إلى مبتدئ، ومتوسط، واشتمل البحث على ثلاثة متغيرات تابعة هي: التحصيل المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، وأداء المهارات، والرضا عن التعلم التكيفي المعكوس. وأشارت نتائج الدراسة إلى أثر التعلم التكيفي المعكوس في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية؛ لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط)، كذلك أظهرت النتائج عدم وجود دلالة إحصائية للفرق بين المجموعتين في الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس.

الكلمات الدالة: التعلم التكيفي المعكوس، مستوي المعرفة السابقة، مهارات التكوين في الصورة الرقمية، الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس، طلاب تكنولوجيا التعليم.

مقدمة:

تقديم نفس المحتوى لجميع الطلاب دون مراعاة حاجاتهم الفعلية وخصائصهم الفردية والتي منها: مستوى المعرفة السابقة قد لا يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية على النحو المطلوب، وبالتالي لابد من توفير محتوى يراعي الفروق الفردية في المستوى المعرفي للطلاب. ويمكن إحداث ذلك من خلال التعلم التكيفي، الذي يدعم عملية التعلم من خلال تقديم محتوى يتلاءم مع

المستوى المعرفي لكل طالب، ومن ثم يلبي الحاجات الفردية للطلاب؛ حيث تعتبر المعرفة السابقة بمثابة نقطة إدخال صحيحة لعملية التعلم، وتضع الأساس لعملية التعلم بناءً على ما هو موجود بالفعل لدى الطالب.

ويعد التعلم التكيفي أحد الاتجاهات البحثية الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي والتعليم، حيث صنف Hwang & Fu (2020) * هذه الاتجاهات إلى: جوانب تقنية تشمل توظيف البيانات التعليمية الضخمة وتحليلات التعلم، وجوانب تربوية تشمل مسارات التعلم الشخصي، وتخصيص محتوى التعلم، والتعلم التكيفي، والتعلم الخصوصي الذكي، وجوانب تطويرية وتشمل خيارات الدعم الشخصي، وأنواع الوكيل الذكي، بالإضافة إلى التحقق من أثر بعض الإستراتيجيات الحديثة لنظم إدارة التعلم الذكية.

ويُعرف نبيل عزمي ومروة المحمدي (٢٠١٧) التعلم التكيفي بأنه "نمط تعليمي إلكتروني يمتاز بالمرونة في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ويوفر بيئة تعلم تتكيف مع رضا المتعلم وارتياحه، كما أنه أصبح حلًا للتغلب على المشكلات التي تواجه التعلم الإلكتروني، والتي تقدم المحتوى التعليمي بشكل واحد لجميع المتعلمين".

وأشار Murray & Perez (2015) إلى أن التعلم التكيفي يهدف إلى تحسين عملية التعلم من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وتخصيص المحتوى. وأضاف Elmohamady et al. (2016) أن التعلم التكيفي يهدف إلى رفع مستوى تحصيل الطالب، والتقليل من عدم الانتظام في العملية التعليمية، وزيادة دافعية المتعلمين نحو التعليم، ومساعدتهم على تسريع عملية التعلم، من خلال تقديم المحتوى المناسب للطالب في البيئة المناسبة له، وجعل كل طالب مسؤول عن نفسه في عملية التعلم، ويتم تقييمه بشكل فردي، فالطالب هو الأساس في عملية التعلم، ويتم متابعة تقدمه باستمرار، وأستاذ المقرر يوجه الطالب أثناء عملية التعلم، ويقدم له المساعدة وقت الحاجة.

ومن خلال المراجعة المنهجية للبحث في التعلم التكيفي من ٢٠٠٩- ٢٠١٨م التي أجراها Martin et al. (2020)، حيث قاموا بتحليل (٦١) دراسة في قاعدتي EBSCO & ERI كانت المعرفة السابقة واحدة من عشر خصائص للمتعلم وفقًا للدراسات التي تمت مراجعتها.

وتعد المعرفة السابقة التي يمتلكها المتعلم أحد مصادر التكيف المرتبطة بتصميم نموذج

* اتبع الباحثان في توثيق المراجع الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association (APA)، مع توثيق المراجع العربية في المتن ليكون (اسم المؤلف ولقبه، سنة النشر، رقم الصفحة).

المتعلم، ويمكن الحصول عليها من خلال إجابة المتعلم على عدد من الأسئلة المتدرجة المرتبطة بنواتج التعلم عند دخوله لبيئة التعلم التكيفية. ويمكن تحديد المعرفة السابقة للمتعلم من خلال مقاييس التحصيل القبلية التي ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالمهمة التعليمية (إيمان الشريف، عيسى المزروعي، ٢٠٢٣، ٥٧). وفي ذات السياق؛ عرفت منى الجزار، ومحمد عكاشة، وأحمد فخري (٢٠١٩) بيئة التعلم التكيفية بأنها؛ "نظام تعلم إلكتروني تكيفي يأخذ في الاعتبار الفروق الفردية ويعرض المحتوى؛ وفقًا للمعرفة السابقة".

وقد أشار أوزوبل إلى أن المعرفة السابقة هي العامل الوحيد الأكثر تأثيرًا في عملية التعلم؛ لأنها تشير إلى ما يعرفه الطالب بالفعل، وبالتالي هو يكمل تعلمه وفقًا لما لديه من معرفة (مصطفى عبد الباسط، ٢٠١٨، ١٩٦). وتُعرف المعرفة السابقة بأنها "المعلومات والسياق التعليمي الذي يمتلكه المتعلم بالفعل، قبل أن يتعلم معلومات جديدة. ويمكن تحسين فهم المتعلم للمواد التعليمية من خلال الإفادة من معرفته السابقة، قبل التعامل مع المواد الجديدة. ويوضح الفهم العام للطريقة التي يتعلم بها المتعلمون أن نجاح التعلم يتحدد بمدى معرفة المتعلم بموضوع معين أو موضوعات ذات صلة" (فهرس دليل اليونسكو في مصطلحات تكنولوجيا المعلومات، ٢٠٢٢، ١٢١).

وتتمثل أهمية المعرفة السابقة في مساعدة الطلاب في استيعاب المعلومات الجديدة، وزيادة سرعة تعلمهم وإعطاء التعلم الجديد طابعًا منطقيًا؛ حيث أنها تحدد السلوك المدخلي للتعلم الجديد. ويشير أحمد الشراوي (٢٠١٧، ١٧) إلى أن أهمية المعرفة السابقة تكمن في تنشيط عمليات العقل وتشغيل الذاكرة طويلة المدى وبالتالي إعادة ترتيب البنية المعرفية بهدف ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات الموجودة بالذاكرة. ويرى البنائيون أن معرفة المتعلم السابقة تُعد شرطًا أساسيًا لبناء المعنى؛ حيث أن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته السابقة يُعد أحد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى (سحر حابوه، خالد فرجون، كريمة محمد، ٢٠٢٢).

وقد استخدم الباحثون التعلم المعكوس مع مبادئ التعلم التكيفي وأظهرت فعالية كبيرة، ومنهم Szafir & Mutlu (2013) اللذين دمجا مبادئ التعلم التكيفي في بيئة التعلم المعكوس، وقدما محتوى تكيفي ساهم في ارتفاع مستوى استيعاب المعلومات واستدعائها لدى الطلاب بنسبة ٢٩٪.

ويعتمد التعلم المعكوس على تصميم أستاذ المقرر سلسلة من الخبرات ومصادر التعلم المرتبطة باحتياجات طلابه، وذات تأثير إيجابي على خبراتهم المستقبلية، والعمل على ربط الخبرة بالرغبة يُوجد تعلم ذي معنى يثير دافعية الطلاب لتعلم المزيد، ويتيح لأستاذ المقرر استثمار وقت

المحاضرة في تحقيق الأهداف العملية، ويساعد التعلم المعكوس أستاذ المقرر على التركيز في إدارة الموقف التعليمي على إنجاز المهام وتركيز الطلاب في المهام التعليمية (يوسف المشني ومحمد الحليلة، ٢٠١٧، ٩٢). كما يتيح مزيدًا من الوقت لأستاذ المقرر للتفاعل الفردي و/ أو الجماعي مع طلابه؛ لتلبية احتياجاتهم وتقديم الدعم المناسب.

من خلال نموذج التعلم التكيفي المعكوس؛ يتمكن الطالب من دراسة المحتوى قبل أن يأتي إلى قاعة الدراسة بأسلوب التعلم الخاص به، وذلك بإعطاء الطالب اختبارًا مسبقًا لتحديد مستوي المعرفة السابق لديه، ووفقًا للنتائج يقدم المحتوى الذي يناسبه، ويمكن القول أن بيئات التعلم التي يتم تصميمها باستخدام تقنيات التكيف فعالة في تحسين مستوى أداء الطالب، لذا تؤدي التقنية التكيفية دورًا مهما في الفصول المعكوسة بجعل التعلم متمركزًا حول الطالب (Meltem & Aisha, 2016).

وتعد استراتيجية التعلم المعكوس أحد أشكال التعلم المدمج التي تستخدم التقنية خارج قاعة الدراسة ويكون القيام بالأنشطة في القاعة، وقد أشار Brusilovsky & Peylo (2003, 159- 172) إلى أن التعلم المعكوس يُحدث حالة من التكيف الخارجي والتأقلم مع المحتوى بالنسبة لكل طالب على حدة، من خلال حصول الطالب على نسخة من المحتوى يدرسه بالطريقة التي تناسبه وفي الوقت والمكان الملائمين؛ فتكون دراسة المحتوى والطالب في حالة مزاجية جيدة تيسر له التركيز والفهم.

وأشار Thorne (2003) أن التعلم المدمج (أحد أشكاله التعلم المعكوس) يقدم حلولًا لتكييف التعليم وتطويره؛ وفقًا لاحتياجات الأفراد، وأوضحت إلهام أبو الريش (٢٠١٣) أن التعلم المدمج يتميز بإتاحة الممارسة والتدريب في بيئة التعليم، ويحقق الرضا عن التعليم لدى الطلاب والمعلمين.

وفي ذات السياق، فقد أكدت الدراسات التي اهتمت ببحث تأثير التعلم المعكوس على عديد من المتغيرات التي تؤثر في عملية التعليم والتعلم على أهمية التعلم المعكوس ومنها دراسة: Wilson (2013); Enfield (2013) التي أكدتا على أهمية التعلم المعكوس في زيادة رضا الطلاب وزيادة اندماجهم في أنشطة التعلم. كذلك أكدت حنان الشاعر (٢٠١٤)؛ على فعالية التعلم المعكوس في اكتساب المعرفة وتطبيقها. أيضا أكدت دراسة حنان الزين (٢٠١٥)؛ على أهمية التعلم المعكوس في زيادة التحصيل الأكاديمي، وأكدت دراسة الطيب حسن، ومحمد موسى (٢٠١٥) على فعاليته في زيادة التحصيل المعرفي وتنمية الأداء المهاري لدى الطلاب. كذلك أكدت دراسة Chen & Faichney (2019) على أن الفصول المعكوسة تحسن الأداء والرضا لدى الطلاب. واتفقت دراسات كلًا من صالح المقاطي (2016)؛ وإلهام السعدون

(٢٠١٦) على أثر استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية التحصيل وزيادة الرضا عن المقرر.

ومن الدراسات التي قدمت نموذجًا لتوظيف التعلم التكيفي المعكوس، دراسة Feldstein (2014) التي أشارت نتائجها إلى فعالية التعلم التكيفي في الفصول المعكوسة، وقدمت دراسة Kakosimos (2015) نموذج لتطبيق التعلم التكيفي في الفصول المعكوسة بالاعتماد على أدوات التعلم المدمج المتقدم، وأكدت نتائج دراسة Haruki et al. (2017) على فعالية التعلم التكيفي المعكوس في دراسة البرمجة.

هذا، ويتوافق التعلم التكيفي المعكوس مع مبادئ عديد من نظريات التعلم، ومن أهمها: النظرية البنائية؛ حيث تقوم على مبدأ أن التعلم عملية نشطة يبني من خلالها المتعلم المعاني وفقًا لخبراته ومعرفته السابقة، وتتكامل المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة. والنظرية المعرفية التي تنظر للتعلم على أنه إعادة هيكلة معرفية تتم من خلال معالجة المتعلم للمعلومات، فهي تقوم على أساس أن المعرفة تراكمية يتم بناؤها بشكل فردي من خلال العمليات المعرفية التي يقوم بها الطالب؛ لدمج المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة. والنظرية السلوكية التي تدعم التعلم التكيفي المعكوس من حيث: تحديد خصائص الطلاب واحتياجاتهم، ومعرفتهم السابقة، وتحديد الإستراتيجيات المناسبة التي تساعد في تغيير سلوك المتعلم، وتقديم الإرشادات التي تساعد الطالب على اكتساب معارف جديدة في ضوء معارفه السابقة، واستخدام أساليب الرجع التي تتناسب مع كل طالب وتعزيز الاستجابات الصحيحة تعزيزًا فوريًا (نبيل عزمي، مروه المحمدي، ٢٠١٧، ٥٢).

ويتوافق التعلم التكيفي كذلك مع نظرية التعلم التكيفي التي تقوم على أساس التغيير في المحتوى كي يتوافق مع مستوى المعرفة السابقة للطالب، وتقوم هذه النظرية على عدة افتراضات، منها: أن كل طالب له خصائصه الفريدة، ومن هذه الخصائص مستوى المعرفة السابقة، وأن محتوى واحد لا يناسب كل الطلاب (محمد خميس، ٢٠١٨، ٤٧٠). ونظرية العبء المعرفي التي تدعو إلى استخدام مثيرات متعددة في تصميم المحتوى التكيفي وعرضه بما يتناسب مع المعرفة السابقة للمتعلم، وبناء مسارات التعلم بناءً على الملف الشخصي للمتعلم وأستاذ المقرر، وبالتالي تجاهل المسارات التي لا تتفق مع احتياجات المتعلم. كذلك يتوافق التعلم التكيفي مع النظرية الاتصالية التي تدعم فكرة أن يكون المتعلم قائدًا لعملية تعلمه، ويبني خبرته وفقًا لتجربته الذاتية ومستوى معرفته السابقة. ويستند التعلم التكيفي المعكوس على نظرية النشاط، فالمتعلم نشط في الدراسة إلكترونيًا، ونشط في تطبيق ما تعلمه في قاعة الدراسة.

هذا، ويعد الرضا عن التعلم أحد المخرجات الوجدانية المهمة لعملية التعلم التي يجب الاهتمام

بها، فهو يتناول مشاعر الطلاب نحو مادة التعلم، وأسلوب التعلم المتبع، والإستراتيجيات المستخدمة في التعليم، يؤدي الرضا عن التعلم إلى زيادة دافعية المتعلمين، وتحقيق الأهداف المرجوة من عملية التعلم وتحسين المُخرج النهائي، وقد أشارت دراسة Martirosyan et al. (2014) إلى أن الرضا من العوامل المهمة التي يجب مراعاتها لتحسين التحصيل والإنجاز. ويقصد بالرضا شعور الفرد بالسعادة نتيجة لإشباع بعض احتياجاته أو تحقيق بعض رغباته (عزة عبدالعزيز، ٢٠١٩). وتتعدد العوامل التي تسهم في تشكيل رضا الطلاب ومنها مستوى الخبرة السابقة (Mcfarland & Hamilton, 2005)

ويعد الرضا أحد مكونات نموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS) ، الذي يركز على تعزيز الدافعية لدى الطلاب، ويشير إلى ضرورة امتلاك الطلاب نوع من الرضا عن التجربة التعليمية التعلمية، ويتحقق الرضا من خلال التعزيز الداخلي والخارجي، والإنصاف، والشعور بالإنجاز، واستخدام المعرفة المكتسبة (Keller, 2010).

يجب أن يكون ما يتعلمه الطالب مرضيا بالنسبة له من حيث المحتوى، وطرق تقديمه، وأساليب التعلم وبيئة التعلم؛ ولتحقيق ذلك حدد كلير نقاط عدة، وهي: شعور الطالب بالإنجاز: يجب أن يعرف الطالب ما أنجزه وما تبقى له لينجزه. ولزيادة شعور الطالب بالإنجاز يتم تقسيم المحتوى إلى عناصر، ولكل عنصر مهمته وتقييمه الخاص، مع تنظيم العناصر من السهل إلى الصعب ومن المألوف إلى الأقل ألفه؛ بحيث يبدأ الطالب بمستوى دافعية مرتفع ويزيد هذا المستوى مع التحدي وشعور الطالب بأنه حقق إنجازًا. التعزيز: كلما أنجز أو تقدم الطالب في الدراسة يقدم له تعزيز. توظيف المعارف المكتسبة: يجب وضع أنشطة ومهام تعلم ينتج منها اكتساب معارف وخبرات جديدة للمتعلم، هذه المعارف لابد من استخدامها وتوظيفها في أجزاء قادمة من المحتوى؛ كي لا يتم انطفاؤها. تقييم المخرجات: أحد الوسائل الهامة لزيادة رضا المتعلم وبالتالي دافعيته نحو التعلم، ويعني تزويد الطالب بمقدار ما حققه من مخرجات وهو يتعدى كونه رجعا أو تعزيزًا فهو بمثابة دعم يوضح للطالب ما ينقصه وكيف يمكنه تحقيقه من خلال اقتراح أنشطة يمكنه من خلالها إكمال ما فاته أو تحقيق ما لم يحققه من مخرجات التعلم (مصطفى جودت، ٢٠٢٠).

وأحد أهداف بيئات التعلم التكيفية هو دمج خصائص كل متعلم في نموذج الطالب من أجل تكييف المحتوى وفقًا لاحتياجاتهم التعليمية؛ بهدف تحسين نواتج التعلم وكفاءته، وكذلك رضا المتعلم ودافعيته (Deborah et al., 2014).

وقد قارن Lim, Kim, Chen & Ryder (2008) بين ثلاث بيئات تعليمية هي التعليم التقليدي، والتعلم الإلكتروني، والتعليم

المدمج ووجدوا أن تحصيل الطلبة في التعليم في البيئتين المدمجة والإلكترونية كان أعلى من تحصيل الطلبة في المجموعة التقليدية، بينما كان مستوى الرضا في مجموعة التعليم المدمج أعلى من مستوى الرضا في المجموعتين الأخريين. وقد أشارت دراستهم إلى أن الطلبة في مجموعة التعليم المدمج كانوا راضين عن مستوى التفاعل مع عضو هيئة التدريس أكثر من الطلبة في المجموعتين الأخرتين، كما كانت أدوات التواصل والتعاون في المقررات الإلكترونية من الأدوات التي زادت من هذا التفاعل وبالتالي من مستوى الرضا.

كذلك توصلت دراسة Davies, Dean & Ball (2013) إلى أن توظيف التقنية من خلال استراتيجية التعلم المعكوس زاد من رضا طلاب المستوى التمهيدي في جامعة يونفبرجهام عن عملية التعلم.

الإحساس بمشكلة البحث والتأكد منه:

استشعر الباحثان وجود مشكلة من خلال ما يلي:

- ملاحظة الباحثين أثناء تقييم الصور التي أنتجها طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم في مقرر "تقنيات التصوير الرقمي" في الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م أن مستوى الصور المنتجة ضعيف فنيًا من ناحية التكوين؛ وقد يرجع ذلك إلى: نقص المعرفة بالقواعد الأساسية للتكوين، وعدم كفاية التدريب والممارسة؛ حيث يفتقر الطلاب إلى فرص كافية للتطبيق العملي لمهارات التصوير والتكوين. بالإضافة إلى الافتقار إلى النقد البناء والتوجيه، حيث لا يتمكن الطلاب من الحصول على ملاحظات تفصيلية وموجهة حول نقاط القوة والضعف في صورهم؛ وهو ما يعوق تحسين التكوين في الصور الملتقطة.
- إن موضوع التكوين في الصورة الرقمية ثري بكثير من المعلومات والمهارات التطبيقية المهمة التي قد تشكل مجالًا لعمل الطلاب بعد التخرج، وليس من السهل على الطلاب اكتساب تلك المهارات بشكل متساو وفي وقت واحد؛ حيث يتوقف هذا على مستوى المعرفة السابقة المرتبطة بمقرري "أساسيات التصوير الفوتوغرافي" الذي تم دراسته في الفرقة الأولى، و"تقنيات التصوير الرقمي" الذي تم دراسته في الفرقة الثانية، وهذا ما يجعل للتعلم التكيفي وفقًا لمستوي المعرفة السابقة للطلاب أهمية مع الوضع في الاعتبار الكيفية التي يطبق بها، وقد ذكر محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٥) أن بيئة التعلم المدمج (أحد أشكالها التعلم المعكوس) ربما تكون مناسبة لتطبيق التعلم التكيفي.
- أجرى الباحثان دراسة استكشافية من خلال مقابلة شبة مبنية مع (٥٠) طالبًا وطالبة من

طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم بشعبتيه (تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب) ممن سبق لهم دراسة مقرري "أساسيات التصوير الفوتوغرافي"، و"تقنيات التصوير الرقمي" اتضح منها عدم رضائهم عن الجانب التطبيقي للمقررين بوجه عام كون الوقت المخصص له لا يتناسب مع كم المهارات المطلوب إتقانها حيث يتم التدريب في مجموعات صغيرة فلا تتاح الفرصة لكل متعلم أن يطبق ما تعلمه بشكل فردي مع تلقي الرجع والتعزيز المناسبان لأدائه؛ وفقًا لمستواه، في نفس الوقت هم يشعرون بالملل أثناء المحاضرات؛ مما يؤدى للانشغال بغير المحاضرة، وغير منتظمين في حضور المحاضرات، ويظهر تأثير التغيب عن المحاضرات جليًا عند الممارسة العملية؛ حيث يحتاج الطلاب إلى إعادة شرح المحتوى الذي تم تناوله في المحاضرات التقليدية خلال الدروس العملية حتى يمكنهم التطبيق، وهو ما يترتب عليه ضعف الرغبة في المشاركة في المهام.

وسعيًا لمزيد من التأكد من موثوقية المشكلة قام الباحثان بعمل اختبار موقفي تألف من (٢٤) سؤالًا (ملحق١)، تحتوى أسئلة الاختبار على مجموعة متنوعة من الصور الرقمية يبرز في كل صورة عنصرًا رئيسًا محددًا، وقاعدة محددة من قواعد التكوين، وطُلب من المتعلمين تحديد العنصر الأبرز في الصورة، وتحديد قاعدة التكوين المستخدمة، وقد تم تقديم الاختبار من خلال Google Form عبر الرابط: https://forms.gle/hKHcew475bQvfXKT7، وأشارت النتائج إلى انخفاض مستوى فهم الطلاب للعناصر الرئيسة المكونة للصورة، بالإضافة إلى قواعد التكوين، حيث أكدت نتائج الدراسة أن متوسط درجات الطلاب فيما يرتبط بالعناصر الرئيسة بالصورة ٤٠٪، ومتوسط درجاتهم فيما يرتبط بمهارات التكوين بالصورة لم يتجاوز ٣٥٪.

- توصيات الدراسات كدراسة Muñoz et al. (2022) التي أوصت بأن يكون التعلم التكيفي هو محور الدراسات المستقبلية، وأوصت دراسة حنان خليل (٢٠١٩) بضرورة اتجاه البحوث نحو نظم التعلم التكيفي وتوظيفها، وأوصى كل من مروة المحمدي، ٢٠١٦؛ حنان أحمد، ٢٠١٥؛ عبد الكريم الأشقر ومجدي عقل، ٢٠٠٩ بإجراء مزيد من البحوث حول التعلم التكيفي وتطبيقاته لتحسين العملية التعليمية، وضرورة توظيفه في البيئات التعليمية. واقترح محمد الدسوقي وآخرون (٢٠١٨) تصميم نموذج للتعلم الإلكتروني التكيفي قائم على بعض العوامل والمتغيرات

المستقلة الوسيطة في نظم التعلم الإلكتروني التكيفي مثل المعرفة السابقة.

- نتائج البحوث والدراسات التي أشارت إلى فعالية استخدام التعلم المعكوس كبيئة تعلم، ومنها دراسة: ريم المعيذر، أمل القحطاني (٢٠١٥)؛ الطيب هارون (٢٠١٥)؛ Gilboy, Heinerichs, Pazzaglia (2015)؛ Davies, Dean & Ball (2013).
- توصيات الدراسات السابقة بتوظيف استراتيجية الفصل المعكوس في التعليم مثل دراسة Chen & Faichney (2019).
- تأكيد الدراسات التي تناولت الرضا عن التعلم على أهمية توجيه الاهتمام نحو دراسة وتحسين رضا الطلاب عن تعلمهم (Uwameiye, 2015؛ Fieger, ٢٠١٢؛ Zhu, 2012؛ Ward, ٢٠٠٨؛ سليم الحسنية، ٢٠٠٩؛ أنور عبد الغفار، ٢٠٠٣).
- تأكيد المؤتمر العلمي الحادي عشر "تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم"، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية بالتعاون مع كلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة (٢٠١٦) على الاهتمام ببيئات التعلم التكيفية والتعليم؛ وفقًا لخصائص المتعلمين.
- تأكيد المؤتمر العلمي الثاني عشر "التربية وبيئات التعلم التفاعلية – تحديات الواقع ورؤى المستقبل"، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية بالتعاون مع كلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة (٢٠١٧) على التوسع في البحوث حول بيئات التعلم التكيفية، والتكامل بين أنظمة التعلم التكيفية وإستراتيجيات وأنظمة تعلم أخرى؛ وهو ما يدعم إجراء هذا البحث الذي يطبق التعلم التكيفي من خلال استراتيجية التعليم المعكوس.

مشكلة البحث:

مما سبق عرضه أمكن صياغة مشكلة هذا البحث في العبارة التقريرية الآتية: انخفاض مستوى كلًا من مهارات التكوين في الصورة الرقمية، والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وعليه سعى هذا البحث إلى معالجة تلك المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوي المعرفة السابقة في تنمية مهارات التكوين في الصورة الرقمية، والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وتحديدًا سعى هذا البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات التكوين في الصورة الرقمية الواجب تنميتها لدى طلاب الفرقة الثالثة

تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية- جامعة المنيا؟

٢. ما التصور المقترح لتطبيق التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لنموذج محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤)؟

٣. ما أثر التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤. ما أثر التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) في مستوى الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى الكشف عن أثر التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوى المعرفة السابقة على تنمية مهارات التكوين في الصورة الرقمية بجوانبها المعرفية والأدائية، والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة المنيا.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية هذا البحث في إمكانية إسهام نتائجه في:

- المساهمة في إعداد طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية إعدادًا يتناسب مع متطلبات عملهم بعد التخرج.
- تقديم معالجة تربوية تكنولوجية تتوافق مع مستويات معرفة الطلاب السابقة بموضوع التعلم؛ لتحقيق تعلم يتسم بالفعالية والكفاءة.
- جذب اهتمام أعضاء هيئة التدريس إلى أهمية استثمار مزايا التكنولوجيا في تقديم تعلم تكيفي يتناسب مع احتياجات المتعلمين المعرفية والمهارية، مع عدم إغفال مزايا البيئة المعتادة بما فيها من جوانب إنسانية فيما يُعرف بالتعلم التكيفي المعكوس.
- تزويد مصممي ومطوري برامج التعليم المدمج القائم على التعلم التكيفي بمجموعة من الإرشادات تؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير تلك البرامج، وذلك فيما يتعلق بأن محتوى واحد لا يناسب كل الطلاب، وهذا استنادًا إلى تباين مستويات

المعرفة السابقة للطلاب، وهو مايستلزم أن يكون التعلم مرنًا ويتناسب مع حاجات الطلاب؛ كي يتسم بالفعالية والكفاءة.

- التعرف على مستوى رضا الطلاب عن التعلم التكيفي المعكوس، وهو ما يوفر لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم المعرفة التي تتيح لهم توفير بيئة تعلم أعلى فعالية وكفاءة وجاذبية.
- التعرف على جوانب رضا المتعلمين؛ ليتم تعزيزها، وجوانب عدم الرضا لمعالجتها من قبل أعضاء هيئة التدريس؛ حيث يمثل الرضا لدى الطلاب أحد الجوانب الوجدانية التي يجب الاهتمام به، لما له من علاقة وثيقة بالأداء والإنجاز.
- تقديم تصور للتعلم التكيفي وفقًا لخطوات إستراتيجية التعلم المعكوس.
- تلقي الضوء على فعالية وكفاءة وجاذبية التعليم التكيفي المعكوس كنمط تعليم وتعلم جامعي، فقد يكون حل لمشكلة الفروق بين المستويات المعرفية والمهارية للطلاب.

محددات البحث:

يمكن تعميم نتائج هذا البحث في ضوء المحددات الآتية:

- ٩٠ طالبًا وطالبة من الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم يتم تقسيمهم إلى مجموعتين (مبتدئ، متوسط)؛ وفقًا لمستوى المعرفة السابقة الذي تم تحديده من خلال اختبار.
- مهارات التكوين في الصورة الرقمية، وتتضمن: تحديد مواصفات الصورة الرقمية التعليمية، واختيار العناصر المكونة للصورة، وتطبيق عناصر التكوين للصورة.
- تطبيق بيئة التعلم عبر EDAPP: Mobile LMS وهو أحد نظم إدارة التعلم لتقديم الشق الإلكتروني من التعلم التكيفي المعكوس للطلاب؛ ذلك لأنه يتيح الأدوات اللازمة لإدارة الفصول الافتراضية، ومشاركة المواد التعليمية، والتفاعل مع الطلاب عبر الدردشة الصوتية والمرئية.
- تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م؛ لضمان مرور الطلاب بخبرة التعلم التكيفي المعكوس لفترة تسمح لهم بتقييم تلك التجربة، وتحديد رضاهم عنها.

أدوات البحث:

- أداتا جمع البيانات: مقابلة شبة مقننة، واختبار موقفي.
- اختبار المعرفة السابقة.
- مادتا المعالجة التجريبية: التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوى المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط).

- أدوات القياس: اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، وبطاقة تقييم مشروع التصوير الفوتوغرافي، ومقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس (من إعداد الباحثين).

مصطلحات البحث:

في ضوء ما جاء بالإطار النظري ومراعاة طبيعة بيئة التعلم، والعينة وأدوات القياس بهذا البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

التعلم التكيفي المعكوس (Flipped adaptive learning): نمط تعلم يقدم فيه المحتوى ومهام التعلم وأنشطته؛ وفقًا لمستويات المعرفة السابقة لطلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم في مقرر "أساسيات التصوير الفوتوغرافي"، ويتم تقييم المستوى المعرفي من خلال درجات اختبار المعرفة السابقة، وبناءً على هذا التقييم يتم وضع المتعلم في المسار التعليمي الملائم لمستواه المعرفي، ويتم تقديم المحتوى التعليمي من خلال EDAPP: Mobile LMS، أما التدريب على المهارات فيتم من خلال مجموعة من الأنشطة والمهام المحددة لكل مسار من مساري التعلم (مبتدئ، متوسط)؛ بغرض تلبية احتياجات الطلاب المعرفية والمهارية.

المعرفة السابقة "Previous knowledge": أحد فئات خصائص المتعلم في بيئات التعلم التكيفية وتشير إلى المعلومات المستبقاة في ذاكرة طالب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم والمرتبطة بمقرر "أساسيات التصوير الفوتوغرافي" الذي سبق له دراسته في الفرقة الأولى، وتعتبر هذه المعلومات أساسية؛ لتحليل وتفسير وفهم الصور الرقمية بشكل أفضل.

الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس " Satisfaction with flipped adaptive learning": شعور داخلي لدى طالب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم يظهر في سلوكه ويعبر عن مدى حبه وتقبله وارتياحه لنمط التعلم التكيفي المعكوس. منبع هذا الشعور ملاءمة المحتوى المقدم من خلال هذا النمط لاحتياجاته المعرفية والمهارية، وكذلك ملاءمة الأنشطة، والإستراتيجيات المستخدمة في التعليم والتعلم التكيفي المعكوس. ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الرضا المُعد لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولًا- التعلم التكيفي:

- تعريف التعلم التكيفي:

يُعرف التعلم التكيفي بأنه "عملية توليد خبرات تعليمية فريدة لكل متعلم، قائمة على أساس شخصية المتعلم، واهتماماته، وأدائه؛ لتحقيق الأهداف، والتحصيل الأكاديمي، ورضا المتعلم،

وتحسين عملية التعلم" (Yaghmaie & Bahreininejad, 2011, 3280). ويُعرف كذلك بأنه "أحد الاتجاهات الجديدة في التعليم يتقاطع مع علوم الأعصاب، والذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والصف المعكوس، وهو مفهوم تعليمي هدفه تكييف المقررات التعليمية مع المهارات والاحتياجات المحددة لكل متعلم، إذ أنه يأخذ بعين الاعتبار ملف المتعلم: معرفته، وذكاءه، وتفضيلاته، واستعداداته، وأهدافه عند بناء مسار تعليمي تكيفي خاص. ومرد هذا، أن ملفات المتعلمين تختلف، فهم لا يتعلمون جميعهم بشكل موحد وبالإيقاع نفسه. وقد أصبح من السهل الوصول إلى التعلم الملائم لكل متعلم بفضل التقدم التكنولوجي والتطور العلمي" (فهرس دليل اليونسكو في مصطلحات تكنولوجيا المعلومات، ٢٠٢٢، ٣٤).

- عناصر التعلم التكيفي:

أشار Surjono (2014) إلى أن التعلم التكيفي يقوم على أربعة عناصر أساسية، هي:

- نموذج واجهة التفاعل: أول مكونات بيئة التعلم، يعتمد على خصائص المتعلم من خلال البيانات المخزنة في نموذج المتعلم فهو حلقة الوصل بين الطلاب والبيئة، يُمكن المتعلم من التفاعل مع باقي مكونات البيئة (نموذج المتعلم، نموذج التكيف، نموذج المجال)؛ لذا يجب تحديد أساليب ووسائل التفاعل والتواصل، وقد تم إتاحة التفاعل والتواصل في هذا البحث من خلال بيئة التعلم والواتساب.
- نموذج المتعلم: أوضح ماهر زنقور وآخرون (٢٠٢٣)، وليد شعيب (٢٠٢٢) أن نموذج المتعلم يعد من الملامح الرئيسة لبيئات التعلم التكيفية، وتتعدد المتغيرات المرتبطة بتصميم هذا النموذج، وتعد المعرفة السابقة أحد هذه المتغيرات. ويمكن الوقوف على مستوى المعرفة السابقة من خلال إجابة المتعلم على عدد من الأسئلة المتدرجة المرتبطة بنواتج التعلم عند دخوله لبيئة التعلم التكيفية، وتقديم الدعم المطلوب لإنجاز المهام التعليمية. ويمكن تحديد المعرفة السابقة من خلال مقاييس التحصيل القبلية التي ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالمهمة التعليمية.

وهناك دراسات عدة استخدمت الاختبارات في تحديد مستوى المعرفة السابقة، ومنها: Kaiss, Mansouri & Poirier (2023)، هناء رزق، ومحمود عطية (٢٠٢٣)، رانيا عبد المنعم (٢٠٢١)، منى الجزار وآخرون (٢٠١٩)، داليا عطية (٢٠١٨). في هذا البحث تم تحديد مستوى المعرفة السابقة للطلاب من خلال اختبار، وبناء على استجابات طلاب عينة البحث تم توزيعهم على مستويين من المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط).

- **نموذج المجال: يشير هذا النموذج إلى طريقة تقسيم المحتوى إلى وحدات وموضوعات، ولكل موضوع هدف معين، وبناء عليها يتم تحديد نموذج التكيف، وفي هذا البحث تم تنظيم المحتوى تنظيمًا منطقيًا في سبع محاضرات للمجموعة الأولي (مستوى معرفي مبتدئ)، وأربع محاضرات للمجموعة الثانية (مستوى معرفي متوسط).**
- **نموذج التكيف: من خلال هذا النموذج يتم توزيع المحتوى التعليمي على الطلاب في ضوء نموذج المتعلم الذي صنف الطلاب وفقًا لمستوى المعرفة السابقة. ويتم تكيف المعرفة من خلال تحديد مستوي المعرفة السابقة، وكلما كانت المعلومات المقدمة بنموذج الطالب أكثر دقة كانت عملية التكيف أكثر وضوحًا.**

- **خصائص التعلم التكيفي:**

أشار محمد خميس (٢٠١٨، ٤٧٦) إلى خصائص التعلم التكيفي والتي تمثل فوائد تربوية، وهي:

- **تهيئة بيئة تعليمية تعمل على تعزيز عملية التعلم من خلال تقديم محتوى تكيفي بشكل جذاب يثير اهتمام المتعلمين ويتناسب مع احتياجاتهم.**
- **التكيف مع حاجات المتعلمين وتقديم المحتوى المناسب لخبراتهم السابقة طبقًا للمعلومات المخزنة في نموذج المتعلم.**
- **اعتماد التعلم التكيفي على التعلم الذاتي، ويتيح مجموعة من المداخل؛ وفقًا لمعدل خطو المتعلمين ومستوياتهم المعرفية.**
- **قدرة النظام على التفاعل مع المتعلمين والاستجابة لأفعالهم وتلبية احتياجاتهم.**

- **الأسس النظرية التي يقوم عليها التعلم التكيفي:**

يتوافق التعلم التكيفي مع النظرية البنائية التي تقوم على مبدأ أن التعلم عملية نشطة يبني من خلالها المتعلم المعاني وفقًا لخبراته ومعرفته السابقة، وتتكامل المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة. يختلف بناء المعنى من طالب لآخر وفقًا للتفاعل بين الطالب والمحتوى التكيفي، وكلما كان التفاعل بين الطالب والمحتوى التكيفي مرتفع تحسنت عملية التعلم وأصبحت أكثر كفاءة؛ حيث يقوم الطالب بمعالجة المعلومات والتكيف معها وفقًا لمستوى معرفته السابقة.

ويمكن الاستفادة من النظرية البنائية في تصميم نموذج الطالب، في تحديد مستوى المعرفة السابقة لديه والتي تعد متطلب لدراسة المحتوى الجديد.

ويستند التعلم التكيفي المعكوس على نظرية النشاط إحدى النظريات البنائية التي تركز على النشاط أو الحدث الذي يقوم به المتعلم، وترى أن التعلم هو عملية بناء الحدث من خلال العمل

والنشاط، وتحلل النشاط إلى أربعة مكونات، هي: (١) المتعلم، (٢) النشاط: الأداة التي يستخدمها المتعلم في تطبيق ما تعلم، في هذا البحث الأداة هي الكاميرا، (٣) القواعد: مجموعة الشروط التي تحكم تطبيق ما تعلمه الطالب، (٤) الباحثان المسؤولان عن توزيع الأنشطة على المجموعتين التجريبيتين وفقًا لمسار تعلم كل مجموعة، بالتالي فالمتعلم نشط في الدراسة إلكترونيًا، ونشط في تطبيق ما تعلمه في قاعة الدراسة.

كذلك يستند التعلم التكيفي على مبادئ النظرية المعرفية التي تنظر للتعلم على أنه إعادة هيكلة معرفية تتم من خلال معالجة الطالب للمعلومات، فهي تقوم على أساس أن المعرفة تراكمية يتم بناؤها بشكل فردي من خلال العمليات المعرفية التي يقوم بها الطالب؛ لدمج المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة.

ويستند التعلم التكيفي أيضا على مبادئ النظرية السلوكية التي تركز على توجيه الأهداف نحو تحقيق سلوكيات محددة عن طريق تقديم كل المثيرات التي تساعد في تحقيق هذا السلوك، وتدعم التعلم التكيفي من حيث: تحديد خصائص الطلاب واحتياجاتهم، ومعرفتهم السابقة، وتحديد الإستراتيجيات المناسبة التي تساعد في تغيير سلوك المتعلم، وتقديم الإرشادات التي تساعد الطالب على اكتساب معارف جديدة في ضوء معارفه السابقة، واستخدام أساليب الرجع التي تتناسب مع كل طالب، وتعزيز الاستجابات الصحيحة تعزيزًا فوريًا (نبيل عزمي، مروة المحمدي، ٢٠١٧، ٥٢).

ويستند التعلم التكيفي على مبادئ نظرية التعلم التكيفي التي تقوم على أساس التغيير في المحتوى؛ كي يتوافق مع مستوى المعرفة السابقة للطالب، وتقوم هذه النظرية على عدة افتراضات، منها: أن كل طالب له خصائصه الفريدة، ومن هذه الخصائص مستوى المعرفة السابقة، وأن محتوى واحد لا يناسب كل الطلاب، وهذا استنادًا إلى تباين مستويات المعرفة السابقة للطلاب، ويجب أن يكون التعلم مرنًا ويتناسب مع حاجات الطلاب؛ حيث يزيد التعلم المرن من فعالية التعلم وكفاءته (محمد خميس، ٢٠١٨، ٤٧٠).

ويستند التعلم التكيفي على مبادئ نظرية العبء المعرفي التي تدعو إلى استخدام مثيرات متعددة في تصميم المحتوى التكيفي، وعرضه بما يتناسب مع مستوى المعرفة السابقة للمتعلم، وبناء مسارات التعلم بناء على الملف الشخصي للمتعلم وأستاذ المقرر، وبالتالي تجاهل المسارات التي لا تتفق مع احتياجات المتعلم، وعرض المسارات المتبقية لتحديد مسار واحد وتعلم وحداته؛ مما يقلل من العبء المعرفي الناتج عن المعلومات الزائدة التي لا تحقق الهدف من التعلم.

كذلك يتوافق التعلم التكيفي مع مبادئ النظرية الاتصالية التي توضح كيفية حدوث التعلم

في البيئات الإلكترونية وكيفية تأثرها بالتغييرات الاجتماعية التي يتبعها تكنولوجيا جديدة، وتدعم الاتصالية فكرة أن يكون المتعلم قائدًا لعملية تعلمه، ويبني خبرته وفقًا لتجربته الذاتية ومستوى معرفته السابقة.

- تطبيق التعلم التكيفي في هذا البحث:

تم استخدام EDAPP: Mobile LMS في إحداث التعلم التكيفي في هذا البحث؛ وذلك لما يتمتع به هذا التطبيق من مزايا وما يتيحه من إمكانيات عدة تدعم التعلم التكيفي، منها:

١. تخصيص التعلم:

- يُمكّن EDAPP أعضاء هيئة التدريس من تصميم مسارات تعلم مخصصة تلبي احتياجات كل طالب بناءً على أدائه ومستوى تقدمه.
- باستخدام تحليل البيانات، يقدم EDAPPتوصيات ذكية للمحتوى التعليمي، مما يساعد على تزويد الطلاب بالموارد التي يحتاجونها في الوقت المناسب. فإذا أظهر أحد الطلاب ضعفًا في موضوع معين، يمكن للتطبيق توجيهه إلى موارد إضافية تعزز فهمه لهذا الموضوع.

٢. التفاعل والمشاركة:

- يوفر EDAPP أدوات تعزز تفاعل الطلاب مع المحتوى، مثل: الاستبيانات، والاختبارات، والنقاشات الجماعية.
- يوفر EDAPP تغذية راجعة فورية بعد كل نشاط أو اختبار بنائي؛ مما يعزز من عملية التعلم، ويعطي الطلاب فرصة لتصحيح مسارهم بعد معرفة أخطائهم.
- يدعم EDAPP التعلم الاجتماعي من خلال أدوات مثل: المنتديات والمجموعات الدراسية؛ مما يعزز من مشاركة المعرفة بين الطلاب.

٣. التعلم المتنقل:

- يُمكّن EDAPP الطلاب من الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان عبر أجهزتهم المحمولة؛ مما يوفر مرونة في التعلم تتناسب مع ظروفهم.
- يعتمد EDAPP على تقديم المحتوى في وحدات صغيرة؛ مما ييسر للطلاب متابعة المحتوى دون الشعور بالإرهاق، ويعزز من قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات.

٤. تحليل الأداء وإعداد التقارير: يحلل EDAPP البيانات ويقدم تقارير مفصلة عن أداء الطلاب؛ مما يساعد أعضاء هيئة التدريس في تقييم أداء الطلاب ومتابعة

تقدمهم، والوقوف على نقاط القوة والضعف لكل طالب.

٥. تحفيز المتعلمين: يوفر EDAPP نظامًا لتحفيز الطلاب من خلال النقاط والشارات التي تُمنح عند إكمال المهام والدروس؛ مما يعزز من دافعيتهم ويشجعهم على الاستمرار في التعلم.

٦. التكامل مع الأدوات التعليمية الخارجية: يدعم EDAPP التكامل مع الأدوات التعليمية الأخرى مثل: Google Classroom, Microsoft Teams؛ مما ييسر إدارة التعلم، ويوفر تجربة تعلم متكاملة.

ثانيًا- المعرفة السابقة:

- **التعريف:**

تُعرف المعرفة السابقة بأنها "المعلومات والسياق التعليمي الذي يمتلكه المتعلم بالفعل، قبل أن يتعلم معلومات جديدة. يمكن تحسين فهم المتعلم للمواد التعليمية من خلال الاستفادة من معرفته السابقة، قبل التعامل مع المواد الجديدة. يوضح الفهم العام للطريقة التي يتعلم بها المتعلمون أن نجاح التعلم يتحدد بمدى معرفة المتعلم بموضوع معين أو موضوعات ذات صلة" (فهرس دليل اليونسكو في مصطلحات تكنولوجيا المعلومات، ٢٠٢٢، ١٢١).

- **أهمية المعرفة السابقة:**

تتمثل أهمية المعرفة السابقة في مساعدة الطلاب في استيعاب المعلومات الجديدة، وزيادة سرعة تعلمهم وإعطاء التعلم الجديد طابعًا منطقيًا؛ حيث أنها تحدد السلوك المدخلي للتعلم الجديد. ويشير أحمد الشراوي (٢٠١٧، ١٧) إلى أن أهمية المعرفة السابقة تكمن في تنشيط عمليات العقل وتشغيل الذاكرة طويلة المدى وبالتالي إعادة ترتيب البنية المعرفية بهدف ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات الموجودة بالذاكرة؛ نظرًا لهذه الأهمية فقد أوصت دراسة Vassileva بضرورة مراعاة مستوى المعرفة عند بناء التعلم الإلكتروني التكيفي. وقد توصلت دراسة المهدي على علوان (٢٠١٠) إلى وجود علاقة بين المعرفة السابقة، والتحصيل المعرفي.

- **طرق قياس المعرفة السابقة:**

يتم قياس المعرفة السابقة من خلال الاختبارات، وبناءً عليها يتم تصنيف الطلاب في مستويات، وقد صنف Kaiss, Mansouri & Poirier (2023) عينة البحث وفق اختبار تحديد مستوى المعرفة السابقة بلغة برمجة C، إلى: مبتدئ منخفض، مبتدئ متوسط، مبتدئ مرتفع، وصنفت داليا عطية (٢٠١٨) العينة باستخدام اختبار في صورة مواقف محاكاة لمهارات إدارة قواعد البيانات إلى المبتدئ، المتوسط، الخبير،

وصنفت هناء رزق، ومحمود عطية (٢٠٢٣) الطلاب وفقًا لمستوى المعرفة السابقة في مجال كتابة الخطة البحثية إلى المنخفض، المتوسط. ويساعد تحديد مستوى المعرفة السابقة في تحديد النماذج التعليمية التي تتيح لكل متعلم أن يبدأ الدراسة؛ وفقًا لمستوى المعرفة السابقة الذي تحدده الاختبارات التشخصية أو القبلية.

اعتمد هذا البحث على تصنيف الطلاب؛ وفقًا لمستوى المعرفة السابقة إلى مستويين (مبتدئ، متوسط). الفرق بين المستويين يمثل فرقًا في كم المعارف والمهارات، والوقت والمجهود المبذولان؛ كي يصل الطالب إلى مستوى أعلى من المعرفة.

وقد كان التعلم التكيفي وفقًا لمستوى المعرفة السابقة مجالًا للبحث في دراسات عدة، منها دراسة مصطفى عبد الباسط (٢٠١٨) التي سعت إلى تصميم بيئة تعلم تكيفية وفقًا لمستوى المعرفة السابقة وقياس أثرها على تنمية مهارات تصميم الدروس الإلكترونية التفاعلية لدى طالبات الدراسات العليا، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق مجموعة المستوى المتقدم في كلٍ من الاختبار التحصيلي وبطاقة التقييم، وتفوق مجموعة المستوى المتوسط في بطاقة الملاحظة. وسعت دراسة مي ياسين وأحمد سعيد (٢٠١٨) إلى التعرف على أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على مستويات المعرفة السابقة في تنمية الكفايات المهنية الأدائية الفنية والإدارية لدى (٦٤) فنيًا لمصادر التعلم بمدارس البحرين، تم تصنيفهم وفقًا لمستوى المعرفة السابقة إلى ثلاث مستويات (مبتدئ، متوسط، متقدم)، وأظهرت النتائج عدم وجود دلالة إحصائية للفروق بين المجموعات الثلاثة في المتغيرين التابعين.

ودراسة منى الجزار، ومحمد السيد، وأحمد فخري (٢٠١٩) التي هدفت لبحث أثر بيئة تعلم تكيفية؛ وفقًا للمعرفة السابقة وسقالات التعلم على تنمية نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوصلت إلى عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعتين (منخفضة، مرتفعة) المعرفة السابقة في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة. وقد هدفت دراسة رشا السيد (٢٠٢١) دراسة أثر التفاعل بين أسلوب تنظيم المحتوى (الكلي، الجزئي)، ومستوى المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط، متقدم) ببيئة تعلم تكيفية على تنمية مهارات تطبيقات جوجل لدى طالبات رياض الأطفال، أوضحت نتائج الدراسة أن مستوى المعرفة السابقة المتقدم أفضل من المستويين الآخرين، كذلك أوضحت تفوق مجموعة تنظيم

المحتوى الكلي للطالبات ذوات المعرفة السابقة المتقدمة.

ثالثًا- التعلم المعكوس:

- التعريف:

عرف Hawks (2014, ٢٦٩ -٢٦٤) التعلم المعكوس بأنه "نموذج تربوي يستخدم التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت بطريقة تسمح لأستاذ المقرر بإعداد الدرس عن طريق مقاطع الفيديو أو الملفات الصوتية، أو غيرها من الوسائط؛ ليطلع عليها المتعلمون في منازلهم، أو في أي مكان آخر باستخدام حواسيبهم، أو هواتفهم الذكية، أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس، في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والتدريبات، ويعد الفيديو عنصرًا أساسيًا في هذا النمط من التعليم حيث يقوم أستاذ المقرر بإعداد فيديو مدته ما بين (٥) إلى (١٠) دقائق ويشاركه مع المتعلمين في أحد مواقع الويب، أو شبكات التواصل الاجتماعي".

- أهمية التعلم المعكوس:

تتمثل أهمية التعلم المعكوس في العناصر الآتية:

- يساعد الطلاب على التعلم الذاتي؛ وفقًا لقدراتهم وفروقهم الفردية، ويزيد دوافع الطلاب نحو التعلم، وكذلك يزيد من التفاعل بين الطلاب وأستاذ المقرر، وبين الطلاب وبعضهم البعض (Quarato, 2016, 28- 29)؛ وهو ما يجعل مشاركات الطلاب في المناقشات وجهًا لوجه تتسم بالحماس والفعالية (Gaughan, 2014, 232).
- الاستخدام الفعال لوقت المحاضرة، وتوفير الوقت للتعمق في دراسة المحتوى، وتغطية قدر أكبر من المحتوى؛ مما يسهم في تطوير فهم الطلاب للمحتوى بشكل أفضل وإتقانهم له (Arnold,2012, 19).
- توفير بيئات للتعلم النشط والتعلم التعاوني (Jakobsen & Kentemann, 2017, 177).
- يتيح تصميم أنشطة على أساس الاحتياجات التعليمية للطلاب (Johnson, 2013)، ولعل هذا هو سبب تمتع الطلاب بعملية التعلم في بيئات الصف المعكوس (Tiejun, 2017, 18).
- يتحمل الطلاب مسئولية تعلمهم إلكترونيًا وتدريبهم وجهًا لوجه (Zhai et al., 2017, 207)، ويسمح بتكرار المفاهيم الرئيسة، وتوسيع فرص الممارسات الموجهة (Strohmyer,2016, 51).
- يمنح الطلاب الذين يعملون أثناء الدراسة، والغائبين فرصة لاستعادة المحاضرات (Kolb, 2012, 4).

- **إمكانية نقل المهارات وتطبيقها في سياقات جديدة (Arnold, 2012, 19).**

- **مزايا التعلم المعكوس:**

يتسم التعلم المعكوس بعدد من المزايا أشار إليها Murray & Pérez (2015); Cavanagh, Chen, Lahcen & Paradiso (2020)، ومنها: أنه أسلوب تعلم يشجع على استخدام التكنولوجيا في التعليم، ويجعل المقرر مستودعًا رقميًا يحتوى أدوات متعددة، ويكسر حالة الجمود والتقليدية الموجودة في البيئة التعليمية، وهو أحد أساليب التعلم المتمركز حول المتعلم، ويتيح استخدام أكثر من إستراتيجية للتعلم النشط من خلاله.

وقد كشفت نتائج دراسة Karagöl & Esen (2019) التي اعتمدت على التحليل البعدي لخمس وخمسمين دراسة استخدمت الفصل المعكوس عن وجود تأثير إيجابي للفصول المعكوسة في التحصيل مقارنة بالفصول التقليدية.

- **خصائص بيئات التعلم التكيفية المعكوسة:**

تتميز بيئات التعلم التكيفي المعكوس بعدد من الخصائص التي تميزها عن غيرها من البيئات حيث تجمع بين مزايا التعلم التكيفي ومزايا استراتيجية التعليم المعكوس والتي تتمثل في:

- **التكيف: قدرة البيئة على تكييف المحتوى؛ وفقًا للمستوى المعرفي للمتعلم، أيضا التكييف من حيث إتاحة اختيار الوقت والمكان المناسبين للمتعلم ولا سيما في الشق التقليدي من التعليم المعكوس.**
- **الشخصنة: إعداد محتوى مناسب للخبرات السابقة تبعًا للمعلومات المخزنة في نموذج المتعلم لدراستها وفقًا لخطوات إستراتيجية التعليم المعكوس.**
- **التنوع: تتيح تقديم المحتوى من خلال جميع أنواع الوسائط.**
- **التفاعلية: تعتمد على تفاعل المتعلم مع المحتوى؛ وفقًا لمستواه المعرفي في أي مكان، ويتفاعل مع أستاذ المقرر وزملائه وجهًا لوجه.**

هذا، وقد كان التعلم التكيفي المعكوس مجالًا للبحث في دراسات عدة منها: دراسة Karabulut-Ilgu, Cherrez & Jahren (2018) التي هدفت إلى إظهار فوائد التقنيات التكيفية ببيئات التعلم المعكوسة، حيث قام الباحثون بتطوير بيئتين مختلفتين للتعلم المعكوس، الأولى الفصل المعكوس التقليدي، والثانية الفصل المعكوس باستخدام تقنيات التكيف، وقد أكدت نتائج الدراسة على تكامل التعلم التكيفي والتعلم المعكوس، وأثبتت أن القدرة على التكيف مع بيئة التعلم المعكوس ومستويات هذه القدرة؛ لها تأثير إيجابي في تنمية التحصيل المعرفي.

رابعًا- الرضا عن التعلم:

- **المفهوم:**

يُعرف كمال دسوقي (١٩٨٨، ١٣٠٤) الرضا بأنه "حال الحس الشعوري البسيط الذى يصاحب بلوغ أي هدف، فهو حالة مسرة وهناء تالية للوصول إلى الهدف"، ويعرف كلٍ من Elliot & Healy (2001, 23) رضا الطلاب بأنه "اتجاه أو موقف قصير المدى يتكون نتيجة لإدراك الطلاب لخبراتهم التعليمية"، ويُعرف أنور عبد الغفار (٢٠٠٣ ، ٢٧٥) الرضا التعليمي بأنه "اتجاه إيجابي نحو التغيرات التعليمية للطالب؛ حيث يدرك الطالب أن الخبرات التعليمية المقدمة له أكثر ملاءمة لقدراته وميوله وسماته الشخصية وقيمه، كما تشبع تلك الخبرات التعليمية حاجاته المرغوبة الحالية والمستقبلية اجتماعيًا ونفسيًا ومهنيًا واقتصاديًا".

يتضح من التعريفات السابقة أن الرضا عن التعلم هو حالة شعورية سارة ترتبط بتحقيق الأهداف، أو بإشباع الحاجات. وقد أكدت الدراسات التي تناولت الرضا عن التعلم على أهمية توجيه الاهتمام نحو دراسة وتحسين رضا الطلاب عن تعلمهم (أنور عبد الغفار، ٢٠٠٣؛ ٢٠٠٨ ,Ward ؛ سليم الحسنية، ٢٠٠٩ ؛ ٢٠١٢ ,Fieger ؛ Uwameiye, 2015؛ Zhu, 2012)؛ وذلك للأسباب الآتية:

- **يعد مستوى رضا الطلاب مؤشرًا جيدًا للحكم على جودة العملية التعليمية.**
- **تحسن الشعور بالرضا يؤدي إلى ارتفاع مستوى الدافعية والإنجاز لدى الطلاب وتقبلهم لذواتهم ويساعدهم ذلك على تحقيق أهدافهم وطموحاتهم، ويجنبهم السلبية والإحباط.**
- **الرضا عامل من عوامل أمن الطالب واستقراره وشعوره بالثقة.**
- **الرضا مؤشر جيد للحكم على علاقات الطالب الاجتماعية بالآخرين.**

- **سُبل الحصول على الرضا:**

يعد الرضا أحد مكونات نموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS) ، الذي يركز على تعزيز الدافعية لدى المتعلمين، ويشير إلى ضرورة امتلاك الطلاب نوع من الرضا عن التجربة التعليمية التعلمية، ويتحقق الرضا من خلال التعزيز الداخلي والخارجي، والإنصاف، والشعور بالإنجاز، واستخدام المعرفة المكتسبة (Keller, 2010).

في هذا البحث تم التعزيز الداخلي والذي يشير إلى دعم وتشجيع المتعة الداخلية من خلال إظهار فوائد استخدام تطبيقات المحتوى التعليمية المقدم، فالصور الرقمية تعتبر أدوات قوية في عملية التعلم، وقد تكون لها تأثيرات إيجابية على الطلاب عبر تحفيزهم وتوفير تجارب تعلم متنوعة ومشوقة. ويمكن لتحليل عناصر الصورة الرقمية

وقواعد تكوينها أن يعزز فهم الطلاب للجوانب الفنية والفكرية للصور والمحتوى.

وقد أشار Nuamah (2017, 46) إلى أن رضا الطلاب عنصرٌ أساسيٌ من عناصر جودة التعليم نظرًا لدوره - في حال تحقيقه – في تعزيز الدافع الداخلي، وزيادة فاعلية المتعلم وإيجابيته، ويعد قياس رضا الطلاب عن التعلم من أهم المؤشرات التي تدل على مستوى جودة التعليم، وتساعد الإدارة على وضع استراتيجياتها لرفع المستوى التعليمي.

وبالنسبة للتعزيز الخارجي: فقد وفرت بيئة التعلم التكيفي محتوى تعليمي متنوع ومناسب لمستويات المعرفة السابقة للمتعلمين، وتم استخدام أساليب تعزيز متنوعة مثل: عبارات تحفيزية (أحسنت، متميز) يحصل عليها الطلاب بعد أداء كل نشاط لإخبارهم بمدى تحقيقهم لأهداف النشاط، وتقارير عن التقويم البنائي المتضمن لكل موضوع من موضوعات التعلم.

أما الإنصاف: فقد تم وضع معايير محددة وواضحة ومرتبطة بأهداف التعلم، ومعلنة للطلاب من البداية؛ حتى يعرفوا كيف يمكنهم تحقيقها؛ وهو ما ساعد على تحقيق العدالة، وعدم التحيز في تقييم أداء الطلاب، مع تكليف الطلاب بأنشطة ومهام وثيقة الصلة بموضوعات التعلم، وتتصف هذه الأنشطة بتنوعها ومناسبتها لجميع الطلاب.

الشعور بالإنجاز: توفر بيئة التعلم التكيفي وسائط متعددة لتقديم المحتوى التعليمي من خلال مقاطع فيديو تعليمية وأنفوجرافيك وخرائط ذهنية؛ وذلك لمساعدة الطلاب على تحقيق أهداف التعلم، وشعور الطالب بإنجاز عمله والرضا عنه أداءه مهام وأنشطة التعلم. كذلك تقديم تقييمات فعّالة وإعطاء ملاحظات بناءة، وإتاحة فرص للطلاب لإظهار مهاراتهم بأشكال متعددة تعزز الشعور بالإنجاز.

وأخيرًا استخدام المعرفة المكتسبة: تكليف الطلاب بمهام تطبيقية تعكس المفاهيم والمعرفة التي اكتسبوها هو أسلوب فعّال في استخدام المعرفة المكتسبة. فالتقاط الصور الرقمية بناءً على قواعد تكوين محددة مع الأخذ في الاعتبار جوانب وأهداف معينة يمكن أن يكون تحديًا مثيرًا للاهتمام. من خلال هذا النوع من المهام، يتمكن الطلاب من تطبيق المفاهيم التي تعلموها في سياق عملي وإظهار فهمهم لها من خلال إبداعاتهم الخاصة. فعلى سبيل المثال، تصوير صور تتبع قواعد التكوين يتطلب فهمًا للتركيب البصري وكيفية تنظيم العناصر في الصورة، في حين يمكن لتحدي التقاط الصور بأهداف محددة أن يستلزم من الطلاب تفكير إبداعي وتخطيط.

- العوامل المؤثرة في الرضا عن التعلم:

يتأثر رضا الطلاب عن تعلمهم بعاملين أساسيين ذكرهما Appleton, & Krenzler

(2006)، وهما: عوامل شخصية: تشمل العمر، والنوع، ونمط التعلم، والخبرات السابقة، وعوامل مؤسسية: تشمل جودة التدريس، وسرعة التغذية الراجعة التي يقدمها أستاذ المقرر، ووضوح الهدف والتوقعات، ونمط التدريس المستخدم.

وتعد العوامل سالفة الذكر أبعادًا لقياس رضا الطلاب عن التعلم، وقد كان تقييم رضا الطلاب عن تعلمهم مجالًا للبحث والدراسة في دراسات عدة، منها دراسات ركزت على عوامل تعليمية مرتبطة بعملية التعلم؛ كأساليب التدريس والتقويم ومحتوى التعلم والمهارات والخبرات المكتسبة والمناخ التعليمي السائد؛ كمؤشرات للرضا، كدراسة Fieger (2012)، Uwameiye (2015)، ودراسات تناولت العوامل الإدارية المتصلة بسهولة التعامل مع الإدارة، وسهولة الإجراءات الإدارية داخل المؤسسة التعليمية، وطبيعة المناخ الطلابي السائدة مثل دراسة: أحمد محمد (٢٠٠٦)، وهناك فئة ثالثة من الدراسات اهتمت بالجوانب المادية المُعينة للتعلم والمتعلقة بالتجهيزات المادية لبيئة الصف والمؤسسة وخدمات المكتبة، كدراسة سليم الحسنية (٢٠٠٩)، وفئة رابعة من الدراسات جمعت بين هذه العوامل كل وفقًا لطبيعة دراسته.

ومن الدراسات التي اهتمت بدراسة رضا المتعلمين دراسة حمد الرشيدي (٢٠٢٠) التي هدفت إلى التعرف على أثر نمط عرض المحتوى التكيفي في بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية التحصيل والرضا عن بيئة التعلم لدى طلاب مقرر تقنيات التعليم؛ وفقًا لأسلوب التعلم السطحي والعميق، وأشارت نتائجها إلى عدم وجود دلالة إحصائية للفروق بين المجموعات في الرضا عن بيئة التعلم. ودراسة ريم المعيذر (٢٠٢٠) التي هدفت إلى التحقق من فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات الكتابة البحثية لدى طالبات دبلوم التعلم الإلكتروني بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ومستوى الرضا نحو الإستراتيجية، وأثبتت النتائج فاعلية إستراتيجية المستخدمة في تنمية مهارات الكتابة البحثية، كما أظهرت النتائج أن الطالبات راضيات بدرجة كبيرة عنها. ودراسة إلهام عبد الكريم سعدون (٢٠١٦) التي هدفت الكسف عن أثر استراتيجية الفصول المقلوبة على التحصيل والرضا عن المقرر، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقًا لخطوات استراتيجية الفصول المعكوسة في التحصيل والرضا عن المقرر.

استنادًا إلى ما سبق عرضه من الأدبيات وفلسفة التعلم التكيفي المعكوس وطبيعة موضوع التعلم تم تحديد أبعاد مقياس الرضا في هذا البحث في بُعدين هما: الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته، والرضا عن الاستراتيجيات المستخدمة في التعليم والتعلم التكيفي المعكوس.

- **النظريات المفسرة لرضا الطلاب:**

تعددت النظريات التي تفسر الرضا، من هذه النظريات:

- **نظرية الإنجاز: قدمها ماكيلاند (١٩٥٣)، اوضح أن العمل يقوم على ثلاث حاجات رئيسة تمثل الدافع والمحرك للسلوك الإنساني من أجل إشباعها، وتتمثل هذه الحاجات في: الحاجة إلى الإنجاز، والحاجة إلى القوة، والحاجة إلى الانتماء.**
- **نظرية التوقع: طور هذه النظرية فكتور فروم (١٩٦٤)، وهي تفسر اختيار الفرد سلوك معين دون غيره، وترى أن دافعية الفرد للقيام بسلوك معين تتحدد باعتقاد الفرد بأن لديه القدرة على القيام بذلك السلوك، وسيؤدي إلى نتيجة معينة، وأن النتيجة مهمة للفرد.**

يتضح من عرض النظريتين أنهما تعتمدان على إشباع الحاجات الداخلية للفرد، وقد تم بناء بيئة التعلم التكيفي المعكوس بناءً على حاجات الطلاب الفعلية من معارف ومهارات مرتبطة بالتكوين في الصورة الرقمية، مع ما يتضمنه ذلك من محتوى وأنشطة وتعزيز ورجع ملائمين لمستوى الطالب المعرفي والمهاري.

في ضوء الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وسعيًا للإجابة عن أسئلة البحث؛ فقد تمت صياغة فروضه، كما يلي:

١. **يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والمجموعة التجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية.**
٢. **يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والمجموعة التجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مهارات التكوين في الصورة الرقمية.**
٣. **يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والمجموعة التجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس.**

منهج البحث وإجراءاته:

على ضوء أسئلة البحث والعرض السابقين استخدم الباحثان بعض مناهج الدراسات الوصفية لإعداد الإطار النظري للبحث، وكذلك إعداد أدواته من خلال التحليل النظري للكتابات التربوية والبحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، والمنهج التجريبي القائم على التصميم شبة التجريبي؛ لملائمته للكشف عن أثر المتغير المستقل المتمثل في: (التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوى المعرفة السابقة) على المتغيرات التابعة المتمثلة في: (مهارات التكوين في الصورة الرقمية بجوانبها المعرفية والأدائية، والرضا عن التعلم) لدى طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، ويتمثل في: تطبيق اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، مع دمج الطلاب في عملية التعلم التكيفي المعكوس- كل وفق معالجته التجريبية التي تختلف باختلاف مستوى المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط)، ثم تطبيق بعدي لأدوات القياس (الاختبار التحصيلي، وبطاقة التقييم، ومقياس الرضا عن التعلم)؛ وذلك للوقوف على مدى التغير الحادث في مستوي مهارات التكوين في الصورة الرقمية ومستوى الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس لدى طلاب مجموعتي البحث.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوى المعرفة السابقة.

المتغيرات التابعة:

- الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية.
- الجوانب الأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية.
- الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

على ضوء المتغير المستقل، استخدم الباحثان التصميم التجريبي المعروف بامتداد تصميم المجموعة الواحدة، وذلك في معالجتين تجريبيتين (المجموعتين التجريبيتين) ويوضح جدول (١) التصميم شبه التجريبي لهذا البحث.

جدول (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

تحديد مستوى المعرفة السابقة	التطبيق القبلي لأدوات القياس	المجموعة التجريبية	مادتا المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي لأدوات القياس
اختبار المعرفة السابقة	الاختبار التحصيلي	الأولى: مستوى معرفي مبتدئ	تعلم تكيفي معكوس للمستوى المعرفي المبتدئ	الاختبار التحصيلي بطاقة التقييم مقياس الرضا عن التعلم
		الثانية مستوى معرفي متوسط	تعلم تكيفي معكوس للمستوى المعرفي المتوسط	

تحديد مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

اختيار مجموعة البحث:

المجموعة الاستطلاعية قوامها (٢٥) طالبا وطالبة من طالب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٣/٢٠٢٤م. تم تقسيمهم بناءً على نتائج اختبار المعرفة السابقة إلى مجموعتين (مبتدئ، متوسط) المعرفة السابقة وفقًا لمادتي المعالجة التجريبية، تم استخدامهما بهدف ضبط أدوات البحث، ورصد الصعوبات التي واجهت الباحثان في التطبيق ومعالجة تلك الصعوبات، وقد تم استبعاد هؤلاء الطالب من العينة الأساسية للبحث.

المجموعة الأساسية عددها (٩٠) طالبا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٣/٢٠٢٤م. تم تقسيمهم إلى مجموعتين (مبتدئ، متوسط) من خلال تطبيق اختبار المعرفة السابقة الذي تألف من ٢٠ مفردة. المجموعة الأولى: مستوى معرفي مبتدئ (الطلاب الذين حصلوا درجات تتراوح بين ٤: ٩)، والمجموعة الثانية: مستوى معرفي متوسط (الطلاب الذين حصلوا على درجات تتراوح بين ١٠: ١٤).

مادتا المعالجة التجريبية وأدوات البحث:

يعتمد التعلم التكيفي في تطبيقه في هذا البحث على تصميم التعليم والتعلم المعكوس؛ لذا فقد استخدم الباحثان نموذج تصميم التعليم والتعلم المدمج الذي أعده محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤)؛ لمناسبته لطبيعة هذا البحث للسير وفق خطواته لتيسير إحداث التعلم التكيفي ومن ثم تحقيق أهدافه، فيما يلي عرض لمراحله:

المرحلة الأولى- التقييم المدخلي: تم قياس المتطلبات المدخلية والتي تمثلت في:

- متطلبات تعليمية: تشمل الوسائط والمصادر التعليمية المتاحة.
- البنية التحتية: توافر جهاز كمبيوتر (laptop) أو موبايل متصل بالإنترنت لدى كل طالب من طلاب عينة البحث.
- توافر معمل تصوير بالكلية تتوفر فيه Smartboard لعرض الأنشطة التعليمية للطلاب وتحليها ومناقشتها.
- متطلبات بشرية: تمثلت في توافر مهارات التعامل مع تطبيق EDAPP لتقديم الشق الإلكتروني من التعلم التكيفي المعكوس للطلاب.

وقد كانت المتطلبات المدخلية ملائمة فتم تخطي مرحلة التهيئة والانتقال إلى مرحلة التحليل.

المرحلة الثانية- التحليل: اشتملت هذه المرحلة على المهام الآتية:

١. تحديد احتياجات المتعلمين وخصائصهم: الطلاب المستهدفون في هذا البحث هم طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، لديهم معرفة سابقة بأساسيات التصوير الفوتوغرافي، وتقنيات التصوير الرقمي التي تم دراستهما في الفرقتين الأولى والثانية، وبذلك تم تحديد الحاجات التعليمية في الحاجة إلى تنمية مهارات التكوين في الصورة الرقمية التي تعد متطلبا لتأهيل الطلاب مهنيًا، وكذلك الحاجة إلى تعرف مستوى رضا الطلاب عن التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوى المعرفة السابقة المتوفرة لدى الطلاب.

٢. تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي: يسعى هذا البحث إلى تنمية مهارات التكوين في الصورة الرقمية، ورفع مستوى الرضا عن التعلم لدى الطلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة المنيا.

٣. تحديد الأهداف التعليمية للمحتوى التعليمي: أعد الباحثان قائمة بالأهداف الإجرائية وعرضاها على خمسة من الخبراء* في مجال التصوير الرقمي؛

* محمد فتحي محمد عبيان أستاذ مساعد بمركز تقنيات التدريب بمعهد الإدارة العامة السعودية، ومهندس أول أستديوهات البث التليفزوني بالتليفزيون المصري، وليد عصام علي عبدالجواد أستاذ التعليم الإلكتروني المساعد ورئيس

بغرض استطلاع آرائهم حول: دقة صياغة الهدف، ومدى مناسبة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، ومدى شمول الأهداف للمعارف والمهارات المحددة في هذا البحث، وقد أُجريت التعديلات.

وقد تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لمدى تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المطلوب، وتقرر اعتبار الهدف الذي يجمع على تحقيقه أقل من ٨٠٪ من المحكمين لا يحقق السلوك التعليمي المطلوب وبالتالي إعادة صياغته؛ تبعًا لتوجيهات المحكمين، وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات التي أوصوا بها المحكمين أصبحت قائمة الأهداف التعليمية في صورتها النهائية مكونة من ٣٩ هدفًا (ملحق ٢).

٤. تحديد مهارات التكوين في الصورة الرقمية: بناءً على التحديد السابق للأهداف التعليمية قام الباحثان بتحديد المهارات الرئيسة وتجزئتها إلى إجراءات فرعية، وذلك من خلال الأدبيات والدراسات ومنها: حسن مصطفى (٢٠١٦)؛ نور الدين أحمد وآخرين (٢٠١٠)؛ سكوت كبلبي (٢٠١٥)، المجموعة المتحدة للتدريب والتنمية (٢٠١٢)، هذا بالإضافة إلى تحليل الجزء الخاص بالجانب العملي لمقرري أساسيات التصوير الفوتوغرافي، وتقنيات التصوير الرقمي، وكذلك الرجوع إلى صفحات ومواقع أشهر المصورين أصحاب الخبرة في مجال التصوير الرقمي.

وفي ضوء ما سبق وضع الباحثان قائمة بالمهارات الرئيسة وإجراءاتها الفرعية في صورتها الأولية، وقد اشتملت على (٣) مهارات رئيسة وإجراءاتها، وعرضاها على المحكمين السابق الإشارة إليهم في التحكيم على الأهداف التعليمية؛ لاستطلاع آرائهم في مدي شمول القائمة لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، وقد وافق المحكمون على ما ورد بالقائمة، ويوضح جدول (٢) المهارات الرئيسة وإجراءاتها التي بلغت ٩٠ إجراءً:

فريق الإنتاج الرقمي- معهد الإدارة العامة بالرياض، إسلام فتحي الغريب أستاذ الإذاعة والتليفزيون المساعد- معهد الإدارة العامة بالرياض وكبير المخرجين بالتليفزيون المصري، بسمه بنت منصور غشيان مدير إدارة الإنتاج الفني الإدارة العامة للتدريب الإلكتروني – معهد الإدارة العامة بالرياض، وائل محمد العمري ماجستير في الوسائط المتعددة (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني) – عضو هيئة تدريب (الجرافيك والتصوير الرقمي) – معهد الإدارة العامة بالرياض، المملكة العربية السعودية.

جدول (٢) قائمة مهارات التكوين في الصورة الرقمية

م	المهارة الرئيسة	الإجراءات الفرعية
١	تحديد مواصفات الصورة الرقمية التعليمية	٢٨
٢	اختيار العناصر المكونة للصورة	١٠
٣	تطبيق عناصر التكوين للصورة	٥٢
المجموع	٣	٩٠

٥. تحديد المهام والأنشطة، تم استخدام أسلوب تحليل المهام وبناء عليه تم تقسيم المهارات إلى مهام رئيسة، وتحليل هذه المهام إلى أداءات فرعية، وبلغت المهام الرئيسة (١٧) مهمة، ولكل مهمة مجموعة من الأداءات الفرعية، وقد تم إعداد قائمة المهام الرئيسة وأداءاتها في صورتها الأولية، وتم عرضها على المحكمين الذين سبقت الإشارة إليهم في تحكيم قائمة المهارات، وبعد إجراء التعديلات وفقًا لآراء المحكمين، أصبحت قائمة المهام في صورتها النهائية مكونة من (١٧) مهمة رئيسة (ملحق ٣).

المرحلة الثالثة- التصنيف: تم فيها تحديد الأهداف التي يمكن تحقيقها إلكترونيًا وهي الأهداف التي لها طبيعة نظرية وعددها ٢١ هدفًا، والأهداف التي يمكن تحقيقها بشكل تقليدي وفقًا لخطوات إستراتيجية التعلم المعكوس، وعددها ١٨ هدفًا.

المرحلة الرابعة- التصميم: اشتملت هذه المرحلة على المهام الآتية:

- تحديد آلية التكيف: تم التكيف وفقًا لمستوى المعرفة السابقة لكل طالب، وتم تحديدها من خلال اختبار تم مشاركة الرابط الخاص به على Google Form مع طلاب عينة البحث يوم السبت ٢٠٢٤/٢/١٠م، وبناء على نتائج الاختبار تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين (الأولى: مستوى معرفي مبتدئ، والثانية: مستوى معرفي متوسط).

- تصميم إستراتيجية تنظيم المحتوى المبني على المعرفة السابقة: اتبع الباحثان التتابع الهرمي، حيث يبدأ المحتوى بالمهام الرئيسة، ويتدرج إلى المهام الفرعية، وعليه تم تقسيم عناصر المحتوى إلى سبعة موضوعات رئيسة يشتمل كل منها على عدد من الموضوعات الفرعية.

- تصميم سيناريوهات التعلم التكيفي: تم تصميم سيناريوهان للتعلم التكيفي؛ بناءً على نتائج اختبار المعرفة السابقة للطلاب.

- تحديد طرق تقديم المحتوى إلكترونيًا: تم تقديم المحتوى بشقيه المعرفي والمهاري في مجموعة من المحاضرات من خلال EDAPP.

- تصميم الأنشطة التعليمية: قام الباحثان بتصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية، عددها (١٨) نشاطًا موزعة على المحتوى الذي تم تحديده بحيث يكون لكل جزء قام الطالب بدراسته نشاط أو أكثر حسب طبيعة المحتوى التعليمي المقدم، ويوضح ملحق (4) الأهداف والمحتوى والأنشطة التي قام الباحثان بتصميمها.

شكل (١) نموذج من الأنشطة التعليمية المقدمة لطلاب مجموعة البحث

- تحديد استراتيجية الرجع: تم استخدام رجع الباحثان في الجانب الإلكتروني، ورجع الباحثان والزملاء على الأنشطة التي تتم داخل أستديو التصوير الرقمي.

شكل (٢) نموذج من أسئلة التقويم البنائي داخل تطبيق EDAPP

- تصميم أدوات القياس: تحددت أدوات القياس في اختبار تحصيلي وبطاقة تقييم ومقياس الرضا، وسيلي الحديث عنها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات القياس.

- تصميم استراتيجية التعليم المعكوس: قام الباحثان بتصميم مسار تعليمي واضح للتعليم والتعلم المعكوس يدمج بين الجوانب النظرية والتطبيقية؛ حيث تبدأ دراسة المحتوى بعرض أهداف التعلم، وتنتهي بقياس هذه الأهداف. وحدد الباحثان للطلاب موعدًا لبداية التعلم، حيث تمت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، وتم تقديم الجوانب النظرية في عدد من المحاضرات الإلكترونية وقد تفاوت عددها بين المجموعتين التجريبيتين، بناءً على مستوى المعرفة السابقة لكل مجموعة، كما قام الباحثان بتحديد مصادر التعلم المناسبة للتعلم الإلكتروني، وكذلك الجوانب التطبيقية التي تمت وجهًا لوجه، كما تم تحديد أدوار المتعلم والباحثين في التعلم الإلكتروني والجوانب التطبيقية، بالإضافة إلى تحديد أنشطة ومهام التعلم الإلكتروني، والأنشطة والمهام التي تؤدى بشكل تقليدي، وتم تحديد الوقت المناسب لكل مهمة، وبناءً عليه تم تحديد أساليب الرجع والتقييم. ويوضح جدول (٣) استراتيجية التعليم والتعلم المعكوس بشكل مفصل:

جدول (٣) استراتيجية التعليم والتعلم المعكوس

الحدث التعليمي	أساليب التعليم والتعلم	دور الباحث	دور المتعلم
مقابلة الطلاب	لا يوجد	تعريف الطلاب بالمهمات التعليمية المطلوبة، وكيفية الدخول على التطبيق.	الدخول على ED APP.
تطبيق اختبار المعرفة السابقة	لا يوجد	إرسال رابط الاختبار إلى الطلاب عبر Google forms	الإجابة عن أسئلة الاختبار.
		تقسيم الطلاب إلى مجموعتين وفقًا لمستوى المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط).	
تطبيق اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية قبليًا	لا يوجد	إرسال رابط الاختبار إلى الطلاب عبر Google forms	الإجابة عن أسئلة الاختبار.
دراسة مهارات التكوين في الصورة الرقمية (الجانب الإلكتروني)	التعلم الذاتي لدراسة المحتوى المعرفي المقدم من خلال المحاضرات الإلكترونية المقدمة من خلال ED APP التي تتضمن مقاطع فيديو مصغرة لشرح مهارات التكوين في الصورة الرقمية، والعروض التقديمية، والشروحات المصورة، والأمثلة العملية، ومجموعة من الخرائط الذهنية للصور الرقمية التي تمثل الحالات التكوينية للصور. تختلف	تحديد المهام وتقسيمها إلى مهام فرعية.	خارج قاعة الدراسة (في أي مكان، وقبل اللقاء وجها لوجه): يقوم كل طالب بالدخول على المعالجة التجريبية الخاصة بمجموعته يدرس الموضوع المحدد؛ وفقًا لمسار تعلمه الذي حدده مستواه المعرفي السابق، من خلال المحاضرة الإلكترونية، ويتفاعل مع الباحث والمحتوى.

الحدث التعليمي	أساليب التعليم والتعلم	دور الباحث	دور المتعلم
	عدد المحاضرات وفقًا لمسار تعلم الطالب الذي حدده مستواه المعرفي السابق.		
تطبيق ما تم تعلمه (الجانب التقليدي)	الممارسة والتدريب على المهارات من خلال المهام الفردية والتشاركية لتطبيق المهارات المكتسبة ومشاركة الطلاب نتائجهم مع بعضهم البعض للحصول على ملاحظات وتعليقات.	متابعة أداء الطلاب للأنشطة التعليمية المطلوبة.	أثناء اللقاء مباشر داخل أستديو التصوير الرقمي (موعد محدد متفق عليه مسبقًا): بإشراف وتوجيه الباحث يطبق الطلاب ما تعلموه في المحاضرة الإلكترونية بممارسة الأنشطة المطلوبة
أساليب التقويم والتقييم	لا يوجد	تقويم بنائي صاحب عملية التعلم، هدف إلى اختبار فهم الطلاب للمفاهيم والمعلومات المقدمة إلكترونيًا، واشتمل على أسئلة من نمط الاختيار من متعدد تتخلل المحتوى المعرفي الذي تم تقديمه من خلال المحاضرات الإلكترونية.	الإجابة عن الأسئلة.
		تقويم بنائي صاحب عملية الممارسة والتدريب على المهارات، تم بهدف اكتشاف نواحي الضعف في المهارات المكتسبة، والعمل على تلافيها، واشتمل على تكليفات بعضها يتم أداؤه بشكل فردي والبعض الآخر تشاركي، وتقييم أستاذ المقرر.	– أداء التكليفات الفردية – تقييم ذاتي، والمشاركة في تقييم الأقران.

الحدث التعليمي	أساليب التعليم والتعلم	دور الباحث	دور المتعلم
		تقييم نهائي بعد انتهاء عملية التعلم، وقد تم باستخدام أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، ومقياس الرضا عن التعلم إلكترونيًا، وتقييم المشاريع المنتجة من قبل الطلاب).	الإجابة على الاختبار التحصيلي ومقياس الرضا عن التعلم إلكترونيًا، وإنتاج المشاريع المطلوبة.

فيما يلي عرض لأدوار الباحثان والمتعلم في استراتيجية التعليم والتعلم المعكوس بشيء من التفصيل:

(أ) أدوار الباحثين وتتمثل في النقاط الآتية:

- مصمم تعليمي: يصمم وينتج مصادر التعلم الرقمية، ويصمم أنشطة التعلم التي يمارسها الطلاب.
- محاضر: يقدم محتوى التعلم من خلال المحاضرات الإلكترونية التي تتضمن مصادر تعلم رقمية متنوعة، ويحفز الطلاب لدراسة المحتوى والتفاعل مع المحتوى ومع المحاضر.
- ميسر وملاحظ ومقوم: يتابع تعلم الطلاب كل في مساره الذي يتوافق ومستواه المعرفي، ويحدد أساليب التعلم التي يمكن استخدامها في الجانب الإلكتروني والجانب التقليدي، ويوفر بيئة مناسبة للمتعلم لتطبيق ما تعلمه، ويلاحظ الأداء ويقومه.
- شارح: يوضح للطلاب ما صعب فهمه، ويثري المناقشات والتدريبات والأنشطة في اللقاءات وجها لوجه.

(ب) أدوار المتعلم وتتمثل في النقاط الآتية:

- الاطلاع على الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها.
- الدراسة الفردية من خلال المحاضرات الإلكترونية.
- التدريب على أخذ لقطات يُراعى فيها أسس التكوين في الصورة بشكل فردي والبعض الآخر تشاركي، كل وفقًا لمعالجته التجريبية.
- الاستجابة على الاختبار الإلكتروني، ومقياس الرضا عن التعلم، وإنتاج المشروع المطلوب؛ للوقوف على مدى تحقق الأهداف.

المرحلة الخامسة- الإنتاج:

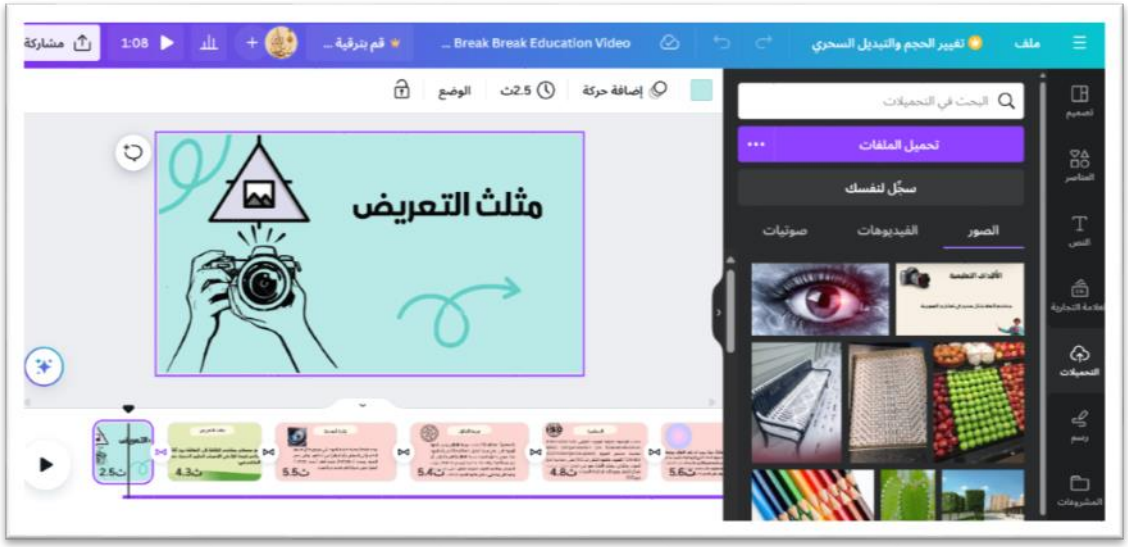
- استعان الباحثان ببعض مقاطع الفيديو ذات الجودة العالية لأشخاص لهم خبرة في التصوير الرقمي من موقع شبكة اليوتيوب.

- قام الباحثان بإنتاج بعض مقاطع الفيديو التعليمية التي تشرح المهارات المطلوب من الطلاب تعلمها باستخدام تطبيق CANVA حيث يتميز التطبيق بقدرته على إنشاء مقاطع فيديو بسهولة وسرعة، وتوفير مجموعة متنوعة من القوالب والأدوات التي تسهل عملية التصميم، بالإضافة إلى إمكانية مشاركة العروض مع الآخرين بسهولة عبر الإنترنت. وبعد الانتهاء من إنتاج المقطع تم إضافة الأصوات المناسبة والموسيقى وتم حفظه بامتداد MP4 والذي يتناسب مع منصة إدارة التعلم EDAPP. يوضح شكل (٣) مقطع الفيديو تم إنتاجه باستخدام تطبيق CANVA.

وقد راعى الباحثان أن تكون مقاطع الفيديو التي تم الحصول عليها والتي تم إنتاجها خالية من التفاصيل غير المهمة، مركزة على الهدف المطلوب، وألا تتجاوز مدة الفيديو (٣) دقائق؛ حتى لا يصاب الطلاب بالملل. ويوضح جدول (٤) عدد مقاطع الفيديو في كل محاضرات

جدول (٤) عدد مقاطع الفيديو / محاضرة

المحاضرات	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة
عدد مقاطع الفيديو	٣	٢	٢	١	٢	٥	١٢



- إنشاء حساب للباحث القائم بالتطبيق على EDAPP: Mobile LMS، ثم إنشاء فصل افتراضي لكل مجموعة من عينة التجربة الاستطلاعية على التطبيق. ضم طلاب مجموعتي البحث كأعضاء، وتم إرسال الرمز الكودي للطلاب من خلال تطبيق WhatsApp للدخول إلى الفصل كل وفقًا لمعالجته التجريبية. وتم عرض كيفية استخدام التطبيق وكيفية أداء الاختبار والمهام، وقد تم إنتاج مصادر التعلم والتي تمثلت في نصوص مكتوبة، ورسومات، وصور ثابتة ومتحركة، وانفوجرافيك ثابت ومتحرك، بالإضافة إلى مقاطع فيديو متاحة عبر موقع شبكة YouTube لعرض المحتوى وتقديمه في محاضرات إلكترونية عبر التطبيق لطلاب العينة الاستطلاعية من خلال الفصول الافتراضية.
- قام طلاب العينة الاستطلاعية بتسجيل دخولهم على التطبيق كل وفقًا لمجموعته التجريبية، وقام الباحثان بالموافقة على انضمامهم وقد تم عقد لقاء داخل الكلية لمن لم يتمكنوا من تسجيل الدخول ومساعدتهم في تسجيل الدخول من خلال الرابط https://link.edapp.com/XfTynWH4Itb
- تم رفع الأهداف التعليمية والأنشطة التعليمية وفقًا للإستراتيجية التعليمية.
- عقد لقاء تمهيدي مع طلاب العينة الاستطلاعية؛ بهدف تعريفهم بأهداف محتوى التعلم، وأهميته، وطبيعة هذا المحتوى، وصور أنشطة التعلم ومهامه المختلفة، وقد استهدف اللقاء التمهيدي إثارة دافعية الطلاب للتعلم الجيد، والمشاركة الفعالة.
- أما ما يخص تطبيق وممارسة ما تم تعلمه؛ فقد تم في أستديو التصوير الرقمي، حيث تتوفر بها الشاشة التفاعلية وتم التأكد من توافر الإنترنت؛ لأن ممارسة بعض الأنشطة يتطلب إنترنت، وجهاز كمبيوتر.
- برمجة الاختبار ومقياس الرضا عن التعلم: حرص الباحثان على برمجة الاختبار التحصيلي ومقياس الرضا عن التعلم حتى يسهل تطبيقهما وتصحيحهما عبر منصة Google forms.

المرحلة السادسة- التطبيق: في هذه المرحلة تم استخدام استراتيجية التعليم المعكوس التي سبق تحديدها في مرحلة التصميم، مع طلاب العينة الأساسية؛ وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

بناء أدوات البحث وإجازتها:

(١) اختبار المعرفة السابقة: بناء على تحديد الجوانب المعرفية التي سوف تقيسها أسئلة الاختبار تم إعداد الاختبار وفقًا للخطوات الآتية:

- **الهدف من الاختبار: قياس المعرفة السابقة المرتبطة بالمهارات الأساسية للتصوير الفوتوغرافي.**
- **تحديد نوع مفردات الاختبار: قام الباحثان بإعداد جدول المواصفات للربط بين أهداف التعلم وتحديد عدد المفردات اللازمة لموضوع التعلم، وتم إعداد جدول المواصفات (ملحق ٥).**
- **وصف الاختبار: يحتوي الاختبار في صورته المبدئية على (٢٠) سؤالًا من نمط الاختيار من متعدد. كثير من الأسئلة مدعم بمجموعة متنوعة من الصور ذات جودة عالية.**
- **زمن الاختبار: بعد تطبيق الاختبار على عينة التجربة الاستطلاعية، وحساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار عن طريق جمع الأزمنة التي استغرقها كل الطلاب في أداء الاختبار وقسمتها على عددهم، أصبح الزمن النهائي للاختبار (١٨ دقيقة تقريبًا).**
- **تعليمات الاختبار: حرص الباحثان على صياغة تعليمات الاختبار بحيث تكون واضحة ومباشرة وقد اشتملت على: الهدف من الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، وزمن الاختبار.**
- **تصحيح الاختبار: روعي عند تصحيح الاختبار أن تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خطأ وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٠ درجة).**
- **ضبط الاختبار:**

- صدق الاختبار:

(أ) صدق المحتوى أو المحكمين: تم عرضه على أربعة من الخبراء الذين سبقت الإشارة إليهم في التحكيم على قائمة المهارات*، وقد تم تعديل صياغة بعض البنود، وبعض بدائل الإجابة لتكون أدق علميًا، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على طلاب التجربة الاستطلاعية للبحث (ملحق 6).

تم تطبيق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية؛ وذلك بهدف تعرف مدى وضوح العبارات، وحساب الاتساق الداخلي للاختبار، وحساب ثباته، وزمن أدائه، على النحو الآتي:

---

* محمد فتحي محمد عبيان، وليد عصام علي عبدالجواد، إسلام فتحي الغريب، وائل محمد العمري.

(ب) الاتساق الداخلي: للتحقق من الاتساق الداخلي للاختبار، تم حساب الاتساق الداخلي لاختبار المعرفة السابقة المرتبطة بالمهارات الأساسية للتصوير الفوتوغرافي؛ كمؤشر لسلامة بنية الاختبار وذلك من خلال استخدام معامل الارتباط لـ (بيرسون) لاستبعاد البنود التي لا ترتبط ارتباطات دالة بدرجة البعد، وبالدرجة الكلية على الاختبار، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (٥).

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية لاختبار المعرفة السابقة عند (ن) = ٢٥

رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بدرجة الاختبار	رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بدرجة الاختبار	رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بدرجة الاختبار
١	٠,٤٨٧	٨	٠,٤٥٣	١٥	٠,٥٤٣
٢	٠,٦٦٥	٩	٠,٥٦٥	١٦	٠,٦٠٤
٣	٠,٦٦٣	١٠	٠,٥٥٥	١٧	٠,٦٦٦
٤	٠,٦٤٥	١١	٠,٤٩٧	١٨	٠,٧١٠
٥	٠,٥٤٦	١٢	٠,٨٣٤	١٩	٠,٥١٢
٦	٠,٦٥٦	١٣	٠,٦٠١	٢٠	٠,٥٤١
٧	٠,٥٦٥	١٤	٠,٥٥٥		

ويتضح من جدول (٥) أن جميع المفردات ذات ارتباط موجب دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مع الدرجة الكلية للاختبار؛ مما يشير إلى أن الاختبار اختبار المعرفة السابقة المرتبط بالمهارات الأساسية للتصوير الفوتوغرافي يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي للمفردات، ومن ثم فالاختبار صالح للاستخدام.

(ج) معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لاختبار المعرفة السابقة.

جدول (٦)

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لاختبار المعرفة السابقة عند (ن) = ٢٥

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	١١	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠
٢	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٢١	١٢	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠
٣	٠,٥٩	٠,٤١	٠,٢٤	١٣	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥
٤	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢	١٤	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
٥	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	١٥	٠,٥٩	٠,٤١	٠,٢٤
٦	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣	١٦	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥
٧	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢	١٧	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠
٨	٠,٥٩	٠,٤١	٠,٢٤	١٨	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥
٩	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	١٩	٠,٤٥	٠,٥٤	٠,٢٤
١٠	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٢١	٢٠	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢

يتضح من جدول (٦) أن جميع معاملات السهولة والصعوبة والقدرة على التمييز جاءت في المدى المقبول لجميع العبارات؛ فقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٣١- ٠,٧٣)، بينما تراوحت معاملات التميز لمفردات الاختبار بين (٠,٢٠- ٠,٢٥) (رجاء محمود أبو علام، ١٩٩٨، ٦٤٦).

(د) ثبات الاختبار: تم التحقق من ثبات اختبار المعرفة السابقة المرتبط بالمهارات الأساسية للتصوير الفوتوغرافي عن طريق معامل ألفا

كرونباخ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات ٠,٨٨٤، وهى دالة عند مستوى (٠,٠١) حيث أنها قيمة مرتفعة أكبر من (٠,٧)، وفي ضوء ما تقدم من خطوات، أصبح اختبار المعرفة السابقة في صورته النهائية (ملحق ٧) صالحًا للاستخدام في تحديد مستوى المعرفة السابقة لدى طلاب عينة البحث الأساسية. تم تحويل الاختبار إلى صورة إلكترونية حيث تم تقديمه للطلاب من خلال Google Forms وذلك من خلال الرابط https://forms.gle/6WpsqJJdPP5tGbeVA.

(٢) اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية: على ضوء الأهداف التعليمية وبناء على تحديد الجوانب المعرفية التي سوف تقيسها أسئلة الاختبار تم إعداد الاختبار وفقًا للخطوات الآتية:

- الهدف من الاختبار: قياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات التكوين في الصورة الرقمية.
- تحديد نوع مفردات الاختبار: قام الباحثان بإعداد جدول المواصفات للربط بين أهداف التعلم وتحديد عدد المفردات اللازمة لموضوع التعلم في مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل)، وقد تم اختيار هذه المستويات وفقًا لما أجمع عليه المحكمون، وتم إعداد جدول المواصفات (ملحق ٨).
- وصف الاختبار: يحتوي الاختبار في صورته المبدئية على (٦٠) سؤالًا من نمط الاختيار من متعدد. كثير من الأسئلة مدعم بمجموعة متنوعة من الصور ذات جودة عالية.
- زمن الاختبار: بعد تطبيق الاختبار على عينة التجربة الاستطلاعية، وحساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار عن طريق جمع الأزمنة التي استغرقها كل الطلاب في أداء الاختبار وقسمتها على عددهم، أصبح الزمن النهائي للاختبار (٥٢,٥ دقيقة).
- تعليمات الاختبار: تعد التعليمات بمثابة المرشد والمساعد للمتعلم على فهم طبيعة الاختبار، وكيفية الإجابة عليه، وقد حرص الباحثان على صياغة تعليمات الاختبار بحيث تكون واضحة ومباشرة وقد اشتملت على: الهدف من الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، وزمن الاختبار.
- تصحيح الاختبار: روعي عند تصحيح الاختبار أن تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خطأ وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (٦٠ درجة).

- **ضبط الاختبار:**

صدق الاختبار:

(أ) صدق المحتوى أو المحكمين: تم عرضه على أربعة من الخبراء الذين سبقت الإشارة إليهم في التحكيم على قائمة المهارات*، وقد اشتملت الصورة الأولية على الأهداف المراد تحقيقها من دراسة موضوع التعلم، حيث وضع الهدف وتلاه سؤال أو أكثر لقياسه، وقد تم تعديل صياغة بعض البنود، وبعض بدائل الإجابة لتكون أدق علميًا، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على طلاب التجربة الاستطلاعية للبحث (ملحق ٩).

تم تطبيق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية؛ وذلك بهدف تعرف مدى وضوح العبارات، وحساب الاتساق الداخلي للاختبار، وحساب ثباته، وزمن أدائه، على النحو الآتي:

(ب) الاتساق الداخلي: تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي كمؤشر لسلامة بنية الاختبار وذلك من خلال استخدام معامل الارتباط لـ (بيرسون) لاستبعاد البنود التي لا ترتبط ارتباطات دالة بالدرجة الكلية على الاختبار، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (٧).

* محمد فتحي محمد عبيان، وليد عصام علي عبدالجواد، إسلام فتحي الغريب، وائل محمد العمري.

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للاختبار عند (ن) = ٢٥

رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بدرجة البعد	رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بدرجة البعد	رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بدرجة البعد	رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بدرجة البعد
١	٠,٧٠٩	١٦	٠,٦٢١	٣١	٠,٤٤٥	٤٦	٠,٥٦٩
٢	٠,٥٦٥	١٧	٠,٦٦٧	٣٢	٠,٥٤٦	٤٧	٠,٥٩٦
٣	٠,٤٣٤	١٨	٠,٦١٦	٣٣	٠,٨٧٤	٤٨	٠,٥٢٦
٤	٠,٤٥٤	١٩	٠,٦٣٥	٣٤	٠,٥٤٦	٤٩	٠,٧٣٩
٥	٠,٥٥٤	٢٠	٠,٦١٠	٣٥	٠,٤٧٩	٥٠	٠,٥٦٢
٦	٠,٥١٧	٢١	٠,٥٠٨	٣٦	٠,٦٢٥	٥١	٠,٤٢٣
٧	٠,٦٠٠	٢٢	٠,٥٢٧	٣٧	٠,٤٣١	٥٢	٠,٦٥٤
٨	٠,٤١٣	٢٣	٠,٥١٣	٣٨	٠,٤٦٥	٥٣	٠,٧٧٤
٩	0.422	٢٤	٠,٦٣٠	٣٩	٠,٣٧٧	٥٤	٠,٦٢٥
١٠	.4710	٢٥	٠,٦٥٧	٤٠	٠,٦٢٥	٥٥	٠,٣٣٤
١١	٠,٤٦٠	٢٦	0.343	٤١	٠,٤١٣	٥٦	٠,٤٣٤
١٢	٠,٣٢١	٢٧	٠,٥٥٥	٤٢	٠,٦٣٢	٥٧	٠,٤٥٤
١٣	٠,٧٨٤	٢٨	٠,٤٢٦	٤٣	٠,٥٦٢	٥٨	٠,٧٥٢
١٤	٠,٧٠٥	٢٩	٠,٥٦٥	٤٤	٠,٦٨٢	٥٩	٠,٥٥٥
١٥	٠,٤٨٣	٣٠	٠,٧٢٣	٤٥	٠,٥١٦	٦٠	٠,٦٥٦

ويتضح من جدول (٧) أن جميع المفردات ذات ارتباط موجب دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مع الدرجة الكلية للاختبار؛ مما يشير إلى أن الاختبار التحصيلي يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي للمفردات، ومن ثم فالاختبار صالح للاستخدام في تحقيق أهداف هذا البحث.

(ج) معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز للاختبار التحصيلي.

جدول (٨)

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي عند (ن) = ٢٥

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٥٩	٠,٤١	٠,٢٤	٣١	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٢١
٢	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٣٢	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٢٠
٣	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	٣٣	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٢٠
٤	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	٣٤	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
٥	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٣٥	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٢١
٦	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢	٣٦	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
٧	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٢١	٣٧	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
٨	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	٣٨	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣
٩	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	٣٩	٠,٥٩	٠,٤١	٠,٢٤
١٠	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٤٠	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١١	٠,٣٧	٠,٦٤	٠,٢٣	٤١	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٢١
١٢	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٢١	٤٢	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٢١
١٣	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	٤٣	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥
١٤	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٢١	٤٤	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٢١
١٥	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٤٥	٠,٣٧	٠,٦٤	٠,٢٣
١٦	٠,٣٧	٠,٦٤	٠,٢٣	٤٦	٠,٣٧	٠,٦٤	٠,٢٣
١٧	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٤٧	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٢١
١٨	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	٤٨	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣
١٩	٠,٣٧	٠,٦٤	٠,٢٣	٤٩	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٢٠
٢٠	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٥٠	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠
٢١	٠,٣٧	٠,٦٤	٠,٢٣	٥١	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
٢٢	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٢١	٥٢	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٢٠
٢٣	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣	٥٣	٠,٤١	٠,٥٩	٠,٢٤
٢٤	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٥٤	٠,٤٥	٠,٥٤	٠,٢٥
٢٥	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٢١	٥٥	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٢٠

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
٢٦	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٥٦	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥
٢٧	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٢١	٥٧	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢
٢٨	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٥٨	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥
٢٩	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥	٥٩	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
٣٠	٠,٧٣	٠,٢٧	٠,٢٠	٦٠	٠,٥٩	٠,٤١	٠,٢٤

يتضح من جدول (٨) أن جميع معاملات السهولة والصعوبة والقدرة على التمييز جاءت في المدى المقبول لجميع العبارات؛ فقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٢٨- ٠,٧٣)، بينما تراوحت معاملات التميز لمفردات الاختبار بين (٠,٢٠- ٠,٢٥).

(د) ثبات الاختبار: تم التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي عن طريق معامل ألفا كرونباخ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٠٤)، وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١) حيث أنها قيمة مرتفعة أكبر من (٠,٧)، وفي ضوء ما تقدم من خطوات، أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق ٩) صالحًا للاستخدام مع عينة البحث الأساسية لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية. تم تحويل الاختبار إلى صورة إلكترونية حيث تم تقديمه للطلاب من خلال Google Forms وذلك من خلال الرابط https://forms.gle/b7PyEBqQEvqaRaFg7.

(٣) بطاقة تقييم مشروع التصوير الفوتوغرافي: مر إعدادها بالخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من البطاقة: الحكم على مستوى مهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب مجموعتي البحث من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، قام الباحثان ببناء بطاقة التقييم بناءً على قائمة مهارات التكوين في الصورة الرقمية التي تم التوصل إليها.**
- **تحديد مفردات البطاقة: احتوت البطاقة في صورتها المبدئية على ثلاثة محاور يندرج أسفل كل محور عدد من البنود شكلت في**

مجملها (٢٧) بندًا، وتم تحديد التقدير الكمي بالدرجات بوضع (2) إذا توفر المعيار بدرجة كبيرة، و(1) إذا توفر المعيار بدرجة متوسطة، و(صفر) إذا لم يتوفر المعيار.

- ضبط البطاقة:

(أ) صدق البطاقة: تم تقدير صدق البطاقة بعرضها على المحكمين السابق الإشارة إليهم في التحكيم على الاختبار؛ لإبداء الرأي في: مدي وفاء بنود البطاقة بتحقيق الأهداف المرجوة منها، ومدى وضوح بنود البطاقة ومناسبتها لتقييم الصور المنتجة من قبل الطلاب، وقد أجمع المحكمون على وفاء البطاقة بتحقيق الهدف منها، ووضوح بنودها ومناسبتها.

تم تطبيق بطاقة التقييم على طلاب التجربة الاستطلاعية؛ وذلك بهدف حساب ثبات تقديرات المُقيمين على البطاقة، على النحو الآتي:

(ب) ثبات تقديرات المُقيمين على بطاقة التقييم: ثم حساب ثبات بطاقة تقييم مشروع التصوير الفوتوغرافي من خلال حساب معامل الاتفاق بين تقدير ثلاثة مُقيمين لمشاريع الطلاب تحت نفس الظروف وقواعد التقييم Kendall's Coefficient of (concordance) (صلاح الدين محمود علام،١٩٨٥، ٣٨٦: ٣٩٣)، وقد جاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (٩).

جدول (٩)

معاملات (الاتفاق) لكندال بين تقديرات ثلاثة من المُقيمين على بطاقة التقييم عند (ن)=٢٥

المُقيمين	الأول	الثاني	الثالث
الأول	٠٠,١	٠,٧٧٤	٠,٧٥٠
الثاني	٠,٧٧٤	٠٠,١	٠,٧١٣
الثالث	٠,٧٥٠	٠,٧١٣	٠٠,١

يتضح من جدول (٩) أن قيم معاملات الاتفاق كندال بين الثلاث مَقيمين تراوحت ما بين (٠.٧١٣ : ٠.٧٧٤)؛ مما يعنى ارتفاع معدلات الاتفاق، فجميع القيم جاءت دالة إحصائيا عند

مستوى (0.01)، مما يدل على ارتفاع مستوى الثبات والموضوعية في التقييم، ومن ثم البطاقة صالحة للاستخدام في تقييم مشاريع التصوير الفوتوغرافي المنتجة من قبل الطلاب التي تعكس مهاراتهم في التكوين في الصور الرقمية.

وفي ضوء ما تقدم من خطوات، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية (ملحق ١٠) صالحًة للاستخدام مع عينة البحث الأساسية، حيث تكونت من (٣) محاور، (٢٧) أداء، ومن ثم تكون النهاية العظمى لبطاقة التقييم (81) درجة، ويوضح جدول (١٠) المحاور الرئيسة وأداءاتها في صورتها النهائية:

جدول (١٠) محاور بطاقة التقييم الرئيسة وأداءاتها في صورتها النهائية

م	المحاور	عدد الأداءات
١	مواصفات عامة للصورة الرقمية	٦
٢	العناصر الرئيسة بالصورة	٧
٣	تطبيق قواعد التكوين بالصورة	١٤
	المجموع	٢٧

(٣) مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس: مر إعداده بالخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من المقياس: أُعد هذا المقياس بهدف قياس رضا طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم عن التعلم التكيفي المعكوس.
- محاور المقياس: اشتمل المقياس على محورين، يهدف المقياس إلى التعرف على مدى رضا الطلاب عنهما، وهما:
  - الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته (١٧) عبارة.
  - الرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس (١٩) عبارة.
- صياغة مفردات المقياس: تمت صياغتها في عبارات تصف شعور الطالب نحو الجوانب السابق الإشارة إليها كمحاور للمقياس، وقد رُوعي عند صياغة العبارات ارتباط العبارة بالمحور الذي

تندرج تحته من ناحية، وارتباطها المباشر بموضوع المقياس من ناحية أخرى.

- وصف المقياس: تكون المقياس في صورته الأولية من (٣٦) عبارة، وقد صيغت في صورة عبارات تقريرية تصحح في الاتجاه الموجب، وقد رُوعي عند صياغة هذه العبارات ملاءمتها لطلاب الجامعة. وقد اشتمل المقياس في صورته الأولية على الهدف من المقياس، وكيفية الاستجابة لعبارات المقياس عن طريق مثال توضيحي، مع إعلام الطالب بأن الاستجابات الصحيحة لعبارات المقياس هي التي تعبر عن رأيه بصدق.

- طريقة تطبيق وتصحيح المقياس: تضمن كل محور من محاور المقياس الثلاثة عددًا من العبارات، وأمام كل عبارة خمس استجابات هي (راض تماما، راض، محايد، غير راض، غير راض تماما)، يقابل كل عبارة مقياس متصل (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على الترتيب، وتشير الدرجة الأعلى لارتفاع مستوى الرضا لدى الطلاب. يقرأ الطالب كل عبارة جيدًا ويضع علامة (√) أسفل البديل الذي يتفق مع رأيه من بين البدائل الخمسة. بذلك يكون الحد الأعلى لدرجات المقياس يساوي (عدد عبارات المقياس × ٥)، والحد الأدنى يساوي (عدد عبارات المقياس × ١)، والقيمة الوسطية تساوي (عدد عبارات المقياس × ٣).

- ضبط المقياس:

(أ) صدق المحكمين (المحتوى): للتأكد من صدق المقياس قام الباحثان بعرض المقياس في صورته الأولية على ستة من أعضاء هيئة التدريس (*) في مجالي علم النفس وتكنولوجيا التعليم؛ وذلك للتأكد من صدق محتوى المقياس، والحكم على صلاحيته لقياس الرضا عن التعلم لدى الطلاب بعد تعلمهم التكيفي المعكوس، ووضوح العبارات، ومدى انتماء العبارات للمحورين، مع إمكانية التعديل بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة.

وقد أجمع المحكمون على مناسبة محاور المقياس لموضوع القياس، وارتباط العبارات بمحاور المقياس، واقترح بعض المحكمون إعادة

* محمد محمود عبد الوهاب أستاذ علم النفس التربوي كلية التربية جامعة المنيا بمصر وجامعة أم القري بمكة، يحيى محمود الصمادي أستاذ القياس والتقويم، كلية العلوم التربوية الجامعة الأردنية، عمان، عماد محمد سالم أستاذ مشارك الإحصاء، معهد الإدارة العامة بالرياض وجامعة ٦ أكتوبر بمصر، مها بنت صالح العمود، أستاذ القياس والتقويم المشارك – جامعة الملك سعود، حماده محمد مسعود أستاذ تكنولوجيا التعليم، كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر، هناء رزق محمد أستاذ تكنولوجيا التعليم، كلية التربية – جامعة عين شمس.

صياغة بعض العبارات لتكون أكثر وضوحًا، وقد أجريت التعديلات التي أجمع عليها المحكمين، وتكوَن المقياس في صورته النهائية من (٣٦) عبارة.

تم تطبيق مقياس الرضا عن التعلم على طلاب التجربة الاستطلاعية؛ وذلك بهدف تعرف مدى وضوح العبارات، وحساب الاتساق الداخلي للمقياس، وحساب ثبات المقياس، على النحو الآتي:

(ب) الاتساق الداخلي للمقياس (التجانس الداخلي): تم حساب الاتساق الداخلي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس ببعديه: (الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته، والرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس)؛ كمؤشر لسلامة بنية المقياس وذلك من خلال استخدام معامل الارتباط لـ (بيرسون) لاستبعاد البنود التي لا ترتبط ارتباطات دالة بدرجة البعد، وبالدرجة الكلية على المقياس، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (١١).

جدول (١١)

معاملات الارتباط بين درجة المفردة ومجموع البعد عند (ن) = ٢٥

رقم المفردة	العبارات	معامل ارتباط المفردة بدرجة البعد
	البُعد الأول: الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته.	
١	أرى أن معرفة أهمية دراسة التكوين في الصورة الرقمية حفزني على التعلم.	٠,٨٨٤**
٢	أشعر بارتياح لدراسة المحتوى إلكترونيًا.	٠,٤٨٩**
٣	أتمكن من الوصول للمحتوى من أي مكان.	٠,٥٣١**
٤	أرى أن المحتوى الذي أدرسه يقدم لي تأهيلًا جيدًا في مجال التصوير الرقمي.	٠,٧٦٢**
٥	استطيع ربط ما أدرسه حاليا بما سبق دراسته في مجال التصوير الرقمي.	٠,٥٥١**
٦	أشعر بالارتياح لما حصلته من خبرات ومهارات في دراسة محتوى التكوين في الصورة.	٠,٧٧٢**

رقم المفردة	العبارات	معامل ارتباط المفردة بدرجة البعد
٧	أشعر بالارتياح لحصولي على ما يلبي احتياجاتي المعرفية دون الشعور بالخجل من الزملاء.	**٠,٥٧٠
٨	أشعر بالارتياح لممارسة الكم المحدد لي من المهام دون الشعور بالملل.	**٠,٤٦٨
٩	أستمتع بالمهام التي أؤديها إلكترونيًا.	**٠,٧٩٧
١٠	أستطيع من خلال المهام تقييم ذاتي.	**٠,٤٧٠
١١	أرى أن تنوع الأنشطة ساعدني على إتقان مهارات التكوين في الصورة الرقمية.	**٠,٦٧٥
١٢	أرى أن الوقت المتاح لممارسة الأنشطة وجهًا لوجه كاف.	٠,٠٦٢
١٣	أرى أن مراجعة المعرفة السابقة جعلتني مهيئًا لدراسة الموضوع الجديد.	**٠,٧٠٣
١٤	أستطيع النجاح بسهولة في دراستي للمحتوى.	**.٦٤٦
١٥	أستمتع بتعلم المحتوى المقدم من خلال وسائط متعددة في المحاضرة الإلكترونية.	**.٧٤٣
١٦	أشعر بأن المحتوى الذي تعلمته كاف لممارسة التصوير الرقمي بوعي وفهم.	**٠,٥١٨
١٧	أرى أن المحتوى يزودني بالمهارات اللازمة لسوق العمل.	**٠,٦٨٥
١٨	أشعر بالامتنان لدراستي بهذه الطريقة.	**٠,٥٨٤
١٩	استمتعت بالدراسة بمفردي لفترة من الوقت.	**٠,٤٧٣
٢٠	أرى أن حصولي على المحاضرات وأنا في أي مكان مناسب لي.	**٠,٤٦٨
٢١	أستمتع بالحصول على المحاضرة في الوقت الذي يناسبني.	**٠,٥٠٤
٢٢	أحببت المشاركة مع زملائي في أداء المهام.	**٠,٥٢٦
٢٣	يتقبل أستاذ المقرر استفساراتي ويجيب عنها.	**٠,٥٣٢

رقم المفردة	العبارات	معامل ارتباط المفردة بدرجة البعد
٢٤	يتعامل أستاذ المقرر مع الطلاب بطريقة عادلة.	**٠,٦٤١
٢٥	أرى أن أستاذ المقرر وزملائي يُقومون أدائي بموضوعية.	**٠,٥٩٤
٢٦	أشعر بالراحة والطمأنينة عند مشاهدة المحتوى أولًا في المنزل.	**٠,٦١٢
٢٧	أشعر بالارتياح عن تعلمي من خلال التعلم التكيفي المعكوس.	**٠,٥٣١
٢٨	أشعر بالحماس بعد إجراء الاختبار القبلي لدراسة المحتوى وفق إمكانياتي وقدراتي ومعرفتي السابقة.	**٠,٤٨٢
٢٩	أرى أن دراسة الجزء النظري من موضوع التعلم خارج الجامعة يوفر لي كثير من الوقت.	**٠,٥٨٢
٣٠	أشعر بالارتياح عند حضوري للجامعة لتطبيق ما تعلمته.	**٠,٧١٢
٣١	أشعر بالانزعاج من كثرة إجراءات التعلم التكيفي المعكوس.	**٠,٥٩٢
٣٢	أشعر بالمتعة وأنا اطبق ما تعلمته مع زملائي.	**٠,٦٥١
٣٣	أشعر بالسعادة بعد تلقي التعزيز والرجع من زملائي وأستاذ المقرر حول منتوجاتي من الصور الرقمية.	**٠,٥٢٦
٣٤	أتاح لي التعلم التكيفي المعكوس وقت أكبر للمناقشة وتبادل الآراء بيني وبين زملائي وأستاذ المقرر.	**٠,٥٣٥
٣٥	أرى أنه إذا أُتيح لي اختيار نمط التعلم سأختار نفس نمط التعلم.	**٠,٦٦١
٣٦	أرغب في مواصلة الدراسة في المواد الأخرى بنفس إجراءات التعلم التكيفي المعكوس.	**٠,٧٩٣

تشير ** إلى أن القيم دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (١١) أن جميع العبارات ذات ارتباط موجب دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مع مجموع الأبعاد التى تنتمي إليها، فيما عدا المفردة رقم (١٢) بالبعد الأول تم حذفها لعدم دلالة اتساقها، وبذلك تم الاستقرار على (٣٥) عبارة موزعة على بعدين هما: الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته (١٦) عبارة، والرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس بواقع (١٩) عبارة.

جدول (١٢)

اتساق أبعاد مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس عند (ن) = ٢٥

م	الأبعاد	معامل ارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس
١	الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته	٠,٧٩٩
٢	الرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس	٠,٨٠٣

يتضح من الجدول (١٢) أن جميع الأبعاد ذات ارتباط دال عند مستوى (٠,٠١) مع الدرجة الكلية لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس، وبذلك فمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس ببعديه (الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته، والرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس)، يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي للمفردات والأبعاد، مما يعطي هذا المقياس ببعديه صلاحية للاستخدام في قياس رضا الطلاب.

(ج) ثبات المقياس: تم التحقق من ثبات مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس ببعديه (الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته، والرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس)، عن طريق معامل ألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (١٣)

جدول (١٣)

معاملات ثبات مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس عند (ن) = ٢٥

م	الأبعاد	عدد العبارات	معامل ثبات الفا كرونباخ
١	الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته	١٦	٠,٩١٩
٢	الرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس	١٩	٠,٨٧٠
	المقياس ككل	٣٥	٠,٩٤٢

يتضح من جدول (١٣) أن جميع معاملات ثبات مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس ببعديه (الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته، والرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس)، دالة عند مستوى (٠,٠١)؛ حيث أنها قيم مرتفعة أكبر من (٠,٧) ومن ثم فالمقياس صالح لقياس رضا الطلاب عن التعلم التكيفي المعكوس.

(د) تحديد زمن الإجابة على المقياس: عقب تطبيق المقياس على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب للإجابة على المقياس، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حدة وقسمة الناتج على عدد الطلاب، وبلغ متوسط الزمن لأداء مقياس الرضا على التعلم التكيفي المعكوس حوالي (٢٥) دقيقة. وقد تم برمجة المقياس في شكل إلكتروني باستخدام نماذج Google Forms من خلال الرابط https://forms.gle/U5gp8hqYZr3NxEX56

وفي ضوء ما تقدم من خطوات، أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق ١١) صالحًا للاستخدام مع عينة البحث الأساسية، حيث تكون من (٣٥) عبارة، موزعة على محورين.

التجربة الاستطلاعية للبحث:

الهدف من التجربة الاستطلاعية: قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم جامعة المنيا، وبلغ عدد طلاب العينة (٢٥) طالبًا، وقد تم توزيع طلاب العينة الاستطلاعية على مجموعتين بعد تطبيق اختبار المعرفة السابقة، الأولى مستوى معرفي مبتدئ وكان قوامها ١٢ طالبا، والمجموعة الثانية مستوى معرفي متوسط وكان قوامها ١٣ طالبًا، وقد تم تطبيق التجربة الاستطلاعية بداية من الأحد ٢٠٢٤/٢/١١ وحتى السبت ٢٠٢٤/٢/٢٤م، وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

- التأكد من وضوح المحتوى التعليمي لمهارات التكوين في الصور الرقمية ومناسبته لمستوى الطلاب.
- كفاية مهام التعلم وأنشطته بالمحتوى التعليمي لمهارات التكوين في الصور الرقمية.
- ضبط أدوات القياس.
- تحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحثان أثناء تنفيذ التجربة الأساسية.

وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عن: وضوح المحتوى، وكفاية المهام والأنشطة، وضبط أدوات القياس، ولم تظهر أي مشكلات أثناء التطبيق الاستطلاعي.

التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية، والتأكد من صلاحية مادتي المعالجة التجريبية،

وضبط أداوت القياس، تم تنفيذ التجربة الأساسية لهذا البحث في الفترة من٢٠٢٤/٢/٢٥م إلى ٢٠٢٤/٤/٨م بالمراحل الآتية:

- اختيار مجموعة البحث: تم اختيار (٩٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة المنيا الذين تطوعوا للمشاركة في التجربة، وتتوافر لديهم المهارات الرئيسة في استخدام الموبايل والإنترنت، ويمتلكون "Smart phone" متصل بشبكة الإنترنت للدخول إلى بيئة التعلم التكيفي والتفاعل مع المحتوى والباحثان. تم تطبيق اختبار المعرفة السابقة على طلاب عينة البحث؛ بهدف تقسيم العينة وفقًا لمستوى معرفتهم السابقة بأساسيات التصوير الفوتوغرافي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى: مستوى معرفي مبتدئ وقوامها (٥٠) طالبًا وطالبة، والثانية: مستوى معرفي متوسط وقوامها (٤٠) طالبا وطالبة.
- التطبيق القبلي لأدوات القياس*: تم تطبيق اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية على طلاب عينة البحث يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/٢/٢٥م في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م وذلك من خلال الرابط: https://forms.gle/b7PyEBqQEvqaRaFg7؛ للتحقق من تكافؤ المجموعتين، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل التجربة، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في الاختبار، ويوضح جدول (١٤) نتائج التطبيق القبلي للاختبار.

* تم تطبيق اختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية على عينة البحث؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين في موضوع التعلم الجديد. في حين لم تطبق بطاقة تقييم مشروع التصوير الفوتوغرافي؛ لعدم توفر تلك المهارات لدى عينة البحث بدرجة كافية ويتطلب الأمر دراسة المحتوى التعليمي لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، كما لم يطبق أيضا مقياس الرضا عن التعلم لارتباط عباراته بالتعلم التكيفي المعكوس والذي يعد خبرة جديدة بالنسبة لطلاب عينة البحث.

جدول (١٤) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (مبتدئ، متوسط) في التطبيق القبلي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية

(ن١= ٥٠، ن٢=٤٠ طالب، درجة الحرية= ٥٨)

المجموعة التجريبية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الأولى: مبتدئ	٢٣,٩٦	٤,٨٦	٠,٧٩٩	٠,٤٢٦	غير دال
الثانية: متوسط	٢٣,٢٣	٤,٩٩			

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيًا؛ مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية؛ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة، وأن أي فرق يظهر بعد التجربة يرجع إلى المتغير المستقل (التعلم التكيفي المعكوس).

- **تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس:**
  - تم استخدام **EDAPP: Mobile LMS** كمنصة لتقديم المحتوى التكيفي والأنشطة بأشكالها المتنوعة: نصوص مكتوبة، ورسومات، وصور ثابتة ومتحركة، وأنفوجرافيك ثابت ومتحرك، بالإضافة إلى مقاطع فيديو تم إنتاج بعضها والاستعانة بمقاطع أخرى متاحة عبر موقع شبكة YouTube لعرض المحتوى وتقديمه في محاضرات إلكترونية عبر التطبيق. ويعتبر EDAPP أحد نظم إدارة التعلم المجانية، وتتيح تصميم المحتوى التعليمي من خلالها ونشره، وتتيح الاطلاع على تحليلات المتعلمين، ويمكن من خلال الإيميل الدخول على رابط بيئة التعلم التكيفي وإنشاء كلمة سر، والتطبيق متوفر على Google play ومتوفر أيضا على APP Store.
  - عقد لقاء تمهيدي مع طلاب عينة البحث الأساسية؛ بهدف تعريفهم بأهداف محتوى التعلم، وأهميته، وطبيعة هذا المحتوى، وصور أنشطة التعلم ومهامه المختلفة، وقد استهدف اللقاء التمهيدي إثارة دافعية الطلاب للتعلم الجيد، والمشاركة الفعالة.

- دخول طلاب مجموعتي البحث من خلال الإيميل الخاص بكل منهم على رابط بيئة التعلم وإنشاء كلمة سر.
- بدأت الدراسة الفعلية يوم ٢٠٢٤/٢/٢٥م من خلال EDAPP، ويوضح ملحق (١٢) بعض شاشات البيئة.
- قام طلاب المجموعة الأولى (مستوى معرفي مبتدئ) بالدخول على البيئة التعليمية ودراسة ٧ محاضرات بواقع محاضرة كل أسبوع مع رفع النشاط المخصص لكل درس.

شكل (٤) الشاشة الافتتاحية للدرس الأول للمجموعة الأولى ببيئة التعلم EDAPP

- قام طلاب المجموعة الثانية (مستوى معرفي متوسط) بالدخول على البيئة التعليمية ودراسة ٤ محاضرات بواقع محاضرة كل أسبوع مع رفع النشاط المخصص لكل درس.

شكل (٥) الشاشة الافتتاحية للدرس الأول للمجموعة الثانية ببيئة التعلم EDAPP

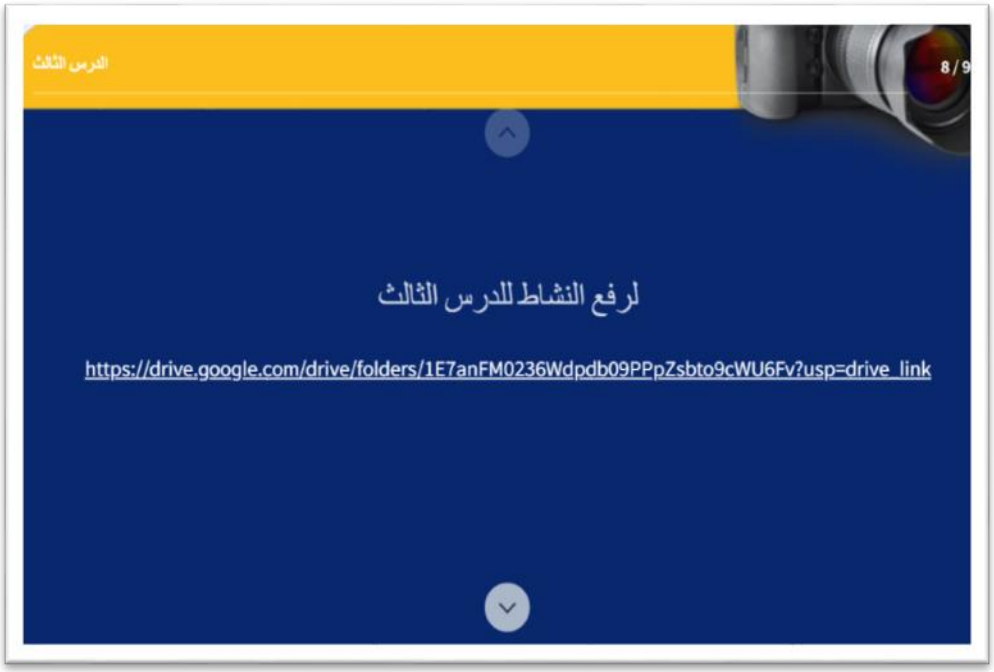
- **لقاء الباحثين والطلاب في الأسبوع الأول وجهًا لوجه، والأسبوع الثاني عبر تطبيق ED APP، وهكذا تم التبادل والدمج بين اللقاءات عبرED APP ووجهًا لوجه إلى أن تم الانتهاء من التعلم.**
- **اشتملت بيئة التعلم التكيفي عبر ED APP على ٧ محاضرات بواقع محاضرة كل أسبوع للمجموعة الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، ٤ محاضرات للمجموعة الثانية (مستوى معرفي متوسط)، وقد تم توزيع المحتوى التعليمي على المحاضرات على النحو الآتي:**

جدول (١٥) توزيع المحتوى على المحاضرات عبر ED APP

الموضوع	المحتوى	المحاضرة الإلكترونية
مكونات كاميرا التصوير الرقمي	– مكونات كاميرا التصوير الرقمي الداخلية والخارجية. – الفرق بين التصوير الرقمي والتصوير التقليدي.	الأولى

الموضوع	المحتوى	المحاضرة الإلكترونية
مفاهيم مهمة بالتصوير الرقمي	– العلاقة بين فتحة العدسة وسرعة الغالق. – الإجراءات الصحية لتجنب الاهتزاز أثناء التصوير. – الفرق بين التعريض الناقص والتعريض الزائد.	الثانية
جودة الصورة الرقمية وأنواع العدسات	– العوامل المؤثرة على جودة الصورة الرقمية. – أنواع العدسات المستخدمة في التصوير ووظيفة كل عدسة.	الثالثة
مواصفات الصورة الرقمية	مواصفات الصورة الرقمية ذات الجودة العالية من حيث: الدقة – الحجم – العمق اللوني – إنقرائية الصورة – صيغة الحفظ – الاستخدام المرخص.	الرابعة
عناصر الصورة الرقمية	الخطوط - الألوان- الإضاءة – الشكل – الملمس – النقاط.	الخامسة
التكوين في الصورة الرقمية	– مفهوم التكوين في الصورة الرقمية. – ترتيب العناصر في الصورة. – تحليل الصور وتقييمها استنادًا إلى عناصر التكوين.	السادسة
مهارات التكوين في الصورة الرقمية	التصور المسبق – البساطة – الخلفيات – زوايا المشهد – قاعدة الاثلاث – القص المرئي- مثلث التعريض- التأطير – المنظور – التوازن -الأنماط – عمق الصورة – ملء الإطار- الألوان - كسر النمطية – الأرقام الفردية.	السابعة
المجموع		٧

- يقوم الطلاب في كل مجموعة بتنفيذ المهام المحددة لهم.
- يقوم الطلاب بعد الانتهاء من النشاط المطلوب رفعه من خلال رابط متوفر على بيئة التعلم.



شكل (٦) يوضح كيفية رفع النشاط داخل بيئة التعلم

- بعد الانتهاء من رفع النشاط يقوم الباحثان بتقييمه ورفع الدرجات للطلاب ومناقشتهم فيه من خلال توجيه الملاحظات على النشاط وكيفية تحسينه وتطويره.
- تم عقد مجموعة من اللقاءات وجهًا لوجه لتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية وعرض مجموعة من الصور الرقمية للطلاب لمحاولة لمناقشة ما بها من إيجابيات وسلبيات من ناحية التكوين المناسب للصورة.
- بعد الانتهاء من التعلم يوم ٢٠٢٤/٤/٨م تم تطبيق الاختبار التحصيلي ، ومقياس الرضا وذلك من خلال الرابط: https://forms.gle/b7PyEBqQEvqaRaFg7 للاختبار، والرابط https://forms.gle/HnFnXPKZj

Yz3neUa6 للمقياس، ثم تم رفع ملف يتضمن معطيات مشروع التصوير الفوتوغرافي المطلوب من الطلاب تنفيذه، تلي ذلك تقييم المشاريع التي أنتجها طلاب مجموعتي البحث، وتم رصد الدرجات تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

نتائج البحث:

تم اختبار فروض البحث باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة من برنامج SPSS 21.0 للإجابة عن أسئلة البحث.

الإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: ما مهارات التكوين في الصورة الرقمية الواجب تنميتها لدى طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية- جامعة المنيا؟

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحثان بإعداد قائمة مهارات التكوين في الصورة الرقمية، وتضمنت القائمة في صورتها النهائية (٣) مهارة، و(٩٠) إجراءً.

الإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: ما التصور المقترح لتطبيق التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لنموذج محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤)؟

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحثان بوضع تصور لإستراتيجية التعلم المعكوس، وفق مراحل نموذج محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤).

للتحقق من صحة فروض البحث تم إجراء الإحصاء الوصفي على درجات عينة البحث في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي، وبطاقة التقييم، مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس؛ للتعرف على مستوى عينة البحث على متغيرات البحث التابعة، استخدم الباحثان اختبار (ت) لعينة واحدة "T-Test One- Sample" للمقارنة بين المتوسط الافتراضي والمتوسط الحقيقي (عزت عبد الحميد، ٢٠١٦، ٣٠٦)؛ لتحديد مستوي متغيرات البحث وأبعادها المختلفة، وقد جاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (١٦).

جدول (١٦)

نتائج اختبار (ت) لعينة واحدة للمقارنة بين المتوسط الافتراضي والمتوسط الحقيقي في التطبيق البعدي لكل من: الاختبار التحصيلي، وبطاقة التقييم، مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس

عند (ن) = ٩٠

أداة القياس		المتوسط الافتراضي	المتوسط الحقيقي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	قيمة الدلالة	مستوي الدلالة
الاختبار التحصيلي		٣٠	٣٩,٩٢	٥,٦٥	١٦,٦٤	٨٩	٠,٠٠٠	دالة
بطاقة التقييم		٥٤	٦١,٦٣	٨,٧٤	٨,٢٧	٨٩	٠,٠٠٠	
مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس	الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته	٤٨	٧٢,٧٧	٤,٦٨	٥٠,١٢	٨٩	٠,٠٠٠	
	الرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس	٥٧	٨٤,٢٠	٥,٠٩	٥٠,٦٦	٨٩	٠,٠٠٠	
	المقياس ككل	١٠٥	١٥٦,٩٧	٨,٧٣	٥٦,٤٤	٨٩	٠,٠٠٠	

يتضح من جدول (١٦) أن:

- **المتوسط الافتراضي للاختبار التحصيلي = ٣٠، والمتوسط الحقيقي = ٣٩,٩٢، وبانحراف معياري مقداره= ٥,٦٥، وقد بلغت قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين = ١٦,٦٤، وهي قيمة دالة عند مستوى (≤ ٠,٠١)؛ مما يعنى وجود فرق دال إحصائيًا بين المتوسط الحقيقي والمتوسط الافتراضي لعينة البحث في الاختبار التحصيلي لصالح المتوسط الحقيقي، وهو ما يشير إلى ارتفاع مستوى عينة البحث في تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين**

في الصورة الرقمية، يرجع ذلك إلى أثر التعلم التكيفي المعكوس بصرف النظر عن مستوى المعرفة السابقة للطلاب.

- المتوسط الافتراضي لبطاقة التقييم = ٥٤، والمتوسط الحقيقي = ٦١,٦٣، وبانحراف معياري مقداره= ٨,٧٤، وقد بلغت قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين = ٨,٢٧، وهي قيمة دالة عند مستوى (≤ ٠,٠١) مما يعنى وجود فرق ذات دال إحصائيًا بين المتوسط الحقيقي والمتوسط الافتراضي لعينة البحث في بطاقة التقييم لصالح المتوسط الحقيقي، وهو ما يشير إلى ارتفاع مستوى عينة البحث في الجوانب الأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، يرجع ذلك إلى أثر التعلم التكيفي المعكوس بصرف النظر عن مستوى المعرفة السابقة للطلاب.
- المتوسط الافتراضي لبُعد الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته = ٤٨، والمتوسط الحقيقي = ٧٢,٧٧، وبانحراف معياري مقداره= ٤,٦٨، وقد بلغت قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين = ٥٠,١٢، وهي قيمة دالة عند مستوى (≤ ٠,٠١) مما يعنى وجود فرق دال إحصائيًا بين المتوسط الحقيقي والمتوسط الافتراضي لعينة البحث في بعد الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته لصالح المتوسط الحقيقي، وهو ما يشير إلى ارتفاع مستوى عينة البحث في بُعد الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته، يرجع ذلك إلى أثر التعلم التكيفي المعكوس بصرف النظر عن مستوى المعرفة السابقة للطلاب.
- أن المتوسط الافتراضي لبُعد الرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس = ٥٧، والمتوسط الحقيقي = ٨٤,٢٠، وبانحراف معياري مقداره= ٥,٠٩، وقد بلغت قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين = ٥٠,٦٦، وهي قيمة دالة عند مستوى (≤ ٠,٠١) مما يعنى وجود فرق دال إحصائيًا بين المتوسط الحقيقي والمتوسط الافتراضي لعينة البحث وهو مايشير إلى ارتفاع مستوى عينة البحث في بُعد الرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي المعكوس لجانب المتوسط الحقيقي، يرجع ذلك إلى أثر التعلم التكيفي المعكوس بصرف النظر عن مستوى المعرفة السابقة للطلاب.
- المتوسط الافتراضي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس ككل = ١٠٥، والمتوسط الحقيقي = ١٥٦,٩٧، وبانحراف معياري مقداره= ٨,٧٣، وقد بلغت قيمة ت للفرق بين المتوسطين = ٥٦,٤٤، وهي قيمة دالة عند (≤ ٠,٠١) مما يعنى وجود فرق دال إحصائيًا بين المتوسط الحقيقي والمتوسط الافتراضي لعينة البحث، وهو ما يشير إلى ارتفاع مستوى عينة البحث في مقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس ككل لصالح المتوسط

الحقيقي، يرجع ذلك إلى أثر التعلم التكيفي المعكوس بصرف النظر عن مستوى المعرفة السابقة للطلاب.

الإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على: ما أثر التعلم التكيفي المعكوس؛ وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة عنه تم التحقق من صحة الفرض الأول الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، وذلك من خلال استخدام اختبار "ت" " T-test"لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين غير متساويتين في العدد "Independent Samples Test" (فؤاد البهي السيد، ٢٠٠٦).

جدول (١٧)

نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية عند (ن)= 90 (القيمة العظمى للاختبار = ٦٠ درجة)

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	معامل إيتا 2	حجم التأثير
الأولى: مبتدئ منخفض	٥٠	٣٧,٥٦٠٠	٤,٨٦٦٢١	٩٩.٤	٨٨	٠,٠٠	٠,٢٢٠	كبير
الثانية: مبتدئ متوسط	٤٠	٤٢,٨٧٠٠	٥,٢٠٩٤٠					

يتضح من جدول (١٧) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٠ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التكوين

في الصورة الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) حيث بلغت قيمة (ت) (٤,٩٩) عند درجة حرية (٨٨).

وللتعرف على أثر التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تم حساب حجم التأثير باستخدام معامل إيتا □2 ووجد أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٢٢٠)، حيث أن حجم التأثير الكبير هو الذي تبدأ قيمته من (٠,١٤) (عزت عبد الحميد محمد، ٢٠١٦، ٢٨٣)؛ مما يشير إلى وجود أثر للتعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (متوسط) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ ومن ثم تم قبول الفرض الأول.

الإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على: ما أثر التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط)على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة عنه تم التحقق من صحة الفرض الثاني الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشروع التصوير الفوتوغرافي، وذلك من خلال استخدام اختبار "ت" "T-test" لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين غير متساويتين في العدد "Independent Samples Test".

جدول (١٨)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشروع التصوير الفوتوغرافي عند (ن)= ٩٠ (القيمة العظمى للبطاقة = ٨١ درجة)

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	معامل إيتا □2	حجم التأثير
الأولى: مبتدئ	٥٠	٥٦,٠٠	٦,٥٩	٩,٨٤	٨٨	٠,٠٠	٠,٥٢٤	كبير
الثانية: متوسط	٤٠	٦٨,٦٧	٥,٣٢					

يتضح من جدول (١٨) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٠ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشروع التصوير الفوتوغرافي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط).

وللتعرف على أثر التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تم حساب حجم التأثير باستخدام معامل إيتا □2 ووجد أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٥٢٤)؛ مما يشير إلى وجود أثر للتعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية عبر بطاقة التقييم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومن ثم تم قبول الفرض الثاني.

الإجابة عن السؤال الخامس الذي نص على: ما أثر التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوي المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط) في مستوى الشعور بالرضا لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة عنه تم التحقق من صحة الفرض الثالث الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى متوسط) - في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس.

وللإجابة عنه تم التحقق من صحة الفرض الثالث الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس، وذلك من خلال استخدام اختبار "ت" "T-test" لدلالة الفرق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين غير متساويتين في العدد "Independent Samples Test".

جدول (١٩)

نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس عند (ن= ٩٠) (القيمة العظمى للمقياس = ١٧٥ درجة)

المجموعة	المتغير التابع	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الأولى: مبتدئ	الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته	٥٠	٧٣,٢٢٠٠	٤,٦٨٧٣٣	٠,١	٨٨	٠,٣٢٠
الثانية: متوسط		٤٠	٧٢,٢٢٥٠	٤,٦٩٣٠٨			
الأولى: مبتدئ	الرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي	٥٠	٨٤,٦٦٠٠	٥,٢٩٠٠٠	٠,٩٥٨	٨٨	٠,٣٤١
الثانية: متوسط		٤٠	٨٣,٦٢٥٠	٤,٨٣٩٤١			
الأولى: مبتدئ	المقياس ككل	٥٠	١٥٧,٨٨٠٠	٨,٦٧٥٩٠٠	١,٠٩	٨٨	٠,٢٧٦
الثانية: متوسط		٤٠	١٥٥,٨٥٠٠	٨,٦٨٤٠٦			

يتضح من جدول (١٩) أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس وبعديه (الرضا عن محتوى التعلم، وأنشطته، والرضا عن إجراءات تنفيذ التعلم التكيفي)، ومن ثم تم رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل الذي ينص على: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

(١) أثر التعلم التكيفي المعكوس في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية.

أشارت النتائج إلى تفوق مجموعة المستوى المعرفي المتوسط في تحصيل الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التكوين في الصورة الرقمية، وهذا يتفق مع افتراض الباحثان أن امتلاك مستوى مرتفع من المعرفة السابقة يُساعد المتعلم على أن يتعلم بشكل أفضل. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء مبادئ النظرية المعرفية التي ترى أن التعلم التكيفي ناتج من المنظومات المعرفية الوظيفية للمتعلم، بحيث يبني المعرفة بالاعتماد على خبراته السابقة، وعلى أساس أن المعرفة تتمثل في التكيف مع تنظيم العالم المحسوس (Hui, Yu & Han-tau, 2007). ويمكن تفسيرها أيضا في ضوء مبادئ نظرية العبء المعرفي، حيث أن التوافق بين المستوى المعرفي السابق للمتعلم ومستوى صعوبة المحتوى قلل من العبء المعرفي الناتج عن المعلومات الزائدة التي لا تحقق الهدف من التعلم (Paas, Renkl, & Sweller, 2003).

كذلك يمكن عزو هذه النتيجة إلى بناء المحتوى الجديد على المعرفة السابقة أدي إلى اختصار زمن تعلم المجموعة الثانية (متوسط) ومن ثم تركيز الطالب لفترة قصيرة تتناسب ومتوسط مدة الانتباه لديه وهي من ١٠ ـ ٢٠ دقيقة، وهو ما أدى إلى تنمية تحصيلهم المعرفي وأدائهم المهاري.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: مصطفى عبدالباسط (٢٠١٨) في تفوق مجموعة المستوى المتقدم في كلًا من الاختبار التحصيلي وبطاقة التقييم، ورشا السيد (٢٠٢١) التي أوضحت نتائجها أن مستوى المعرفة السابقة المتقدم أفضل من المستويين الآخرين (المبتدئ والمتوسط). وهناء رزق، ومحمود عطية (٢٠٢٣) التي أشارت نتائجها إلى تفوق مجموعة المستوى المتوسط في التحصيل، وعدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعتين (منخفض، متوسط) المعرفة في الأداء المهاري. ويتفق مع دراسة (Vassileva 2012) التي أوصت بضرورة تصميم المحتوى التكيفي بناء على مستوى المعرفة السابقة.

وتختلف مع نتائج دراسات كل من: ياسين وسعيد (٢٠١٨) التي أشارت إلى عدم وجود دلالة إحصائية للفروق بين المجموعات الثلاثة (مبتدئ، متوسط، متقدم) المعرفة السابقة في المتغيرين التابعين، ومنى الجزار، محمد السيد، أحمد فخري (٢٠١٩) في عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعتين (منخفضة، مرتفعة) المعرفة السابقة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة.

(٢) أثر التعلم التكيفي المعكوس في الرضا عن التعلم.

أشارت النتائج إلى عدم وجود دلالة إحصائية للفرق بين مجموعتي البحث – التجريبية الأولى (مستوى معرفي مبتدئ)، والتجريبية الثانية (مستوى معرفي متوسط) - في مستوى الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما أشار إليه كيلر(٢٠١٠) بأن شعور المتعلم بالإنجاز، وحصوله على التعزيز، وتوظيفه المعارف المكتسبة، وتقييم مخرجاته جعل التعلم مرضيا لطلاب المجموعتين (مبتدئ، متوسط) المعرفة السابقة.

وقد يرجع عدم وجود فرق دال بين المجموعتين في مستوى الرضا عن التعلم إلى قصر مدة تطبيق المعالجتين التجريبيتين، حيث استغرق تطبيق تجربة البحث الأساسية ٤٤ يومًا، وقد ترجع هذه النتيجة أيضا إلى كفاية المحتوى المقدم لكلًا من المبتدئ المنخفض والمبتدئ المتوسط، وكذلك كفاية المهام والأنشطة التي أدائها كل منهما وأدت إلى تلبية احتياجاته وهو ما أدى إلى تحقيق الرضا عن التعلم لدى طلاب المجموعتين. كذلك الإستراتيجيات المستخدمة في التعلم كانت مرضيًة للطلاب في المجموعتين (مبتدئ ومتوسط) المعرفة السابقة، حيث تم تعلم المعارف من خلال محاضرات إلكترونية تحتوى وسائط متعددة لتقديم المحتوى وهو ما أتاح للطالب التعلم وفق خطوه الذاتي ومستواه، وحصوله على التعزيز والرجع المناسبان لمستواه، هذا بالإضافة إلى ممارسة الطالب للمهارات في أستديو التصوير الرقمي تحت إشراف الباحثان من خلال مجموعة من الأنشطة المتنوعة (تباينت في مساري التعلم من حيث الكم)، وإتاحة الفرص للتقييم الذاتي وتقييم الأقران وتقييم الباحثان؛ كل هذا ساعد طلاب المجموعتين على تنمية معارفهم ومهاراتهم وتلبية احتياجاتهم المتنوعة؛ وفقًا لمستوياتهم المعرفية وأدي إلى شعورهم بالرضا.

ويمكن عزو هذه النتيجة أيضا إلى مميزات التعلم التكيفي المعكوس؛ الذي يأخذ في الاعتبار أن لكل طالب خبرة معرفية مختلفة؛ وبالتالي تكون احتياجاته مختلفة والتي تم تلبيتها من خلال دارسة الطالب الجوانب المعرفية في المكان والزمان المناسبين له عبر ED APP، والتطبيق في أستديو التصوير الرقمي أتاح للطالب التعلم وفقًا لمستواه المعرفي والمهاري، وسرعته في التعلم، وهو ما قلل من التوتر وزاد من رضا الطالب عن التعلم لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين.

ويرجع الباحثان هذه النتيجة أيضا إلى اعتماد إستراتيجية التعليم والتعلم المعكوس على أسس الممارسة الجيدة (Hung, 2015; Roehl et. al., 2013; Zappe et al., 2009)، حيث يعد التعلم النشط جزءً مهمًا من التعلم المعكوس، يبدأ التعلم النشط أثناء الدراسة من خلال

المحاضرات الإلكترونية المقدمة عبر ED APP، وإتاحة مشاهدة فيديو المحاضرة المُسجلة، ويستمر التعلم النشط خلال الممارسة العملية الفردية والتشاركية، وأثناء عرض الصور الملتقطة، وتلقي ردود الفعل من الزملاء والباحثان والتي قد يترتب عليها التفكير وإعادة النظر فيما قاموا به وتعديله، وبهذا فالطلاب في المجموعتين منذ بداية عملية التعلم حتى نهايتها في نشاط مستمر في بيئة التعلم التي يسودها مُناخ من الألفة نظرًا للشعور بالأمان والمتعة في عملية تعلمهم، وحفزهم على المثابرة في أداء المهام سعيًا لتحقيق أهداف التعلم وهو ما ساعد على تحقيق الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس لدى طلاب المجموعتين، وهذا يتفق مع ما أشارت له دراسة Arubayi (2009) من أن إستراتيجيات التعليم والتعلم التي تعتمد على نشاط المتعلم، وتقديم أنشطة متنوعة تسهم في تحسين رضا الطلاب. ويتفق كذلك مع نتائج دراسة ريم المعيذر (٢٠٢٠) التي أثبتت نتائجها رضا الطالبات بدرجة كبيرة عن استراتيجية التعلم المدمج، ودراسة إلهام سعدون (٢٠١٦) التي أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقًا لخطوات استراتيجية الفصول المعكوسة في التحصيل والرضا عن المقرر.

كذلك تعدد وسائل التواصل والتفاعل والتشارك في إستراتيجية التعليم والتعلم المعكوس وقلة عدد طلاب المجموعتين ساعد على الاستجابة الفورية لأسئلتهم واستفساراتهم وإرشادهم عندما يواجه أي منهم مشكلات أو صعوبات أثناء التقدم في دراسة موضوعات المحتوي ببيئة التعلم أو تنفيذ المهام المطلوبة أو أداء المشروعات العملية، أو عند الإجابة عن اختبارات التقويم البنائي؛ وهو ما ساهم في رضا المتعلمين في المجموعتين وتحقيق تجربة تعلم إيجابية، كما أعطى شعور لكل متعلم بأنه موضع اهتمام من خلال التفاعل المباشر مع الباحثان.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي اهتمت بدراسة رضا المتعلمين ومنها دراسة: حمد الرشيدي (٢٠٢٠) التي توصلت إلى عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعات في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن بيئة التعلم.

الاستنتاجات:

بالاعتماد على النتائج وتفسيرها تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

- تقديم التعلم التكيفي وفقًا لمستوي المعرفة السابقة باستخدام استراتيجية التعليم والتعلم المعكوس أدى إلى تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم بجوانبها المعرفية والأدائية.
- أن الطلاب في المستوى الأعلى من المعرفة السابقة حققوا نتائج أفضل فيما يرتبط بتنمية المهارات.

- **طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم؛ بصرف النظر عن مستوى المعرفة السابقة راضون عن التعلم التكيفي المعكوس بدرجة مرتفعة.**

التوصيات:

تشير نتائج البحث إلى تفوق مجموعة مستوى معرفي متوسط على مجموعة مستوى معرفي مبتدئ ببيئة التعلم التكيفي المعكوس في الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التكوين في الصور الرقمية، وأظهرت النتائج أيضا عدم وجود دلالة إحصائية للفرق بين المجموعتين في الرضا عن التعلم التكيفي المعكوس، لذا يوصى الباحثان بـــ:

- **الإفادة من نتائج هذا البحث على المستوى التطبيقي خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.**
- **الاهتمام باستخدام التعلم التكيفي المعكوس لما له من تأثير على تنمية المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**
- **إجراء بحوث مماثلة على عينات مختلفة وفي مجالات دراسية مختلفة.**

مقترحات ببحوث مستقبلية:

- **التعلم التكيفي المعكوس وفقًا لمستوى المعرفة السابقة وأثره في تنمية مهارات الطلاب في موضوعات دراسية أخرى.**
- **دراسة متغيرات تصنيفية أخرى مرتبطة بنموذج المتعلم الذي يعد من الملامح الرئيسة لبيئات التعلم التكيفية (مثل: البيانات السلوكية، أهداف ومهام التعلم، القدرات العقلية، سمات المتعلم).**

Flipped Adaptive Learning According to Level of Prior Knowledge: Its Effect in Developing Digital Image Composition Skills and Learning Satisfaction of Instruction Technology Students

Dr. Mohamed Abouellil Abdulwakeel

Lecturer in Instruction Technology

Faculty of Specific Education - Minia University

Prof. Wafaa Salah Eldin Ibrahim El Dessouki

Professor of Instruction Technology

Faculty of Specific Education - Minia University

Abstract

This study aims at measuring the effect of Flipped Adaptive Learning according to level of prior knowledge in developing digital image composition skills and learning satisfaction of instruction technology students. The study employs the descriptive and experimental approaches. The sample is (90) junior instruction technology students. Level of prior knowledge of the students was determined based on a test. Based on their results, the students were distributed into two groups: beginner and intermediate. The study is based on three dependent variables: achievement related to cognitive aspects of digital image composition skills, skills performance and satisfaction about Flipped Adaptive Learning. The results reveal that the effect of Flipped Adaptive Learning in developing cognitive and performing aspects of digital image composition skills was positive for the second experimental group (cognitive level of intermediate). It was also found that there is no statistical significance between the two groups concerning satisfaction about Flipped Adaptive Learning.

Keywords:

Flipped adaptive learning, Level of prior knowledge, Digital image composition skills, Satisfaction with flipped adaptive learning, instruction technology students.

المراجع

أحمد حسين محمد (٢٠٠٦). الرضا التعليمي لدى طلاب الإعلام التربوي (الصحافة – المسرح) بكليات التربية النوعية وعلاقته ببعض المتغيرات الديموجرافية، *المؤتمر العلمي الدولي الأول لكلية التربية النوعية جامعة المنصورة "التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة" ١٢ - ١٣ أبريل.*

أحمد عيد الشراوي (٢٠١٧). أثر إستراتيجيتي المعرفة السابقة والمكتسبة (K.W.L) وخرائط العقل في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١(٥)*، https://doi.org/10.26389/AJSRP.A310517

إلهام حرب أبو الريش (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج في تحصيل طالبات الصف العاشر في النحو والاتجاه نحوه في غزة، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

إلهام عبد الكريم السعدون (٢٠١٦). أثر استخدام إستراتيجية الفصول المقلوبة على التحصيل الطلاب وعلى رضاهم عن المقرر، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٥(٦)، ١-١١.*

أنور فتحي عبد الغفار (٢٠٠٣). الرضا التعليمي وعلاقته بالدافع للإنجاز لدى الطالبات المعلمات (الفائقات والعاديات)، *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة، ع ٥٢ ج ٢، ٣٠٧-٣٤٩.*

إيمان فايز الشريف، عيسى حصن المزروعي (٢٠٢٣). المتغيرات التصنيفية المرتبطة بتصميم نموذج المتعلم في بيئات التعلم التكيفية: دراسة ببليومترية من ٢٠٢٧- ٢٠٢٣. *مجلة العلوم التربوية والإنسانية، ع ٢٨، ٥٢-٧٨.* DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.28.2023.403

حسن مصطفى حسن (٢٠١٦). التصوير الرقمي والتصوير بالموبايل، أبو ظبي: دار الآفاق المشرقة

حمد بن عايض الرشيدي (٢٠٢٠). نمط عرض المحتوى التكيفي (ادراج/ إزالة أجزاء المعلومات) في بيئات التعلم الإلكترونية وأثره على التحصيل والرضا عن بيئة التعلم لدى طالب كلية التربية بجامعة حائل وفقًا لأسلوب التعلم السطحي والمتعمق. *مجلة العلوم الإنسانية، (١١)، ٨٠- ١٠٧.*

حنان إسماعيل أحمد (٢٠١٥). نمطان لعرض المحتوى التكيفي القائم على النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم إلكترونية وفقًا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي وأثرهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي، *مجلة تكنولوجيا التعليم- الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٥ (٣)، ٩٩-٢٣٧ .*

حنان بنت أسعد الزين (٢٠١٥). "أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٤(١)، ١٧١-١٨٦*.

حنان حسن خليل (٢٠١٨). أثر اختلاف أنماط تقديم التغذية الراجعة (إعلامية، تصحيحية، تفسيرية) في نظام لإدارة التعلم التكيف على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية: تكنولوجيا التربية، ٣٧، ٢١٥-٢٧٤*.

حنان محمد الشاعر (٢٠١٤). أثر استخدام ونوع النشاط الإلكتروني المصاحب لعرض الفيديو في نموذج الفصل المقلوب على اكتساب المعرفة وتطبيقها وتفاعل الطالب أثناء التعلم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ١٣٥، ٤٦-١٧٢*.

داليا أحمد عطية (٢٠١٨). نمطان لعرض المحتوى التكيفي الشرطي والمرن ببيئة تعلم إلكترونية وأثرهما في تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وضبط العبء المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات تربوية واجتماعية، ٢٤(١)، ٧٨٧-٩٠٢*.

رانية عبدالله عبد المنعم (٢٠٢١). البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي وفاعليتها يف تنمية مهارات الفهم العميق. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل، فرع العلوم الإنسانية والإدارية*، ٢٢(١)، ٢٨٧- ٢٩٣.

رجاء محمود أبو علام (١٩٩٨). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، القاهرة: دار النشر للجامعات.

رشا يحيى السيد (٢٠٢١، يونيو). التفاعل بين أسلوب تنظيم المحتوى (الكلي، الجزئي) ومستوى المعرفة السابقة (مبتدئ، متوسط، متقدم) ببيئة تعلم تكيفية وأثره على تنمية مهارات تطبيقات جوجل لدى طالبات رياض الأطفال، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: تكنولوجيا التعليم، ٣١(٦)، ٣٣٥-٤٤٢*.

ريم عبدالله المعيذر (٢٠٢٠). فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات الكتابة البحثية لدى طالبات دبلوم التعلم الإلكتروني بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن ومستوى الرضا نحوه. *المجلة التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج، (٧٤)، ٦٣-٩٩*.

ريم عبدالله المعيذر، أمل سفر القحطاني (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مفاهيم الأمن المعلوماتي لدى طالبات المستوى الجامعي، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٤(٨)، ٢١-٣٩*.

سحر محمود حابوه، خالد محمد فرجون، كريمة محمود محمد (٢٠٢٢). الأسس النظرية لتصميم وإنتاج البيئات التعليمية التكيفية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، مج ٢٨، ١٤٢ - ١٨١*.

سكوت كيلبي (٢٠١٥). أسرار التصوير الرقمي، بيروت: الدار العربية للعلوم ناشرون.

سليم إبراهيم الحسنية (٢٠٠٩). مدى رضا طلبة كلية الاقتصاد في جامعة حلب عن مستوى الأداء الإداري والأكاديمي لكليتهم: دراسة مسحية، *مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، ٢٥(٢)، ٢٨٥ - ٣١٢*.

وليد أحمد شعيب (٢٠٢٢). تطوير بيئة تعلم تكيفية قائمة على معايير الإتاحة الرقمية لتنمية مهارات الإنتاج اللغوي بالإنجليزية لدى الطلاب المعاقين بصريًا بالمرحلة الثانوية، *أطروحة دكتوراة منشورة*، جاكعة المنصورة.

صالح بن إبراهيم المقاطي (٢٠١٦). أثر وفاعلية إستراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الدراسي لطلاب المستوى الرابع في مقرر المدخل للتدريس لكلية التربية بجامعة شقراء: دراسة شبة تجريبية، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٥(٨)، ١٣٥ - ١٥٨*.

صلاح الدين محمود علام (١٩٨٥). تحليل البيانات في البحوث النفسية والتربوية. القاهرة: دار الفكر العربي.

الطيب أحمد هارون، محمد عمر سرحان (٢٠١٥). فاعلية نموذج التعلم المقلوب في التحصيل والأداء لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية، *المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية بجامعة الباحة "التربية ... آفاق مستقبلية" في الفترة من ٢٦-٢٣ جمادي الآخر ١٤٣٦ هـ ١٥-١٢ أبريل ٢٠١٥م*، جامعة الباحة: مركز الملك عبد العزيز الحضاري.

عبد الكريم محمود الأشقر، ومجدي سعيد عقل (٢٠٠٩). تطور الأداء التكيفي لبرنامج إدارة المحتوى التعليمي Moodel، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الطبيعية، غزة، ١٧(٢)، ١٢٣-١٥٠*.

عزة صلاح سعد (٢٠١٩). برنامج لتنمية مهارات التدريس القائم على نموذج التعلم المستند إلى عمل الدماغ لدى الطالبات المعلمات وتحسين رضا تلميذاتهن عن تعلم (الاقتصاد المنزلي/ علوم الحياة الأسرية)، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (٢٤٤)، ٤٠-٨٣*.

عزت عبد الحميد حسن (٢٠١٦). الإحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج Spss 18. الكويت، دار الكتاب الحديث.

فهرس دليل اليونسكو في مصطلحات تكنولوجيا المعلومات (٢٠٢٢). بيروت: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو).

https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/02/1Glossary.pdf

فؤاد البهي السيد (٢٠٠٦): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى. القاهرة، دار الفكر العربي.

كمال دسوقي (١٩٨٨). ذخيرة علوم النفس، القاهرة ، الدار الدولية للطباعة والنشر.

ماهر محمد زنقور، على محمد غريب، مريم موسى عبد الملام، إلهام زكي محمد (٢٠٢٣). برنامج إلكتروني قائم على التعلم التكيفي لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة الوادي الجديد، ١٥(٤٤)، ١٤١-١٥٨ .*

المجموعة المتحدة للتدريب والتنمية (٢٠١٢). فن التصوير الرقمي لجميع أنواع الكاميرات، القاهرة: المركز المصري لتبسيط العلوم.

محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤). قراءات في المعلوماتية والتربية، القاهرة: الطوبجي للطباعة والنشر.محمد إبراهيم الدسوقي، مينا وديع جرجس، ياسر سيد الجبرتي، محمد زيدان عبدالحميد. (٢٠١٨). الدعم التكيفي كمتغير تصميمي في بيئات التعلم الالكتروني وأثره على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ٣٣ (عدد خاص)، ٤٦ – ٨٠.

محمد عطيه خميس (٢٠١٨). بيئات التعلم الإلكتروني. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

مروة محمد المحمدي (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب الآلي وأثرها على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب والقابلية لاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، أطروحة دكتوراه غير *منشورة*، كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة القاهرة، مصر.

مصطفى جودت صالح (نوفمبر، ٢٠٢٠). التصميم الدافعي للتعليم عن بعد، بوابة تكنولوجيا التعليم

https://drgawdat.edutech-portal.net/archives/16108

مصطفى سلامه سراج الدين (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم تكيفية وفق مستوى المعرفة السابقة وقياس أثرها على تنمية مهارات تصميم الدروس الإلكترونية التفاعلية لدى طالبات الدراسات العليا، جامعة المنوفية: المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، ٥(١٤)، ج (٢)، ١٧٧- ٢٣٠.

منى محمد الجزار، ومحمد محمود عكاشة، وأحمد فخري غريب (٢٠١٩). بيئة تعلم تكيفية للمعرفة السابقة وسقالات التعلم وأثرها على تنمية نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٩٣، ٣٧١-٤٠٤.

مى أحمد ياسين، وأحمد محمد سعيد (٢٠١٨). بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد قائم على مستوى المعرفة السابقة وأثره على تنمية الكفايات الأدائية لفني مصادر التعلم بمدارس مملكة البحرين، مجلة البحث العلمي في التربية-جامعة عني شمس، ١٩(٥)، ٤٠٧-٤٥٨.

نبيل جاد عزمي، ومروة محمد المحمدي (٢٠١٧). موسوعة تكنولوجيا التعليم (بيئات التعلم التكيفية)، مج ١، القاهرة: دار الفكر العربي.

نور الدين أحمد النادي وآخرين (٢٠١٠). فن التصوير (الفوتوغرافي والرقمي)، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

هناء رزق محمد، ومحمود مصطفى عطيه (٢٠٢٣). بيئة تعلم مصغر تكيفية قائمة على تحليلات التعلم وأثرها في تنمية مهارات كتابة الخطة البحثية والتعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ٢٥٨، ١٢ - ١٠٦.

يوسف أحمد المشني، ومحمد محمود الحليلة (٢٠١٧). أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي. الأردن: *المجلة الدولية لتطوير التفوق، ٨(١٥)، ٨٩-١١٢.*

Appleton, K.S. & Krenzler, K. (2006). "Measuring Student Expectations and Their Effects on Satisfaction: The Importance of Managing Students Expectations*" Journal of Marketing Education Vol. 28, Issue 3.*

Arnold, G. (2014). The Flipped Classroom Teaching Model and Its Use for Information Literacy Instruction. *Communications in Information Literacy, 8(1), 7-22.*

Arubayi, D., O. (2009) " Home Economics Students' Satisfaction or Dissatisfaction with Learning Experiences in Clothing and Textile in Tertiary Institutions " *Studies on Home and Community Science, Vol. 3, Issue 2.*

Brusilovsky, P. & Peylo, C. (2003). Adaptive and intelligent web-based educational systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 13(2), 159-172.* Retrieved from: http://halshs.archivesouvertes.fr/docs/00/19/73/15/PDF/brusilovsky03. pdf.

Chen, D. & Faichney, J. (2019). Flipping a Programing Class to Improve Student Performance and Student Satisfaction, *International Journal of Adult Vocational Education and Technology, Vol. 10, Issue 1, 27-39.*

Chen, D. & Faichney, J. (2019). Flipping a Programing Class to Improve Student Performance and Student Satisfaction, *International Journal of Adult Vocational Education and Technology, 10 (1),27-39.*

Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the Classroom and Instructional Technology Integration in a College-Level Information Systems Spreadsheet Course. *Education Technology Research and Development, 61, 563-580.* http://dx.doi.org/10.1007/s11423-013-9305-6

Davies, R.S., Dean, D.L. & Ball, N. (2013). "Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course," *Educational Technology Research and Development (ETR & D), 61 (4), 563-580*. DOI 10.1007/s11423-013-9305-6

Deborah, L. J., Baskaran, R., Kannan, A. (2014) Learning styles assessment and theoretical origin in an Elearning scenario: A survey. Artificial Intelligence Review 42(4): 801–819.

Elmohamady, M., Azmy, N., Mobarez, M. & Fakhry, A. (2016). Towards instructional design model for adaptive learning environments according to learning styles, *Conference Paper ،EELU International Conference on E-Learning.*

Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. ***TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning, 57(6), 14–27.***

Feldstein, M. (2014). Efficacy, Adaptive Learning, and the Flipped Classroom. https://mfeldstein.com/efficacy-adaptive-learning-flipped-classroom/.

Fieger, P. (2012). "Measuring Student Satisfaction from the Student Outcomes Survey", National Center for Vocational Education Research, Australian Government Commonwealth of Australia. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED532394.pdf

Gaughan, J. (2014). The Flipped Classroom in World History. ***The History Teacher, 47(2), 221-244.***

Gilboy MB, Heinerichs S., Pazzaglia G. Enhancing student engagement using the flipped classroom. ***J Nutr Educ Behav*****. 2015 Jan-Feb;47(1):109-14. Doi: 10.1016/j.jneb.2014.08.008. Epub 2014 Sep 26. PMID: 25262529.**

Haruki et al. (2017). A Model of Flipped Classroom Using an Adaptive Learning System. ***JSPS KAKENHI Grant-in-Aid for Scientific Research (C) Number JP17K00492*****.**

Hawks, S. (2014): The Flipped Classroom: Now or Never? AANA journal, 82 (4), 264-269.

Hui, Z., YU, S. & Han-Tao, S. (2007, Springer). Construction of Ontology-Based User Model for Web Personalization. ***Conference: Proceedings of the 11th international conference on User Modeling. Pp. 67-76.*** **DOI: 10.1007/978-3-540-73078-1_10**

Hwang, G., J. & Fu, Q., K. (2020). Advancement and research trends of smart learning environments in the mobile era. ***International Journal of Mobile Learning and Organization (IJMLO)*****,** ***14(1):114-129.*****DOI: 10.1504/IJMLO.2020.10024691**

Jakobsen, K. & Knetemann, M. (2017). Putting Structure to Flipped Classrooms Using Team-Based Learning. ***International Journal of Teaching and Learning in Higher Education. 29(1), 177-185.***

Johnson, G. (2013). Student Perceptions of the Flipped Classrooms. Master of Arts, British Columbia University: Graduate Studies Educational Technology College.

Kaiss, W., Mansouri, K. & Poirier, F. (2023). Towards a Chatbot-based Learning Object Recommendation: A Comparative Experiment. Intelligent Tutoring Systems2023 (ITS 2023), Institute of Intelligent Systems, Jun 2023, Cofu, Greece. ffhal-04081079f Wijdane

Kakosimos, K. E. (2015). Example of a micro-adaptive instruction methodology for the improvement of flipped-classrooms and adaptive learning based on advanced blended-learning tools. ***Education for Chemical Engineers, 12, July.***

Karabulut-Ilgu, A., Jaramillo Cherrez, N., & Jahren, C. T. (2018). A Systematic Review of Research on the Flipped Learning Method in Engineering Education. ***British Journal of Educational Technology, 49, 398-411.*** **https://doi.org/10.1111/bjet.12548.**

Karagöl, İ., & Esen, E. (2019). The effect of flipped learning approach on academic achievement: A meta-analysis study. *Hacettepe University Journal of Education, 34(3), 708-727*. Doi: 10.16986/HUJE.2018046755

Keller, J. M. (2010). Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach. New York, Springer

Kolb, D. (2012). the Flipped Classroom " A CPD Handbook for VET Teachers". UK: City College. Available on Line at: http://www.epathways.eu.

Lim, J., Kim, M., Chen, S. S., & Ryder, C. E. (2008). An empirical investigation of student achievement and satisfaction in different learning environments. *Journal of Instructional Psychology, 35(2), 113-119.*

Martin, F., Chen, Y., Moore, R, & Westine, C. (2020). Systematic review of adaptive learning research designs, context, strategies, and technologies from 2009 to 2018. *Education Tech Research Development, 68, 1903–١٩٢٩.*

Martirosyan, N. M., & Saxon, D. P. & Wanjohi, R. (2014). Student Satisfaction and Academic Performance in Armenian Higher Education, *American International Journal of Contemporary Research, 4 (2); February.*

McFarland, D. & Hamilton, D. (2005). Factors affecting student performance and satisfaction: Online versus traditional course delivery. *Journal of Computer Information Systems, 46(2), 25-32.*

Meltem, E. & Aisha, A. (2016). Adaptive Technologies for Flipped Learning. *6th International Conference on "Innovations in Learning for the Future: Next Generation,* October 24-26, İstanbul, TURKEY.

Muñoz, J., Ojeda, F., Jurado, D., Peña, P., Carranza, C., Berríos, H., Molina, S., Farfan, A., Arias-Gonzáles, J., & Vasquez- Pauca, M. (2022). Systematic Review of Adaptive Learning Technology for Learning in Higher Education. ***Eurasian Journal of Educational Research, 98, 221-233–233.***

Murray, M. C., & Pérez, J. (2015). Informing and performing: A study comparing adaptive learning to traditional learning. ***Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline, 18, 111-125*****. Retrieved from http://www.inform.nu/Articles/Vol18/ISJv18p111-125Murray1572.pdf**

Nuamah, P. A. (2017)" International Students' Satisfaction: Assessing the Determinants of Satisfaction", Higher Education Council, SAGE Publications DOI: 10.1177/2347631116681213

Paas, F., Renkl, A, Sweller, J. (2003). Cognitive Load Theory and Instructional Design: Recent Developments. ***Educational Psychologist, (38), 1-4.***

Quarato, S. (2016). Is the Flipped Classroom Pedagogy Effective for All Students? Unpublished Certificate of Advanced Study Thesis, Sacred Heart University, Fairfield, Available on Line at: http://digitalcommons.sacredheart.edu/edl/9/.

Snowden, K. (2012). Teacher Perceptions of The Flipped Classroom: Using Video Lectures Online to Replace Traditional in-Class Lectures. Unpublished Master Dissertation, University of North Texas: Toulouse Graduate School.

Strohmyer, D. (2016). Student Perceptions of Flipped Learning in a High School Math Classroom. Unpublished Ph.D. Dissertation, Walden University: College of Education.

Surjono, H. (2014). The Evaluation of Moodle Based on Adaptive E-Learning System. ***International Journal of Information and Educational Technology. 4(1). 89-92.***

Szafir, D. & Mutlu, B. (2013, April). ARTFUL: adaptive review technology for flipped learning. In ***Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*** **(pp. 1001-1010). Doi.org/10.1145/2470654.2466128**

Cavanagh, T., Chen, B., Lahcen, R. A. M., & Paradiso, J. (2020). Constructing a Design Framework and Pedagogical Approach for Adaptive Learning in Higher Education: A Practitioner's Perspective. ***The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 21*****(1), 173–197. https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i1.4557**

Thorne, K. (2003). Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning, British Library, London.

Tiejun, Z. (2017). Creative Merging and Practical Application of "History of Modern Design" Course Online Teaching Platform Construction and Flipped Classroom Teaching Mode. ***International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 12 (2), 118-136.***

Uwameiye, B. E. (2015). " Students' Perception of Home Economics Classroom Learning Environment in Edo State, Nigeria". ***Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ), Special Issue.V.4, Issue 1, 2155- 2160.***

Vassileva, D. (2012). Adaptive e-learning content design and delivery based on learning style and knowledge level. ***Serdica Journal of computing, 6, 207-252.***

Ward, J. (2008). "Measuring Student Satisfaction with Vocational Education and Training Services". National Center for Vocational Education Research (NCVER), Australian Government Commonwealth of Australia, P. 65.

Wilson, S. G. (2013). The Flipped Class A Method to Address the Challenges of an Undergraduate Statistics Course. *Teaching of Psychology*, 0098628313487461.

Yaghmaie, M. & Bahreininejad, A. (2011, April). A context-aware adaptive learning system using agents. *Expert Systems with Applications, Vol. 38, Issue 4, pp. 3280-3286*. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.08.113

Zhai, X. & et al. (2017). An Experiential Learning Perspective on Students' Satisfaction Model in a Flipped Classroom Context. *Journal of Educational Technology & Society, 20 (1), 198–210.*

Zhu, C. (2012). Student satisfaction, performance, and knowledge construction in online collaborative learning. *Journal of Educational Technology & Society, 15*(1), 127–136.