التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو وتوقيت تقديمها في بيئة الفصل المقلوب وأثره على تنمية التحصيل والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ أحمـد عبدالنبي عبدالملك نظير

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

د / أحمد بن زيد الدعجاني العتيبي

أستاذ الإدارة التربوية المساعد

كليه التربية – جامعة المجمعة

المملكة العربية السعودية

مستخلص البحث باللغة العربية

استهدف البحث الحالي تحديد أنسب نمط للأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية مقابل مفتوحة النهاية) في إطار تفاعله مع توقيت تقديمها (قبل العرض مقابل أثناء العرض) في بيئة الفصل المقلوب، ودراسة مدى تأثيره على التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد استخدم في هذا البحث التصميم التجريبي العاملي (2X2)، واشتمل البحث على متغيرين مستقلين وهما: الأسئلة المدمجة بالفيديو بنمطيها (مغلقة النهاية مقابل مفتوحة النهاية)، وتوقيت تقديم هذه الأسئلة بنمطيها (قبل العرض مقابل أثناء العرض) في بيئة الفصل المقلوب، وتضمن البحث ثلاثة متغيرات تابعة هي: التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق، وقد تكونت عينة البحث من (75) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وأسفرت أهم النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية مقابل مفتوحة النهاية) لصالح نمط الأسئلة مغلقة النهاية، وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية مقابل مفتوحة النهاية)، ووجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية مقابل مفتوحة النهاية)، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل العرض مقابل أثناء العرض)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

الكلمات المفتاحية: الأسئلة المدمجة بالفيديو – الأسئلة مغلقة النهاية – الأسئلة مفتوحة النهاية – توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو – بيئة الفصل المقلوب– الانخراط في التعلم – الفهم العميق.

Abstract

The purpose of the research is determining the most appropriate pattern of integrated video questions (closed vs open) in the context of its interaction with the timing of its presentation in the Flipped classroom environment، examining its impact on achievement، engaging in learning، and deep understanding to students of educational technology، The experimental design of the four experimental groups (2 X 2) was used in this research. The research included an independent variable with two Patterns: the combined (closed vs. open) question style، in the Flipped classroom، and the timing variable of the video rendering The study consisted of (75) students of the second division of the Department of Educational Technology، Faculty of Specific Education، Ain Shams University، and the most important results resulted in the existence of teams Statistically at (0.05) between the average of a drawer Students of the experimental groups to search for the achievement test in the Flipped classroom were due to the main effect of the difference between the closed- ended vs. closed- pend questions for the closed - ended question pattern، and the statistically significant difference (0.05) In the measure of engaging in learning when studying Flipped classroom; the main effect of the difference between the closed- versus- open video question pattern and the statistically significant difference at (0.05) between the mean scores of experimental students in the regression scale، And the timing of the embedded video questions (before vs. during)، for the benefit of the second experimental group، and the presence of a statistically significant difference at (0.05)، Among the average scores of students of experimental groups for research in the deep understanding test when studying Flipped classroom is due to the main effect of the timing of the presentation of questions embedded in the video (before vs. during). In favor of the timing pattern of presenting questions during the presentation.

Key words: Integrated video questions- Questions closed end- Questions opend end- Timing of video questions- Flipped classroom environment- Engage in learning- Deep understanding.

مقدمة:

يُعد الفصل المقلوب أحد المداخل التربوية التي تنقل التعليم من حيز التعلم في مجموعات إلى حيز التعلم الفردي، ويحول العمل الجماعي بعد ذلك إلى بيئة تعلم تفاعلية وديناميكة، حيث يوجه المعلم الطلاب لتطبيق المفاهيم والانخراط في الأمور الإبداعية التي تتطلبها المادة، لذلك يُعد الفصل المقلوب مظلة كبرى تقف تحتها كل المصادر التي يستطيع المعلم أن يعدها تكنولوجيًا ويرسلها لطلابه عبر الإنترنت، سواء أكان ذلك عن طريق موقع إلكتروني خاص بالمعلم، أو عن طريق صفحات التواصل الاجتماعي، أو عن طريق قنوات الفيديو عبر اليوتيوب.

وتقوم فكرة الفصل المقلوب على أساس قلب العملية التعليمية، فبدلًا من أن يتلقى الطلاب المفاهيم الجديدة داخل الفصل الدراسي، ثم يعودون إلى المنزل لأداء الواجبات المنزلية في التعليم التقليدي، تقلب العملية هنا حيث يتلقى الطلاب في التعلم المقلوب المفاهيم الجديدة للدرس في المنزل من خلال إعداد المعلم مقطع فيديو باستخدام برامج مساعدة مدته ما بين (5 – 10) دقائق، ومشاركته لهم في إحدى مواقع الـ (web.2) أو شبكات التواصل الاجتماعي، أو مشاركتهم لأحد مقاطع الفيديو أو الوسائط المتعددة أو الألعاب التعليمية من مصادر المعلومات الإلكترونية مثل (Youtube، Kan Acad-emy or for Education، iTunes University)، أو على نظام إدارة التعلم (Moo-dle)، أو (Blackboard) وغيرها من المواقع التعليمية، حيث يتعلم الطلاب باستخدام هذه البيئة، مفاهيم الدرس الجديد في المنزل من خلال التقنيات الحديثة مثل الهواتف الذكية أو الأجهزة الحاسوبية المحمولة مثل: الآيباد، فيتمكن الطلاب من إعادة مقطع الفيديو عدة مرات، ليتمكنوا من استيعاب المفاهيم الجديدة، كما يمكنهم تسريع المقطع لتجاوز الأجزاء التي تم استيعابها Erieboces، 2013، p7 [1]

(1) (*)استخدم الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA v. 6.0) American Psychological Association الإصدار السادس، وقد ذكر الباحث الاسم كاملًا باللغة العربية، واللقب باللغة الأجنبية فى متن البحث.

وأشار علاء متولي (2015، ص77) إلى أنه من خلال الفصل المقلوب يتم تحويل الحصة لأى دروس مسجلة إلكترونيًا، ويتم وضعها على الإنترنت بحيث يصل إليها الطلاب خارج الحصة الصفية، لإفساح المجال للقيام بنشاطات أخرى داخل الحصة مثل حل المشكلة والنقاشات وحل الواجبات، فهو تعلم يحل فيه التدريس من خلال التكنولوجيا على الإنترنت مكان التدريس المباشر في الغرفة الصفية، وقد تأخذ التكنولوجيا في هذا السياق أشكالًا متعددة بما في ذلك الفيديو والعروض التقديمية (power point) والكتب الإلكترونية المطورة والمحاضرات الصوتية (podcasts) والتفاعل مع الطلاب الآخرين من خلال المنتديات الإلكترونية وغيرها مع أن الشائع في هذا المجال، وبالأساس المعلم هو من يقوم بإنتاج المحاضرات وجعلها متوفرة للطلاب على الإنترنت في البيت وقبل الحضور إلى الحصة.

كما أن الفصل المقلوب يُعد من الأنماط الحديثة للتعلم والتي تعتبر بأنها تطور طبيعي للتعلم المدمج خاصة بعد ظهور الويب2.0 (عاطف الشرمان، 2015، ص164). وعرف عبدالرحمن الزهراني (2015، ص37) الفصل المقلوب بأنه استراتيجية تعمل على نقل الأنشطة الصفية إلى خارج الصف، وتخصيص وقت الحصة للأنشطة الصفية وتنمية المهارات المعرفية العقلية لدى الطلاب لزيادة وفعالية النظم التعليمية القائمة عن طريق استخدام مقاطع الفيديو التعليمية وعرضها خارج الأوقات الرسمية للدراسة، وإتاحة الوقت للمعلمين لإدارة عمليات التعلم بكفاءة أثناء الأوقات الرسمية، ويحاول عديد من المعلمين تجربة نموذج الفصل المقلوب الذي يتم فيه التدريس خارج أوقات الفصل الدراسي، وعادةً من خلال مقاطع الفيديو عبر الإنترنت وتتم متابعة الأنشطة و"الواجب المنزلي"، في الفصل، إذ أن الفصل المقلوب يعطي وقتًا إضافيًا في الفصل للاستفسار والمناقشة (Yarbro، et al.، 2014، p1).

وتشير بعض الدراسات إلى فوائد الفصل المقلوب مثل (Bergmann & Sams، 2012; Moore & Gillett، & Steele، 2014; Tucker، 2012): الإستفادة من وقت الحصة في القيام بأنشطة هادفة والتقييم البنائي، وزيادة مشاركة الطلاب، وانخراطهم في

التعلم، وتحفيزهم، ودراسة المحتوى، وإتاحة الفرصة لبطيئي التعلم التحكم في مقاطع الفيديو ومراجعتها وفق حاجته.

ويعتمد نموذج الفصل المقلوب على نقل المحاضرات التى سجلها المعلم في شكل لقطات الفيديو إلى خارج حجرة الفصل الدراسي عبر منصات مختلفة، وبذلك فإن نموذج الفصل المقلوب يشتمل على مكونين أساسيين أولهما بيئة تعلم إلكتروني والأخرى بيئة تعلم تقليدية وجهًا لوجه. وقد تناولت الأبحاث بيئة التعلم الإلكتروني فى نموذج الفصل المقلوب من زوايا مختلفة، فقد عرض كل من: ("توكر" Tuck-er،2012؛ و"ماهر؛ وآخرون"Maher، et al.، 2014؛ و"واجونير؛ وآخرون" Wag-oner، et al.، 2014) نماذج لبعض بيئات التعلم الإلكتروني المستخدمة في نموذج الفصل المقلوب، ومنها: (MOOC،TedEd، Power4u، CollaborizeClassroom، Google Doc Khan Acad-emy، GoogleSite،.) وقد اتجه بعض الباحثين مثل نجيب زوحي (2014) للإهتمام بتكنولوجيات تسجيل المحاضرات ومنها: (ShowMe، LiveScribe، Evernote، Audio podcasts)، Camtasia studio، Voice Thread؛ في حين اهتمت دراسات أخرى بأسلوب تسجيل المحاضرات وظهور المعلم في الفيديو أثناء تسجيله لفيديو المحتوى التعليمي كاستراتيجية Fizz لـ "باركر ومكامون" (Parker & McCam-mon، 2015)، وهو الأسلوب الذي تبناه الباحث في البحث الحالي؛ لأنه يزيد من تحكم المعلم في محتوى المادة العلمية التي يعرضها على الطلاب، وكذلك إمكانية دمج الأسئلة في فيديوهات الفصل المقلوب.

كما يمكن للمعلم الذي يستخدم استراتيجية الفصل المقلوب أن يستخدم فيديو جاهز لموضوع ما، أو أن ينشيء بنفسه مقطع الفيديو، ويتميز الفيديو الذي ينشؤه المعلم عن الفيديو الجاهز بالتحكم الكامل للمعلم في محتوى الفيديو، وتصميمه بالمستوى الذي يتناسب مع خصائص طلابه، واهتماماتهم، والمرونة في بناؤه، ويزيد التفاعل بين الطالب والمعلم. بينما يتميز الفيديو الجاهز بأنه يحتوي على طرق تدريس متنوعة،

وتوفير وقت إنشاء الفيديو، وزيادة خبرة المعلم بالتعرف على طرق معلمين آخرين، لذلك يرى البعض أن يبدأ المعلم أولًا بالبحث عبر الإنترنت عن فيديو يحقق أهداف الدرس ويلبي احتياجات الطلاب، وإن لم يجد فيمكنه إنشاء الفيديو الخاص به، ومن أهم مميزات إنشاء الفيديو الخاص بالمعلم هو إمكانية دمج أسئلة للطلاب أثناء مشاهدتهم للفيديو، ومراجعة أداء الطلاب من خلال تصنيف استجاباتهم، وقياس مدى مشاركتهم وانخراطهم في التعلم (Lim & Wilson، 2018، p380).

وفي هذا السياق يُعد دمج الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب جزء لا يتجزأ من توجيه الطلاب للأفكار والمعاني، والمهارات الموجودة في محتوى الفيديو؛ حيث يرى كل من "ليم؛ وويلسون" (Lim & Wilson، 2018، p381) أن دمج الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب يستخدم لثلاثة أهداف عامة وهي: تعزيز تعلم الطلاب للمحتوى المقدم في الفيديو، وتقييم مستوى إدراك وفهم الطلاب لما شاهدوه في الفيديو، وإعطاء تعليمات للطلاب أثناء مشاهدة الفيديو، ويمكن وضع الأسئلة في أي وقت على الخط الزمني للفيديو، وذلك باستخدام نوعين من الأسئلة وهما: الأسئلة مغلقة النهاية (مثل الاختيار من متعدد أو الصواب والخطأ)، والأسئلة مفتوحة النهاية (مثل ملء الفراغ، أو أكتب)، وتتميز الأسئلة مغلقة الاستجابة عن الأسئلة مفتوحة الاستجابة بأنها يمكن تصنيفها وتقييمها بسهولة، وتستغرق وقت أقل في الإجابة عنها، ويستأنف عرض الفيديو فيها بشكل أسرع، بينما الأسئلة مفتوحة الاستجابة تتميز بقدرتها على إبراز قدرات الطالب الإبتكارية، وتناول الموضوعات بتعمق أكبر، والتأكد من عدم إصدار استجابات آلية لا تعبر عن الحقيقة.

وفي إطار تحديد الفروق بين نمطا الأسئلة (المغلقة / المفتوحة) النهاية، تُعد الأسئلة المغلقة نمط من الأسئلة التي لا تسمح للطالب بقول كل ما يريده؛ إذ أن إجاباتها محددة، وللأسئلة المغلقة أنواع هي: أسئلة الاختيار من متعدد: ويُخير فيها المتلقي بين أكثر من بديل يختار أحدهم، وأسئلة الصواب والخطأ، وأسئلة المطابقة: وهي الأسئلة التي تتطلب تقديم معلومات واقعية، كذلك تُعد الأسئلة المفتوحة نمط من الأسئلة التي تسمح للمتلقي بالإجابة عنها من أي جانب، إذ توفر له حرية أكثر ليقول ما يريد، ولا تحاصره

بإجابات محددة، وتعطيه فرصة ليفكر، وتشجع على مواصلة المناقشة واستمرارها، والتعرف أكثر على شخصيته وأفكاره واتجاهاته، وكلما كان السؤال مفتوح كلما قلت قدرة المجيب على إظهار المشاعر والمعلومات، وكانت المعلومات أكثر دقة ومصداقية، وقلت المهارات المطلوبة للإجابة، وأمكن توجيه أسئلة استنباطية أكثر في وقت أقل، وللأسئلة المفتوحة أنواع، هي: أسئلة التنبؤ، وأسئلة الافتراض، وأسئلة التعميم، وأسئلة الاستنتاج، وأسئلة تتطلب اقتراح أسلوب عمل (Overmyer، 2014، p77).

وفي سياق مرتبط يُعد توقيت تقديم الأسئلة مُتغير مهم في تصميم الفيديو داخل بيئة الفصل المقلوب؛ فقد ذكر كل من "ليم؛ وويلسون" (Lim & Wilson، 2018، p381) أنه يمكن للمعلم دمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرحها قبل عرض الفيديو على الطلاب مع مراعاة ما يلي: إعداد الطلاب للمعلومات الموجودة بمحتوى الفيديو من خلال دعم المعارف السابقة، وإتاحة الفرصة للطلاب بالتنبوء بالأسئلة، والتعلم من خلال المحاولة والخطأ، وإتاحة الفرصة للطلاب لممارسة مهارات التفكير وحل المشكلات؛ كما يمكن للمعلم دمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرح السؤال مباشرة على الطلاب بعد تقديم فكرة الفيديو مع مراعاة ما يلي: التأكد من فهم الطلاب للفكرة، وتشجيع الطلاب على التعمق في التفكير بمحتوى الفيديو، والسماح للطلاب بالاستعانة بمصادر خارجية، وتوفير الممارسات التدريبية على تطبيق فكرة تم تعلمها حديثًا، كذلك يمكن للمعلم دمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرحها في منتصف عرض الفيديو على الطلاب مع مراعاة ما يلي: توضيح الغرض من السؤال، وتوضيح كيفية الاستفادة من هذا السؤال في زيادة مشاركة الطلاب وتعزيز تعلمهم، ومراعاة ألا يتسبب في تشتت الطلاب عن الأفكار المقدمة في الفيديو المعروض.

ويستخلص الباحث مما سبق ثمة علاقة بين نمط الأسئلة (المغلقة / المفتوحة) النهاية وبين توقيت تقديمها (قبل / أثناء) عرض فيديو الفصل المقلوب؛ حيث إن السؤال إذا كان مدمجًا في الفيديو بهدف تقييم فهم الطالب، فمن المرجح أن يتم طرح السؤال بعد أن يشاهد الطلاب الفيديو، ويكون سؤالًا مغلقًا؛ أما إذا كان السؤال مدمجًا

لزيادة مشاركة الطلاب، فمن المرجح أن يتم طرح السؤال أثناء مشاهدة الطلاب للفيديو ولكن دون كسر تدفق الأفكار المعروضة في الفيديو، ويكون سؤالًا مغلقًا؛ أما إذا كان السؤال مدمجًا في الفيديو بهدف إثارة اهتمام المتعلم ودافعيته لمشاهدة الفيديو، فمن المرجح أن يتم طرح السؤال قبل عرض الفيديو على الطلاب، ويكون سؤالًا مفتوحًا.

وهناك عديد من الدراسات التي اهتمت بمقارنة نمطي الأسئلة (مغلقة النهاية مقابل مفتوحة النهاية) ومن هذه الدراسات دراسة "جنفا؛ وجون" (Jinfa & John، 1995) التي أشارت لتفوق نمط المجموعة الخاصة بالأسئلة مفتوحة النهاية على المجموعة الخاصة بالأسئلة مغلقة النهاية، كذلك دراسة "لورا" (Laura، 1998) التي أظهرت نتائجها عدم وجود فروق دالة إحصائيًا، أي لا يوجد تأثير لاختلاف نمطي الاسئلة على تحصيل الطلاب، أيضًا دراسة "كونواي" (Conway، 1999) التي أظهرت نتائجها فروق دالة لصالح المجموعة التي استخدمت نمط الأسئلة مفتوحة النهاية في الطلاقة والمرونة والأصالة، ودراسة ماجدة الطوخي (2000) التي كشفت نتائجها وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح مجموعة أسئلة الاختيار من متعدد (مغلقة النهاية) على الأسئلة (مفتوحة النهاية)، بالنسبة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، أما في المرحلة الإعدادية فأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة بين النمطين.

ومما سبق عرضه؛ يتضح أن هناك فروق بين نمطي الأسئلة (المغلقة / المفتوحة) النهاية بفيديو الفصل المقلوب، وكذلك في توقيت تقديم هذه الأسئلة، كما يتضح أن هناك اختلاف في نتائج الدراسات السابقة التي تناولت أنماط الأسئلة والتي لم تحسم بعد أيًا من هذه الأسئلة أفضل في إطار تحديد توقيت تقديمها في الدرس، لذلك يرى الباحث في البحث الحالي أهمية دراسة التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة / مفتوحة) النهاية وتوقيت تقديمها به (قبل / أثناء) في بيئة الفصل المقلوب.

وفي سياق تحديد العلاقة بين بيئة الفصل المقلوب والتحصيل، أكدت عديد من الدراسات على فاعلية الفصل المقلوب وأنماطه في تنمية التحصيل الدراسي ومن هذه الدراسات: "كارا" (Cara، 2012)؛ و"هيريد؛ وسشيلر" (Herreid & Schil-

ler، 2013)؛ ونوال البلوشية (2015)؛ وعبدالرحمن الزهراني (2015)؛ وحنان الزين (2015)؛ وهيفاء آل ضرمان (2015)؛ وأماني الشلهوب (2015)؛ وعبدالعزيز آل معدي (2015)؛ والطيب هارون؛ ومحمد سرحان (2015)؛ وعلي العبيري (2015)؛ ونهى آل فهيد (2015)؛ ووليد الحقيل (2016)؛ وأسماء عبدالرحمن (2017)؛ وحمدان إسماعيل (2017)؛ و"لي" (Lee، 2017). وفي سياق مرتبط تُعد الرسوم المتحركة من الموضوعات المهمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم نظرًا لفاعليتها في التعليم لمختلف المراحل الدراسية؛ حيث تُعد الرسوم المتحركة أحد الأساليب التكنولوجية التي تؤدى دور مهم في حياة المتعلم لما لها من استخدامات واسعة المجال، وأساليب وتقنيات متعددة، وأيضًا لقدرتها على إظهار أشياء لا تستطيع وسائل الاتصال الأخرى إظهارها، وقد أوصت عديد من الدراسات بالاهتمام باستخدام الرسوم المتحركة في العملية التعليمية منها على سبيل المثال: دراسة فاتن علي أبو الوفا (1984)، وانشراح عبدالعزيز إبراهيم (1989)، ومنى محمود جاد (2001)، وأحمد محمد عبدالسلام (2001)، ومحمد يوسف علي (2004)، ولذلك تحتل الرسومات المتحركة مكانة كبيرة في دراسة طلاب تكنولوجيا التعليم؛ لذلك يرى الباحث في البحث الحالي أهمية دراسة تأثير التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة / مفتوحة) النهاية وتوقيت تقديمها به (قبل / أثناء) في بيئة الفصل المقلوب على التحصيل الدراسي في محتوى الرسومات المتحركة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ومن جهة أخرى يشير كل من "عثمان السواعى؛ ونايف خشان؛ وأيمن إبراهيم" (2008، ص ص1 – 25) إلى أن التعلم الحقيقي يأتى من خلال الانخراط النشط للمتعلمين في بيئة التعلم، وتستطيع التكنولوجيا أن تعزز هذا الجانب من خلال إمكانية وصول المتعلمين إلى التعلم باستخدام بيئات تعليمية تعين المتعلمين على تطوير الأداء، كذلك يشير "فورد" (Ford، 2009، p10) إلى أن استخدام التكنولوجيا الحديثة يمكن أن يساعد على الانخراط في التعلم من خلال البريد الإلكتروني والتدريب المباشر، وقواعد بيانات الويب، والتدريب عبر مجتمعات الفيديو، وهذه الأدوات يمكن استخدامها لتزيد

من مدى سهولة الانخراط بين الطلاب، وتوفر التكنولوجيا الحديثة ومن بينها الفيديو في الفصل المقلوب طرق تعلم تساعد في دعم الانخراط عند الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة وفي إثرائه.

وقد ورد مصطلح انخراط الطالب Student Engagement في تقرير الدراسة الاستقصائية الوطنية لانخراط الطالب والذي يعني: مقدار الوقت والجهد الذي يبذله الطالب في إنجاز دراسته الصفية التي تؤدى به إلى خبرات ونتائج مساهمة في نجاحه، ومقدار ما توفره المؤسسة التعليمية من مصادر تعليمية وتنظيم فرص التعلم والخدمات لدفع الطالب وحثه على المشاركة والاستفادة من هذه الأنشطة وقد حدد تقرير الدراسة خمسة محاور من الممارسات التعليمية التعلمية الفعالة للحكم على درجة انخراط الطالب وهي (إبراهيم الفار، 2012، ص121): نشاط الطلاب في التعلم التشاركي، وتفاعلات الطلاب مع قيادة المؤسسة التعليمية، ومستوى التحدي الأكاديمي عند الطالب، ومدى مساهمة الطالب في إثراء خبراته التعليمية، ومستوى رضا الطالب عن الدعم المقدم.

وفي هذا السياق يُعد الفصل المقلوب أحد استراتيجيات التعلم التي يمكن من خلالها تنمية انخراط الطلاب في التعلم وبيئة التعلم؛ حيث إن الفصول المقلوبة نظام تعليمي تقوم فكرته الأساسية على أن للطالب دورًا واضحًا ومسئولية محددة في عملية تعلمه؛ لذا فإن انخراط الطالب في أنشطة الفصول المقلوبة يُعد من الأمور المعيارية للفصول المقلوبة، ويعزز عملية الانخراط أن الفصول المقلوبة تمنح التحكم في عملية التعلم، بالإضافة إلى أنها توفر للمتعلم أنشطة فردية وتشاركية، وتقدم تغذية راجعة وردود فورية، وجميعها من العوامل المشجعة على الانخراط في بيئة التعلم، وهو يعني ضرورة تقصي أثر الفصول المقلوبة ومتغيراتها في تنمية الانخراط في التعلم (Gilboy & Heiner-ichs & Pazzaglia، 2015)، وعملية وضع أسئلة مختلفة الأنماط ومختلفة في توقيت تقديمها داخل الفيديوهات التي تقوم عليها الفصول المقلوبة تساعد في الاستحواذ على انتباه المتعلم وقت أطول، مما يساعد في زيادة انخراط المتعلم.

كذلك أظهرت نتائج دراسة وليد سالم الحلفاوي (2018) فاعلية معدل التجزئة الكبير مقارنة بمعدل التجزئة الصغير لفيديو الفصل المقلوب في مهارات ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم، واستنادًا لما سبق عرضه يرى الباحث في البحث الحالي أهمية دراسة تأثير التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة / مفتوحة) النهاية وتوقيت تقديمها به (قبل / أثناء) في بيئة الفصل المقلوب على التحصيل الدراسي في محتوى الرسومات المتحركة والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ومن جهة أخرى تُعد مهارات الفهم العميق مجموعة من القدرات المترابطة التي تنمي وتعمق الفهم عن طريق طرح الأسئلة والاستقصاء الناشئ عن التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار (جابر عبدالحميد، 2003، ص ص286 – 287)، لذلك وجد الباحث ثمة علاقة بين نمط وتوقيت تقديم الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب وبين مهارات الفهم العميق، وقد حددت "برويش" (Broich، 2001) سمات الفهم العميق في: الإصرار لفهم محتوى المادة والربط بينها وبين الخبرات السابقة، وإدارة مناقشات يقوم فيها الفرد بفرض فروض وتنبؤ واتخاذ قرارات واستخدام تساؤلات أثناء المناقشة والتعلم، كما يذكر (جابر عبدالحميد، 2003، ص314) أن الفهم العميق يعني أن يحقق الطالب أكثر من مجرد امتلاك المعرفة، ولكنه يتضمن ويتطلب استبصارات وقدرات تنعكس في أداءات متباينة.

ونظرًا لأهمية التعلم من أجل الفهم العميق، فإن هناك عديد من الدراسات التي اهتمت باستخدام بعض الأساليب والطرق لتنمية مهارات الفهم العميق ومنها: (جابر عبدالحميد جابر، 2003؛ نادية سمعان، 2006؛ صباح رحومه، 2008؛ نوال عبدالفتاح، 2008؛ كريمة ناجي، 2009؛ فطومة علي، 2012؛) (Garner، 2007; Barron & Darling & Hammaond، 2008; Oakes & Star & Paideya، 2008; Sookra-jh، 2010; Sun & Zhang & Scardamalia، 2010; Anderson، et al.، 2010; McConnell & Parker & Eberhardt، 2013).

مما سبق يتضح أن الفهم العميق عملية عقلية تتجاوز المعرفة السطحية للتعلم لتشير إلى تفكير الطالب بشكل متكامل ومتعدد الأبعاد داخل إطاره المفاهيمي، وعلى الرغم

أن المنظور الظاهري للفهم العميق يعزي إلى دور الطالب بنفسه إلا أن للمعلم دوران هامان، الأول تقديم أفكار واستراتيجيات جديدة للطلاب بطريقة تفاعلية، وتقديم الدعم والتوجيه مع توفير البيئة التعليمية المناسبة، والدور الثاني يتمثل في الكشف والتشخيص عن عمق المعرفة المتوفرة لدى الطالب وما يعرفه بالفعل، والكشف عن الوسائل التي فيها تفسير الأنشطة والاستكشافات العلمية لتشكيل فهم أبعد وأعمق، وعليه ينبغي أن يحدث التعلم للفهم العميق من خلال المهام الأكاديمية الحقيقية القائمة على البحث والتقصي والاستكشافات العلمية للتوصل إلى معنى الأفكار العلمية بدلًا من تلقي المعرفة مجهزة، لأن ذلك يساعد الطلاب على بناء المعنى لما تعلموه وينمي الثقة لديهم في قدرتهم على إيجاد الحلول المناسبة، ويرى الباحث أن الأسئلة المدمجة في فيديو الفصل المقلوب بأنماطها وتوقيت تقديمها قد تُظهر عمق المعرفة المتوفرة لدى الطالب، وبالتالي قد تؤثر في تنمية الفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وفي سياق تناول نظريات التعلم الداعمة لمتغيرات البحث الحالي يرى "أوفيرمير" (Overmyer، 2014) أن نموذج الفصل المقلوب يقوم على المدخل البنائى فى التعلم من خلال تحرير وقت الحصة الدراسية من المحاضرة التقليدية فى اتجاه واحد إلى التعلم المتمحور حول الطالب من خلال تطبيق استراتيجيات التعلم النشط القائم على الانخراط والاكتشاف والمشاركة داخل حجرة الفصل الدراسى، والانتقال بالمحاضرة عبر الانترنت خارج حجرة الفصل الدراسى؛ ويؤكد "براون" (Brown، 2012) أن دور المعلم قد تغير ليصبح معززًا ومرشدًا وموجهًا لعملية التعلم، ومصممًا لأنشطته القائمة على التحقيق والاكتشاف والابتكار، ومزودًا لطلابه بالتغذية الراجعه الفورية؛ وأيضًا قد تغير دور المتعلم إلى المشاركة الإيجابية، والمناقشة البناءة، وتحمل المسئولية، واختيار المصادر، والتعلم التعاوني، وتعد البنائية نظرية في التعلم وليست نظرية في التعليم أو التدريس وبالتالي لم تقدم استراتيجيات تدريسية إنما قدمت (معايير) للتدريس الفعال. كما وضعت المربين أمام تحديات تتعلق بترجمة الأفكار المنبثقة منها إلى نظرية في التدريس، تتضمن أسئلة وتساؤلات حول أدوار المعلم والمتعلم المتغيرة المناسبة لمساعدة الطلبة كمتعلمين في (بناء) معارفهم وخبراتهم. ولعل أبرز القواعد الموجهة لمثل تلك النظرية

الاهتمام بإنماء قدرة الطالب وحرية اختيار أساليبه التعليمية وإنماء مهاراته المتعلقة بالعمل الذاتي والتعاوني مع الآخرين في التعلم (عايش زيتون، 2015، ص121)، ويرى "بويشب" (Boishp، 2013، p1)، أن بيئة الفصل المقلوب تعتمد على مزيجًا فريدًا من نظريات التعلم مثل النظرية البنائية من خلال استخدام التعلم القائم على المشكلة والنظرية السلوكية من خلال استخدام المحاضرات التدريسية غير شبكة الانترنت.

من خلال ما سبق ونتيجة لاختلاف نتائج الدراسات والبحوث حول تحديد نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو الأنسب واستخدامه مع توقيت تقديم هذه الأسئلة في بيئة الفصل المقلوب، ظهرت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف على النمط الأنسب للأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية في إطار تفاعلها مع توقيت تقديم الأسئلة (قبل مقابل أثناء) العرض في بيئة الفصل المقلوب، ودراسة مدى تأثيرها على التحصيل الدراسي والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

تمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التالية:

1. زيادة استخدام بيئات الفصول المقلوبة في عديد من نظم وبرامج التعلم المختلفة، لما تتميز به الفصول المقلوبة من مميزات واستخدامات أكدتها نتائج البحوث والدراسات، ويتوقف نجاح الفصول المقلوبة على فاعلية أنماطها المختلفة في بيئات التعلم وفقًا لما أشارت إليه دراسة كل من: «كارا» (Cara، 2012)؛ و"هيريد؛ وسشيلر" (Herreid & Schiller، 2013)؛ ونوال البلوشية (2015)؛ وعبدالرحمن الزهراني (2015)؛ وحنان الزين (2015)؛ وهيفاء آل ضرمان (2015)؛ وأماني الشلهوب (2015)؛ وعبدالعزيز آل معدي (2015)؛ والطيب هارون؛ ومحمد سرحان (2015)؛ وعلي العبيري (2015)؛ ونهى آل فهيد (2015)؛ ووليد الحقيل (2016)؛ وأسماء عبدالرحمن (2017)؛ وحمدان إسماعيل (2017)؛ و"لي" (Lee، 2017)، ومعظم البحوث التي أجريت حولها اتفقت على فاعلية استخدام بيئات الفصول المقلوبة، كذلك تعد الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة،

والمفتوحة) النهاية في الفصل المقلوب متغيرًا مهمًا في هذا الموضوع، وقد أكدت البحوث والدراسات على ضرورة الاهتمام بهذا المتغير لأنه يؤثر في نجاح فاعلية استخدام بيئات الفصول المقلوبة ومن هذه الدراسات: (Lim & Wilson، 2018؛ Overmyer، 2014).

2. لبيئات الفصول المقلوبة استخدامات عديدة، فهي تستخدم في: توظيف أفضل لوقت الحصة الصفية الذي يقضيه المعلم وجهًا لوجه مع الطلبة، وبناء بيئة صفية تفاعلية تشاركية محورها الطالب، والتركيز على فهم أعمق للمفاهيم والمعاني والعلاقات وعدم الاعتماد على التذكر، والتدريب والتطبيق والعمل على المحتوى الدراسي المعرفي يتم داخل الصف، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة داخل غرفة الصف وتقديم الدعم والمساندة لمن يحتاجها من الطلبة، ومنح المعلمين مزيدًا من الوقت لمساعدة الطلاب وتلقي استفساراتهم، وبناء علاقات أقوى بين الطالب والمعلم، وقدرة الطلاب على إعادة الدرس أكثر من مرة، وخلق بيئة للتعلم التعاوني في الفصل الدراسي، وتطبيق التعلم النشط بكل سهولة (دردسة، 2014).
3. كذلك نتائج الطلاب في اختبارات الأعوام السابقة، ونتائج الاستبيان الذي أجراه الباحث على عينة من الطلاب بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس قوامها (70) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم، خلال العام الجامعي 2018/ 2019 والذي استطلع فيه الباحث آراء الطلاب حول مدى استيعابهم لمحتوى الرسومات المتحركة وإنجاز المهام المكلفين به، وأسفرت نتائجه أن نسبة 88.57٪ من الطلاب (62 طالب وطالبة) أجمعوا أن عملية التدريس لا تجمع بين التحضير الجيد للجانب النظري ثم التطبيق العملي للطلاب على ما تعلموه، بالإضافة إلى عدم وجود وقت كاف بالمحاضرة للمناقشة في المفاهيم الجديدة للدرس، كذلك عدم وجود مصادر موثقة يمكن لهم الإطلاع على المحتوى الذي يتم تدريسه في المحاضرة المقبلة في كل مرة يتم فيها تعلم جديد، وغيرها من المشكلات التي يرى الباحث أنه من الممكن علاجها من خلال متغيرات الأسئلة المدمجة بفيديو الفصل المقلوب.

4. يوجد نمطان رئيسان للأسئلة المدمجة بالفيديو هما: الأسئلة مغلقة النهاية، والأسئلة مفتوحة النهاية، وقد أجريت حولهما بحوث ودراسات عديدة، ولكنها لم تتفق على أفضلية نمط على أخر، فلكل منهما مميزاته وعيوبه. حيث أشارت نتائج بعض الدراسات إلى تفوق نمط الأسئلة مفتوحة النهاية كما هو الحال في دراسات كل من: (Conway، 1999؛ Jinfa & John، 1995)، كذلك أشارت نتائج بعض الدراسات إلى تفوق نمط الأسئلة مغلقة النهاية كما هو الحال في دراسات كل من: (ماجدة الطوخي، 2000؛ Overmyer، 2014)، كذلك أشارت نتائج بعض الدراسات إلى عدم وجود فروق دالة بين النمطان وعدم تفوق أي نمط منهما على الآخر كما هو الحال في دراسة (Laura، 1998)، ولذلك توجد حاجة إلى المقارنة بين هذين النمطين لتحديد النمط الأكثر مناسبة وأثره على تنمية التحصيل الدراسي، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

5. توجد ثمة علاقة بين نمط الأسئلة (المغلقة / المفتوحة) النهاية وبين توقيت تقديمها (قبل / أثناء) العرض داخل فيديو الفصل المقلوب؛ حيث إن السؤال إذا كان مدمجًا في الفيديو، فمن المرجح أن يتم طرح السؤال بعد أن يشاهد الطلاب الفيديو، ومن المرجح أيضًا أن يتم طرح السؤال أثناء مشاهدة الطلاب للفيديو، ومن المرجح كذلك أن يتم طرح السؤال قبل عرض الفيديو على الطلاب، وبالرغم من هذا لم تتطرق البحوث والدراسات السابقة إلى دراسة هذه العلاقة، وبالتالي توجد حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث والدراسات لتحديد النمط الأكثر مناسبة للأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية بالفصل المقلوب في إطار تفاعلها مع توقيت تقديم الأسئلة (قبل مقابل أثناء) العرض وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

وتأسيسًا على ما سبق، سعى البحث الحالي إلى تقديم نمطان للأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية في بيئة الفصل المقلوب وبحث أثر تفاعلهما مع توقيت تقديم الأسئلة (قبل مقابل أثناء) العرض، وذلك لتنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في: الحاجة لتحديد أنسب نمط للأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية داخل بيئة الفصل المقلوب في إطار تفاعلهما مع توقيت تقديم الأسئلة (قبل مقابل أثناء) العرض، ودراسة مدى تأثيرها في تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية في بيئة الفصل المقلوب وتوقيت تقديم الأسئلة (قبل مقابل أثناء) العرض، على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وتم تقسيم السؤال الرئيس إلى الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما بيئة الفصل المقلوب القائمة على الأسئلة المدمجة بالفيديو بنمطيها (المغلقة، المفتوحة) النهاية وتوقيت تقديم الأسئلة (قبل، أثناء) العرض على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
2. ما تأثير نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة / مفتوحة) النهاية في بيئة الفصل المقلوب على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
3. ما تأثير توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل / أثناء) العرض في بيئة الفصل المقلوب على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
4. ما تأثير التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية في بيئة الفصل المقلوب وتوقيت تقديم الأسئلة (قبل مقابل أثناء) العرض، على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

تمثلت أهداف البحث الحالي في تحديد:

1. بيئة الفصل المقلوب القائمة على الأسئلة المدمجة بالفيديو بنمطيها (المغلقة، المفتوحة) النهاية وتوقيت تقديم الأسئلة (قبل، أثناء) العرض على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
2. تأثير نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة / مفتوحة) النهاية في بيئة الفصل المقلوب على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
3. تأثير توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل / أثناء) العرض في بيئة الفصل المقلوب على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
4. تأثير التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية في بيئة الفصل المقلوب وتوقيت تقديم الأسئلة (قبل مقابل أثناء) العرض، على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث:

عينة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وعددهم (75) طالب وطالبة.

متغيرات البحث:

1 – المتغيرين المستقلين:

نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو في بيئة الفصل المقلوب (المغلقة/ المفتوحة) النهاية.

توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو في بيئة الفصل المقلوب (قبل/ أثناء) العرض.

2 – المتغيرات التابعة:

- التحصيل.
- الانخراط في التعلم.
- الفهم العميق.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- **حدود موضوعية**: من خلال تناول محتوى الرسومات المتحركة لطلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم.
- **حدود بشرية**: عينة مكونة من (75) طالب وطالبة منهم (60) للتجربة الأساسية، و(15) للتجربة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس.
- **حدود زمنية**: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2018/ 2019 م.

منهج البحث:

- ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية "Developmental Research" التي تستخدم المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، ومنهج تطوير المنظومات التعليمية في تطوير المعالجات التجريبية للبحث، والمنهج شبه التجريبي عند تعرف أثر نمط الأسئلة المدمجة بفيديو الفصل المقلوب وتوقيت تقديمها في مرحلة التقويم.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغيرين المستقلين موضع البحث الحالي، تم استخدام التصميم العاملي (2X2 Factorial Design)، ويوضح جدول (1) التصميم التجريبي للبحث:

جدول (1)

التصميم التجريبي للبحث

نمط الأسئلة توقيت تقديم الأسئلة	الأسئلة مغلقة النهاية المدمجة بالفيديو	الأسئلة مفتوحة النهاية المدمجة بالفيديو
قبل عرض الفيديو	المجموعة التجريبية (1) نمط الأسئلة المغلقة قبل عرض الفيديو	المجموعة التجريبية (3) نمط الأسئلة المفتوحة قبل عرض الفيديو
أثناء عرض الفيديو	المجموعة التجريبية (2) نمط الأسئلة المغلقة أثناء عرض الفيديو	المجموعة التجريبية (4) نمط الأسئلة المفتوحة أثناء عرض الفيديو

فروض البحث:

سعى البحث الحالي نحو اختبار الفروض التالية:

1. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية.
2. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض.
3. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض.
4. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول

المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية.

5. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض.
6. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديمها (قبل مقابل أثناء) العرض.
7. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية.
8. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض.
9. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديمها (قبل مقابل أثناء) العرض.

أدوات البحث:

اعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية:

- الاختبار التحصيلي (إعداد الباحث).
- مقياس الانخراط في التعلم (إعداد الباحث).
- اختبار الفهم العميق (إعداد الباحث).

خطوات البحث:

1. دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد المعالجات التجريبية، وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه، وتفسير نتائجه.
2. اختيار أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي الملائمة لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجة التجريبية وإنتاجها، وهو نموذج مقترح من الباحث في ضوء نماذج: (Hwang;) & (Dick; Carey) & (ADDIE Wang) للتصميم التعليمي.
3. تحديد الأهداف التعليمية لبيئات التعلم، وعرضها على خبراء في مجال مناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم لإجازتها، ثم إعداد قائمة الأهداف في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء المحكمين.
4. اختيار المحتوى التعليمي للبيئات لتقديم متغيرات البحث، وعرضه على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازته، ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء المحكمين.
5. تحليل المحتوى للوحدات وإعادة صياغتها، وذلك عن طريق تحكيمها لإبراز أهداف موضوعات المحتوى، ومدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.
6. بناء السيناريو الخاص ببيئات الفصول المقلوبة القائمة على الأسئلة المدمجة بالفيديو، وعرضه على خبراء في تكنولوجيا التعليم لإجازته، ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة المحكمين.

7. إنتاج المعالجات التجريبية الأربعة للبحث وعرضها على خبراء في تكنولوجيا التعليم لإجازتهما ثم إعدادها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة المحكمين.
8. تصميم أدوات البحث وعرضها على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من دقتها، وصدقها، ووضعها في صورتها النهائية.
9. إجراء تجربة استطلاعية لتحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحث في أثناء التجريب، والتأكد من ثبات أدوات البحث، وضبطها، فضلًا عن تحديد زمن الاختبارات.
10. اختيار عينة البحث وتوزيع الطلاب على المجموعات التجريبية الأربعة وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.
11. إجراء تجربة البحث من خلال:
   - تطبيق أدوات البحث قبليًا
   - عرض المعالجات التجريبية الأربعة على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة وفق التصميم التجريبي للبحث.
   - تطبيق أدوات البحث بعديًا.
12. إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي «SPSS».
13. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الدراسات والنظريات المرتبطة بمتغيرات البحث.
14. صياغة توصيات البحث.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

1. تقديم نموذج لبيئات الفصول المقلوبة القائمة على نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو من خلال توقيت تقديم الأسئلة في فيديو بيئة الفصل المقلوب.

2. تزويد مصممي بيئات الفصول المقلوبة ومُطوريها، بمجموعة من المعايير والإرشادات عند تصميم تلك البيئات وتطويرها، وذلك فيما يتعلق بجدوى نمط وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو داخل هذه البيئات.
3. توجيه أنظار مؤسسات التعليم العالي والجامعات والمسئولين التربويين للاهتمام بمنتجات ومخرجات ونواتج تعلم طلاب تكنولوجيا التعليم لما لها من أهمية بالغة كمصادر تعلم لطلاب جميع المراحل الإبتدائي والإعدادي والثانوي والجامعي.
4. تشجيع مؤسسات التعليم والمسئولين التربويين على مواكبه التطور التكنولوجي والتكنولوجيا الحديثة في التعليم، من خلال استخدام بيئات الفصول المقلوبة ومتغيراتها التربوية لتطوير النظم التعليمية الخاصة بهم.

مصطلحات البحث:

في ضوع إطلاع الباحث على ما ورد في الإطار النظري من تعريفات لمتغيرات البحث أمكن تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو التالي:

1 . بيئة الفصل المقلوب:

هي بيئة تعليمية تنقسم إلى جزء إلكتروني عبر نظام إدارة التعلم موودل Moodle يوضع به فيديوهات التعلم لمحتوى الرسومات المتحركة بحيث يتم الإطلاع على الدروس ومحتواها بالمنزل، أو أي مكان خارج الفصل الدراسي، وجزء أخر في الفصل الدراسي لتنفيذ مهام التعلم والأنشطة الفعلية والتدريبات داخله بإشراف المعلم، لتنمية التحصيل والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

2 . نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو:

هي الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد والتي يقوم المعلم بدمجها في فيديو محتوى الفصل المقلوب لتنمية التحصيل والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

3 . نمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو:

هي الأسئلة من نوع أكتب والتي يقوم المعلم بدمجها في فيديو محتوى الفصل المقلوب لتنمية التحصيل والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

4 . توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو:

هو الوقت الذي يقدم فيه المعلم السؤال داخل فيديو الفصل المقلوب إما قبل عرض الفيديو، أو أثناء عرضه لتنمية التحصيل والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

5 . الانخراط في التعلم:

هو مقدار الجهد المبذول من قبل طالب تكنولوجيا التعليم في المشاركة في المهام والأنشطة المختلفة عبر بيئة الفصل المقلوب، وتكوين ميول واتجاهات ومشاعر إيجابية نحو استخدام الطالب لفيديو الفصل المقلوب وأسئلته، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس المعد لذلك الغرض.

6 . الفهم العميق:

هو قدرة الطالب على ممارسة عدة مهارات مثل تقديم تفسيرات مختلفة وطرح أسئلة مناسبة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لذلك الغرض.

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة

ينقسم الإطار النظري في البحث الحالي إلى خمسة محاور رئيسة وهي:

أولًا: الفصول المقلوبة، ونمط الأسئلة المدمجة بالفيديو، وتوقيت تقديمها.

ثانيًا: الانخراط في التعلم وعلاقته بالفصول المقلوبة ومتغيراتها.

ثالثًا: الفهم العميق وعلاقته بالفصول المقلوبة ومتغيراتها.

رابعًا: الأصول النظرية للفصول المقلوبة، ونظريات التعلم الداعمة لها.

خامسًا: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.

وفيما يلي عرض لمحاور الإطار النظري للبحث:

أولًا: الفصول المقلوبة، ونمط الأسئلة المدمجة بالفيديو، وتوقيت تقديمها:

يتضمن هذا المحور الفصول المقلوبة من حيث: مفهومها، ومبادئ تصميمها وتنفيذها، وأساليبها، وتوظيف الفيديو بها، والأسئلة المدمجة في فيديوهاتها، وأنماطها، وتوقيت تقديمها.

1 . مفهوم الفصول المقلوبة:

يطلق على الفصل المقلوب عدة مصطلحات مثل التعلم المقلوب، التعلم المرتد، التعلم العكسي أو الفصل المعكوس، والفصل المقلوب مصطلح يوضح ديناميكية بيئة المتعلم، حيث تتكون الكلمة (FLIP) بمعنى العكس أو القلب من اختصار لمجموعة من الكلمات وهي (F :(Honeycutt & Garrett، 2014 التركيز على المتعلم Focus on your ؛ (L) ليتعلموا من خلال Learners by؛ (I) إشراكهم في Involving them in (P ،the) الأنشطة والعمليات Process.

ويعرفه "بيرجمان" و"سامس"(Bergmann &Sams، 2008، p7) بأنه استخدام تكنولوجيا الإنترنت)القصص الرقمية وملخصات الفيديو والفصل الافتراضي السمعي والبصري) للاستفادة من التعلم في الفصول الدراسية الخاصة بالمعلم، حتى يتمكن من قضاء مزيدًا من الوقت في التفاعل مع الطلاب بدلًا من إلقاء المحاضرات، باستخدام المعلم أشرطة الفيديو، ويعرف "برام" (Brame، 2013، p1) بأنه طريقة يتم من خلالها عكس المفهوم التقليدي للتعلم واتجاه المعلم والطالب والبيئة الصفية حيث يقوم الطلاب بمشاهدة المواد التعليمية من خلال فيديو تعليمي في المنزل ثم يناقشوا المفاهيم والمعلومات الجديدة داخل الفصل، كما يعرفه مازن عبد الحكيم (2013) بأنه أسلوب تعليمي يقلب أساليب التعليم التقليدية حيث يقوم المعلم بتدريس طلابه خارج غرف الصف لاتاحة التطبيق والحل العملي والتفكير داخل غرف الصف، كما عرفه أيضًا "جيانج" (Jiang، 2014)أنه تقنية تعليمية تتكون من جزأين: في داخل الفصل على شكل أنشطة تفاعلية بين الطلبة والمعلم وخارج الفصل في شكل مهام تعليمية.

ويعرف الباحث بيئة الفصل المقلوب إجرائيًا في البحث الحالي بأنها: بيئة تعليمية تنقسم إلى جزء إلكتروني عبر نظام إدارة التعلم موودل Moodle يوضع به فيديوهات التعلم لمحتوى الرسومات المتحركة بحيث يتم الإطلاع على الدروس ومحتواها بالمنزل، أو أي مكان خارج الفصل الدراسي، وجزء أخر في الفصل الدراسي لتنفيذ مهام التعلم والأنشطة الفعلية والتدريبات داخله بإشراف المعلم، لتنمية التحصيل والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

2 . مباديء تصميم وتنفيذ الفصول المقلوبة:

من المهم التعرف على الأساسيات أو المعايير التي يقوم عليها الفصل المقلوب الفعال، وهي كما ذكرها "ناجل" (Nagel، 2013): تعلم مرن حيث يستطيع المتعلم أن يتعلم في أي وقت وفي أي مكان، وثقافة تعلم حيث يتمركز حول المتعلم ويصبح هو محور العملية التعليمية، ومحتوى محدد حيث يحدد المعلم المحتوى الذي يجب أن يطلع عليه الطلاب خارج الفصل ليتم استغلال الوقت في الفصل لتطبيق استراتيجية التعلم النشط، ومعلم محترف حيث تختلف طبيعة دور المعلم في التعلم المقلوب عن دوره في التعلم التقليدي فيقوم المعلم داخل الفصل بتقديم التغذية الراجعة الفورية للطلاب وتقييم عملهم، ولكي يتم تصميم تطبيق الفصل المقلوب بفاعلية وكفاءة لابد من التركيز على توافر عدة دعائم وأركان رئيسة (عاطف الشرمان، 2015، ص167): توافر بيئة تعلم مرنة، وتغير في مفهوم التعلم، والتفكير الدقيق في تقسيم المحتوى وتحليله، وتوافر معلمين أكفاء ومدربين، كذلك هناك عديد من المعايير التي يجب توافرها لدى المعلمين وهي (ابتسام الكحيلي، 2015، ص43): تصميم ممارسات تعليم تواكب العصر الرقمي، وتقديم نموذج للعمل والتعليم في العصر الرقمي، وتشجيع نموذج المواطنة الرقمية، والمشاركة في النمو والقيادة المهنية، وعلى المعلم أن يتمكن من المحتوى الذي يدرسه، ويجب أن يكون المعلم قادرًا على التحرك بإنسيابية في الفصل، والقدرة على تحديد أهداف تعليمية واضحة، والقدرة على تحديد الأساليب الأفضل لإنجاز أيًا من الأهداف، والتأكد من أن جميع الطلاب لديهم الفرصة والقدرة للوصول

إلى شريط فيديو أو المقطع المسجل، وتوفير أنشطة تعلم تدفع الطلاب إلى الانخراط فيها وأدائها في الفصل.

ويمكن تلخيص مراحل تنفيذ استراتيجية الفصل المقلوب فيما يلي (ابتسام الكحيلي، 2015، ص160):

- تحديد الموضوع أو الدرس الذي ينوي قلب الفصل فيه بشرط أن يكون صالحًا للقلب.
- تحليل المحتوى إلى قيم ومعارف ومهارات وتحليل المحتوى إلى مفاهيم مهمة يجب معرفتها.
- تصميم الفيديو التعليمي أو التفاعلي يتضمن المادة العلمية بالصوت والصور بمدة لا تتجاوز عشر دقائق.
- توجيه الطلبة لمشاهدة الفيديو من الانترنت أو الأقراص المدمجة في المنزل وفي أي وقت.
- تطبيق المفاهيم التي تعلمها الطلبة من الفيديو في الحصة من خلال أنشطة التعلم النشط والمشاريع.
- تقويم تعلم الطالب داخل الفصل بأدوات التقويم المناسبة.

وتختلف خطوات تنفيذ الفصل المقلوب من فرد لآخر ومن بيئة تعلم لأخرى، إلا أنه توجد خطوات شبه أساسية لخصها عاطف الشرمان (2015) فيما يلي: إطلاع الطالب على المادة الدراسية خارج الحصة الصفية سواء من خلال فيديو تعليمًيا لمدة يتراوح زمنها (5–10) دقائق أو نص قرائي يقوم المعلم بتسجيل لشرح درس معين أو قراءات تتعلق بموضوع الدرس حيث يتم توجيه الطلبة إلى التركيز عليها دون مشتتات، ويقوم الطالب بتدوين الملاحظات والأسئلة ليتم مناقشتها مع المعلم أثناء الحصة المباشرة، وفي بداية الحصة يتم إعطاء الوقت الكافي لأسئلة الطلبة حول ما اطلعوا عليه وقت الأسئلة والإجابة، ويخصص الوقت بعد ذلك لإجراء نشاط معين (واحد أو أكثر) يتعلق بموضوع الدرس مثل مهمة بحثية أو تجربة مخبرية أو مهمة استقصائية حسب ما خطط

له المعلم (تعلم نشط)، ويقوّم المعلم بتزويد الطلاب بفيديو جديد أو نص قرائي لمفهوم آخر جديد كواجب منزلي لمتابعته في البيت وهكذا.

3 . أساليب تنفيذ الفصول المقلوبة:

يرى كلًا من حسن الخليفة؛ وضياء مطاوع (2015، ص290) أن هناك أساليب عدة في استراتيجية الفصل المقلوب يتم من خلالها عملية التعلم ومن أهم هذه الأساليب:

- أسلوب تزويد الطلاب بالعناصر الرئيسة بالمحاضرة: وهذا الأسلوب يقوم المعلم فيه بتزويد الطلاب بمجموعة من العناصر الرئيسة لموضوع المحاضرة ثم يطلب منهم دراسة هذه العناصر والبحث عنها وهنا يحصل الطالب على موضوع المحاضرة قبل أن تبدأ فيأتي ولديه تصور كامل عن الموضوع الذي سيدرسه مع المعلم.
- أسلوب تزويد الطلاب بملف إلكتروني يحتوي على المحاضرة كاملة: وهذا الأسلوب يمكن الطالب من معرفة ماذا سيقول قبل أن يبدأ في شرح المحاضرة وهذا يجعل الطالب شريك حقيقي في التعليم.
- أسلوب تزويد الطلاب بفيلم قصير أو رابط إنترنت حول موضوع المحاضرة: وهذا الأسلوب جيد ومفيد في تنوع مصادر المعرفة بالنسبة للطالب حيث يستطيع الطالب سماع المحاضرة من معلم آخر ثم يسمعها مرة أخرى من معلمه.
- **أسلوب طرح الأسئلة**: وهذا الأسلوب يقوم المعلم فيه بطرح سؤال على الطلاب عن طريق إحدى طرق التواصل الإلكتروني ويكون هذا السؤال هو المحور الرئيس في المحاضرة وهنا تبدأ مهمة الطالب قبل موعد المحاضرة في البحث عن الإجابة الصحيحة لهذا السؤال ومن خلال البحث عن الإجابة يحصل الطالب على معلومات كثيرة عن موضوع المحاضرة فيأتي في اليوم التالي مناقشًا ومستفسرًا وشريكًا للمعلم وليس متلقي فقط، وهو الأسلوب المستخدم في البحث الحالي وذلك نظرًا لتناول متغير نمط الأسئلة المدمجة بفيديو الفصل المقلوب وتوقيت تقديمها في البحث الحالي.

4 . توظيف الفيديو في الفصول المقلوبة:

من الاشتراطات الأساسية لقلب الفصل الدراسي استخدام الفيديو السمعي والبصري صوت وصورة، واذا توافرت صفة التفاعلية في الفيديو يكون أكثر نفعًا (إبتسام الكحيلي،

2015، ص96)، ويُعد الفيديو أداة فعالة جدًا إذا تم استخدامه بعناية ودقة في العملية التعليمية، ومن القضايا المهمة في اختيار الفيديو التعليمي أن يكون ذا جودة عالية لكي لا يؤثر على جودة المحتوى التعليمي وأصبحت عملية إنتاج وتحرير الفيديو سهلة ومتاحة بسبب توفر التكنولوجيا التي تساعد على ذلك إلا أن انتاج فيديو تعليمي يشرح مادة تعليمية بشكل أوضح ومناسب وفي وقت قصير يشكل تحديًا أمام المعلم، لذلك ينبغي على المعلم قبل انتاج فيديو تعليمي أن يفكر إذا ما كان الفيديو هو أداة التدريس المثلى لتدريس المادة العلمية من أجل الحصول على مخرجات التعليم المطلوبة (عاطف الشرمان، 2015، ص209).

وتُعد عملية انتاج فيديو تعليمي ليست عملية ارتجالية، إنما هي عملية مخطط لها بدقة وعناية فائقة بحيث يتم الاستفادة من كل ثانية في الفيلم بما يخدم الدرس، وهناك عدة مراحل تمر بها مرحلة انتاج فيديو تعليمي (عاطف الشرمان، 2015، ص210):

- **التخطيط للدرس**: الفيديو عبارة عن وسيلة تعليمية لذلك ينبغي أن يقرر المعلم ما إذا كانت هذه الوسيلة مناسبة لموضوع الدرس أم لا، كما ينبغي التخطيط المسبق والدقيق لمحتواه النهائي، فهو وسيلة تختلف عن التدريس المباشر، بالتالي ينبغي على المعلم أن يركز على وضوح محتوى الدرس وألا يكون هناك كثير من الحشو حتى لا يمل الطالب.
- **تسجيل الفيديو**: بعد تجهيز الأدوات والتكنولوجيا التي يراد استخدامها في التسجيل (بما في ذلك الحاسوب والميكروفون والكاميرا وغيرها)، يقوم المعلم بشرح الدرس وفي ذهنه طلابه، ومن إيجابيات هذه الطريقة أنه بالإمكان في أي وقت ايقاف التسجيل ومتابعته فيما بعد.
- **تحرير الفيديو**: في كثير من الأحيان يحتاج الفيديو الذي تم تسجيله إلى تحرير لوجود بعض المشكلات أو الحاجة إلى إضافة عناصر جديدة. وعادة تأخذ عملية التحرير وقتًا طويلًا نسبيًا إلا أن ما تضيفه قد يكون جوهريًا وضروريًا.
- **نشر الفيديو**: بعد أن تم تسجيل الفيديو وتحريره يصبح جاهزًا للنشر بين الطلبة.

ومن الخيارات المتاحة للمعلم لنشر الفيديو: وضع الفيديو على مدونات شخصية، واستخدام مواقع مثل اليوتيوب، والمواقع الالكترونية، ونظم إدارة التعلم، وتوزيع الفيديو عن طريق أقراص مضغوطة .(CD

5 . الأسئلة المدمجة في فيديو الفصول المقلوبة:

يمكن للمعلم الذي يستخدم استراتيجية الفصل المقلوب أن يستخدم فيديو جاهز لموضوع ما، أو أن ينشيء بنفسه مقطع الفيديو، ويتميز الفيديو الذي ينشئه المعلم عن الفيديو الجاهز بالتحكم الكامل للمعلم في محتوى الفيديو، وتصميمه بالمستوى الذي يتناسب مع خصائص طلابه، واهتماماتهم، والمرونة في بناءه، ويزيد التفاعل بين الطالب والمعلم. بينما يتميز الفيديو الجاهز بأنه يحتوي على طرق تدريس متنوعة، وتوفير وقت إنشاء الفيديو، وزيادة خبرة المعلم بالتعرف على طرق معلمين آخرين، لذلك يرى البعض أن يبدأ المعلم أولًا بالبحث عبر الإنترنت عن فيديو يحقق أهداف الدرس ويلبي احتياجات الطلاب، وإن لم يجد فيمكنه إنشاء الفيديو الخاص به، ومن أهم مميزات إنشاء الفيديو الخاص بالمعلم هو إمكانية إدراج أسئلة للطلاب أثناء مشاهدتهم للفيديو، ومراجعة أداء الطلاب من خلال تصنيف استجاباتهم، وقياس مدى مشاركتهم وانخراطهم في التعلم (Lim & Wilson، 2018، p380).

وبشكل عام يمكن تصنيف الفيديوهات التي تستخدم في الفصل المقلوب الموجودة عبر الإنترنت إلى خمسة أنواع حسب وظيفة الفيديو: فيديو لتقديم مفهوم، فيديو لتوضيح إجراء، فيديو لشرح سبب، فيديو لحل مشكلة ما، فيديو للتوضيح من خلال نماذج واقعية (Lim & Wilson، 2018، p381)، ويُعد إدراج الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب جزء لا يتجزأ من توجيه الطلاب للأفكار والمعاني، والمهارات الموجودة في محتوى الفيديو، ويرى كل من "ليم؛ وويلسون" (Lim & Wilson، 2018، p381) أن دمج الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب يستخدم لثلاثة أهداف هي: تعزيز تعلم الطلاب للمحتوى المقدم في الفيديو، وتقييم مستوى إدراك وفهم الطلاب لما شاهدوه في الفيديو، وإعطاء تعليمات للطلاب أثناء مشاهدة الفيديو، كما يمكن وضع الأسئلة في

أي وقت على الخط الزمني للفيديو، وذلك باستخدام نوعين من الأسئلة وهما: الأسئلة مغلقة النهاية (الاختيار من متعدد أو الصواب والخطأ)، والأسئلة مفتوحة النهاية (ملء الفراغ أو أكتب)، وتتميز مغلقة النهاية عن الأسئلة مفتوحة النهاية بأنها يمكن تصنيفها وتقييمها بسهولة، وتستغرق وقت أقل في الإجابة عنها، ويستأنف عرض الفيديو فيها بشكل أسرع، وأقل إزعاجًا للطالب.

6 . أنماط الأسئلة المدمجة في فيديو الفصول المقلوبة:

قام كل من "فوسكوجلو" (Voskoglou، 2011)؛ و"ثومبسون" (Thompson، 2013)؛ "ليم؛ وويلسون" (Lim & Wilson، 2018) بتحليل (89) سؤالًا مدمجًا في (21) مقطع فيديو في الفصول المقلوبة للطلاب المعلمين، وتم التوصل إلى خمسة أنماط للأسئلة المدمجة في فيديوهات الفصل المقلوب وهي:

- **أسئلة معرفة الحقائق**: وفي هذا النمط من الأسئلة يتم طرح الفيديو في بيئة الفصل المقلوب، ويتم دمج سؤال ولابد للطالب أن يجيب عليه لاستكمال الفيديو، ويكون الهدف من طرح السؤال هو جذب انتباه الطلاب إلى تعرف الأفكار المرتبطة بمحتوى الفيديو.
- **أسئلة معرفة الإجراءات**: وفي هذا النمط من الأسئلة يُطلب من المتعلم توضيح المفاهيم التي يقوم عليها إجراءات أداء مهمة ما، مثل كيفية حل بعض المشكلات، ويمكن طرح هذا النمط من الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب لإشراك الطلاب في توقع خطوة ما قبل عرضها في الفيديو مباشرة بدلًا من المشاهدة لها بشكل سلبي لكيفية استخدام الإجراء بشكل روتيني.
- **أسئلة معرفة المفاهيم**: وفي هذا النمط من الأسئلة يتم طرح الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب بهدف إعطاء فرصة للطلاب للتعلم من أخطائهم؛ حيث إن بعض المفاهيم تمثل تحديًا معرفيًا لدى الطلاب، لأنها قد تحتوي على تفسيرات عديدة.
- **أسئلة استيعاب المهمة**: وفي هذا النمط من الأسئلة يتم طرح الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب بهدف فهم المشكلة واستيعابها قبل تعلم خطوات حلها، وما

تتعلق به المشكلة، وبالتالي استيعابها، واستيعاب المهمة المطلوب تنفيذها عقب مشاهدة الفيديو.

- **أسئلة التفكير المنطقي**: وفي هذا النمط يتم طرح الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب بهدف إعمال التفكير المنطقي بأي مشكلة، وذلك عن طريق جذب انتباه الطلاب لجزء معين من المعلومات، ويدعم هذا النمط من الأسئلة أسلوب التفكير الموجه نحو الأهداف، واستحضار المعنى.

ويرى جابر عبدالحميد جابر (1999، ص49) أن طرح الأسئلة إحدى المهارات الأساسية في التدريس، والأسئلة الفعالة تقتضي أن يقوم الطلاب على نحو نشط بمعالجة وتجهيز المعلومات، كما أنها تزيد من انخراط الطلاب في عملية التعلم، ويمكن التمييز بين نوعين من الأسئلة هما:

- **الأسئلة المغلقة**: وهي الأسئلة التي لكل منها إجابة واحدة فقط مهما اختلف شكل السؤال (صواب وخطأ، اختيار من متعدد، إكمال، مقال، ....).
- **الأسئلة المفتوحة**: وهي الأسئلة التي تسمح بوجود أكثر من إجابة صحيحة، ويتبنى البحث الحالي هاذان النمطان من الأسئلة.

وفي هذا السياق يرى كل من "كاي؛ وسدوير" (Cai & Sdoyer، 2000) أنه من أهم أنواع الأسئلة التي يمكن أن تساعد المعلمين على تنمية التفكير هي الأسئلة مفتوحة النهاية، يحيث تضع الطلاب في مشكلات حقيقية تسمح له من خلالها بالاكتشاف من أوجه مختلفة، كما أنها تسمح للطلاب بانتاج إجاباتهم وعرض الخطوات أو العمليات التي قاموا بها للتوصل إلى إجاباتهم، وشرح تفكير والأسباب التي تتعلق بهذه الإجابات وكذلك عرض المداخل المختلفة والتفسيرات لمواقف المشكلة، وتتميز الأسئلة مفتوحة النهاية عن الأسئلة مغلقة النهاية بأنها: تتيح مشاركة الطلاب بإيجابية أكثر، وينمي قدرتهم في التعبير عن أفكارهم، وإتاحة الفرصة للطلاب للتعبير عن حلولهم الفردية، وإهتمام الطلاب بحلول زملائهم ومقارنتها ومناقشتها، مما يجعل الطلاب مشاركين نشطين في عملية التعليم والتعلم، وزيادة فرصة الطلاب لتعميق فهمهم للمعلومات،

وإستجابة كل طالب بطريقته الخاصة، وتزويد الطلاب بخبرة استدلالية، وتزويد الطلاب بخبرات غنية، والحصول على التشجيع والاستحسان من زملائهم.

وهدفت دراسة "جينفا؛ وجون" (Jinfa & John، 1995) مقارنة مدخل الأسئلة مفتوحة النهاية في مقابل الأسئلة مغلقة النهاية لتقويم تلاميذ المرحلة الإعدادية لمفهوم المتوسط الحسابي، وأشارت النتائج إلى أفضلية مدخل الأسئلة مفتوحة النهاية عن الأسئلة مغلقة النهاية من خلال وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التطبيق البعدي، استخدام التلاميذ استراتيجيات متعددة ومناسبة لحل المسائل في الاختبار البعدي، كما كانت نتائج إجابات تلاميذ المجموعة الخاصة بمدخل الأسئلة مفتوحة النهاية أفضل من المجموعة الخاصة بالأسئلة مغلقة النهاية، كذلك دراسة "لورا" (Laura، 1998) التي هدفت إلى مقارنة تأثير نوعين من الأسئلة وهي المقال القصير كأسئلة مفتوحة النهاية، والاختيار من متعدد كأسئلة مغلقة النهاية على التحصيل لمجموعة من الجامعيين قبل التخرج في مقرر التربية، وأظهرت النتائج أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا، أي لا يوجد تأثير لنمطي الأسئلة على تحصيل الطلاب، أيضًا دراسة "كونواي" (Conway، 1999) التي هدفت إلى معرفة تأثير كل من المشكلات المفتوحة النهاية ومغلقة النهاية على التحصيل والقدرة الابتكارية لتلاميذ المرحلة المتوسطة، وأظهرت النتائج فروق دالة لصالح المجموعة التي استخدمت نمط المشكلات مفتوحة النهاية في الطلاقة والمرونة والأصالة، ودراسة ماجدة الطوخي (2000) التي هدفت إلى مقارنة أداء تلاميذ الصف الرابع الابتدئي والصف الثاني الإعدادي لنمطين من الأسئلة وهما أسئلة الاختيار من متعدد كأسئلة مغلقة النهاية والأسئلة مفتوحة النهاية لنفس المحتوى الدراسي، وأظهرت نتائج الدراسة فروق دالة إحصائيًا لصالح مجموعة أسئلة الاختيار من متعدد (مغلقة النهاية) على الأسئلة (مفتوحة النهاية)، بالنسبة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، أما في المرحلة الإعدادية فأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة بين النمطين.

7 . توقيت تقديم الأسئلة المدمجة في فيديو الفصول المقلوبة:

يمكن للمعلم دمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرحها قبل عرض الفيديو على الطلاب مع مراعاة ما يلي: إعداد الطلاب للمعلومات الموجودة بمحتوى الفيديو

من خلال دعم المعارف السابقة، وإتاحة الفرصة للطلاب بالتنبوء بالأسئلة، والتعلم من خلال المحاولة والخطأ، وإتاحة الفرصة للطلاب لممارسة مهارات التفكير وحل المشكلات، ويمكن للمعلم دمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرح السؤال مباشرة على الطلاب بعد تقديم فكرة الفيديو مع مراعاة ما يلي: التأكد من فهم الطلاب للفكرة، وتشجيع الطلاب على التعمق في التفكير بمحتوى الفيديو، والسماح للطلاب بالاستعانة بمصادر خارجية، وتوفير الممارسات التدريبية على تطبيق فكرة تم تعلمها حديثًا، ويمكن للمعلم دمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرحها في منتصف عرض الفيديو على الطلاب مع مراعاة ما يلي: توضيح الغرض من السؤال، وتوضيح كيفية الاستفادة من هذا السؤال في زيادة انخراط الطلاب في التعلم، ومراعاة ألا يتسبب في تشتت الطلاب عن الأفكار المقدمة في الفيديو المعروض (Lim & Wilson، 2018، p385).

ويستخلص الباحث مما سبق أن السؤال إذا كان مدمجًا في الفيديو بهدف تقييم فهم الطالب، فمن المرجح أن يتم طرح السؤال بعد أن يشاهد الطلاب الفيديو، أما إذا كان السؤال مدمجًا لزيادة مشاركة الطلاب، فمن المرجح أن يتم طرح السؤال أثناء مشاهدة الطلاب للفيديو ولكن دون كسر تدفق الأفكار المعروضة في الفيديو، أما إذا كان السؤال مدمجًا في الفيديو بهدف إثارة اهتمام المتعلم ودافعيته لمشاهدة الفيديو، فمن المرجح أن يتم طرح السؤال قبل عرض الفيديو على الطلاب.

ثانيًا: ماهية الانخراط في التعلم وعلاقته بالفصول المقلوبة ومتغيرات البحث الحالي:

يتضمن هذا المحور مفهوم الانخراط في التعلم، ومباديء الانخراط في التعلم، وعلاقة الانخراط في التعلم بالفصول المقلوبة ومتغيرات البحث الحالي.

1 . مفهوم الانخراط في التعلم:

يشير «سكنر؛ وبلمونت»(Skinner & Belmont، 1993) إلى الانخراط بأنه: شدة المشاعر التي تدفع الطالب إلى المبادرة لبدء نشاط التعلم والاستمرار فيه، ومن ثم فإن الانخراط يتضمن مكونًا سلوكيًا مثل: المشاركة في المهام والأنشطة التعليمية المختلفة وآخر انفعاليًا مثل: المشاعر والاتجاهات والإدراكات نحو المؤسسة التعليمية، أما تعريف

الانخراط الذي جاء في دراسة «أرتشامباولت؛ وجانوسز؛، وموريزوت؛ وباجينى» Ar-chambault & Janosz & Morizot & Pagani، 2009. فيضيفون بعدًا ثالثًا لأبعاد الانخراط وهو البعد المعرفي؛ ويشيرون إلى الانخراط النفسي في مهمات التعلم، ويتضمن الشعور بالكفاءة والرغبة في بذل الجهد، واستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في أثناء عملية التعلم، ويعرف كل من «بيكر؛ وكلارك؛ وماير» Baker، & Clark & Maier، 2008 الانخراط بأنه الانهماك النشط في مهمات وأنشطة تيسر حدوث التعلم، والبعد عن أنماط السلوك التي تبعد الطالب عن الاستمرار في عملية التعلم.

ويعرف الباحث الانخراط في التعلم إجرائيًا بأنه: مقدار الجهد المبذول من قبل طالب تكنولوجيا التعليم في المشاركة داخل المهام والأنشطة المختلفة عبر بيئة الفصل المقلوب، وتكوين ميول واتجاهات ومشاعر إيجابية نحو استخدام الطالب لفيديو الفصل المقلوب وأسئلته، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس المعد لذلك الغرض.

2 . مباديء الانخراط في التعلم:

من أهم مبادئ الانخراط الفعال بالنسبة للمتعلم ما يلي (Ford، 2009):

- الشعور بالتقدير والاحترام والمودة والثقة والإعجاب؛ حيث يشعر بأن المعلم يراعي ظروفه ويقدره ويحترم شخصيته ويعامله بمودة ويثق في قدراته، فيبادله التقدير والاحترام والمودة والثقة والإعجاب، وهو ما يجله يقبل على التعلم وينخرط فيه عن رضا واقتناع.
- الثقـة بالنفـس؛ حيث يشعر بالثقة في النفس ويقتنع بقدرته على التعلم والإتقان نتيجة شعوره بثقة المعلم فيه وفي قدراته فينخرط في التعلم واثقًا في نفسه.
- الاقتناع بأهمية التعلم؛ حيث يقتنع بأهمية التعلم وفائدته لاستجابته لحاجاته، فيقبل على التعلم ويزيد انخراطه في عملياته ما دام مقتنعًا بأن جهوده ستعود عليه بفوائد تنفعه في الحياة.
- الشعـور بالأمـن؛ حيث يشعر بالاطمئنان إلى أن المعلم سيحميه من أي ارتباك أو حرج أو سخرية إن أخطأ أثناء التعلم، وهو ما يعزز شعوره بالأمن داخل الجماعة ويشجع انطلاقه في التعلم دون خوف أو تردد أو إحساس بالتهديد.

- إرساء تعاقد تربوي توافقي داعم للانخراط الإيجابي في التعليم والتعلم؛ حيث يُشرك التلاميذ في إرساء علاقات تربوية يسودها التقدير والاحترام والثقة والحقوق والواجبات قولًا وسلوكًا، ويحرص على الالتزام بها، ويعالج المشكلات التي قد تظهر بأسلوب تربوي قائم على الإقناع والاقتناع.
- تنمية الثقـة بالنفـس لدى التلاميذ؛ حيث يشجع التلاميذ ويشعرهم بثقته فيهم وفي قدراتهم على التعلم وتجاوز الصعوبات المحتملة، ويترجم ذلك إلى ممارسة معبرة عن قناعته واقتناعه بذلك.
- ملاءمة التعليم لحاجات التلاميذ ومتطلبات الحياة؛ حيث يجتهد في تكييف الدروس والأنشطة لتكون أكثر فائدة وملاءمة عند الاقتضاء، ويحرص على وضوح أهميته وفائدته بالنسبة للمتعلمين.
- تنمية الشعـور بالأمـن والأمان لدى المتعلمين؛ حيث يحمي المتعلمين من أي حرج أو سخرية إن أخطأ أي طالب منهم أثناء التعلم، ويوفر جوًا تربويًا يطمئنهم ويساعدهم على الانخراط في التعلم دون خوف أو تردد أو إحساس بالتهديد.

3 . الانخراط في التعلم وعلاقته بالفصول المقلوبة ومتغيرات البحث الحالي:

من المميزات الأساسية التي يوفرها الفصل المقلوب التغلب على الصعوبات المرتبطة بوجود مشاركة وتفاعل نشط وممارسة فعالة للأنشطة التعليمية من جانب المتعلمين وهذا ما نطلق عليه الانخراط في التعلم، وهو توفير بيئة تعليمية تجعل أغلبية الطلاب يميلون إلى التعاون والمشاركة في ممارسة الأنشطة التعليمية مما يحول التعلم السلبي إلى تعلم فعال نشط وهذا يشجع الطلاب على الانخراط في التعلم ويساعد في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، ويأخذ الطلاب إلى مستويات فهم أعمق تمكنهم من تطبيق ما تعلموه في حياتهم اليومية، ومن ثم يعد انخراط الطلاب في التعلم من أهم القضايا التي شغلت اهتمام التربويين في الآونة الأخيرة، ويمكن تحقيق انخراط الطلاب في التعلم من خلال: مشاركة الطلاب في أنشطة تتطلب الافادة من مستويات عليا من النشاط العقلي بدلًا من الاعتماد على الحفظ والاستظهار، وإثراء البيئة التعليمية

للطلاب، وتشجيع الطلاب على ممارسة المهام التي تتطلب دمج المعارف والمهارات، وتشجيع الطلاب على التعلم من خلال الاكتشاف، ومساعدة الطلاب على تطبيق النظريات والمفاهيم في حل المشكلات العملية (Zhan & Xu & ye، 2011).

ويميز كل من «كليم؛ وكونل» (Klem & Connell، 2004)بين نوعين من سلوك الانخراط: الأول هو الانخراط المستمر الذي يتضمن عمليات سلوكية، ومعرفية، وانفعالية والنوع الثاني من الانخراط يشير إلى استجابة الطالب لموقف التحدي ومدى إصراره على المثابرة وتوظيف التفكير الاستراتيجي ومهارات حل المشكلات أو ممارسة سلوك انسحابي في حالة الفشل، ويوضح "سكنر؛ وفيرر؛ ومارشاند» (Skin-ner & Furrer & Marchand، 2008) أهمية الانخراط في مهمات التعلم كعامل رئيس في النجاح الدراسي، فعلى المدى القصير يمكن من خلاله التنبؤ بتعلم وتحصيل الطلاب، وعلى المدى البعيد يمكن من خلاله التنبؤ بالنجاح في الحياة العلمية والتكيف مع مشكلاتها والقدرة على حلها بأسلوب علمي، وقد خلصت دراسة «كيم؛ وفريك» (Kim & Frick، 2011) أن دافعية الطلاب وانخراطهم في عملية التعلم يزداد عندما يكون المحتوى الإلكتروني له علاقة بواقعهم، وكذلك سهولة تعامل الطلاب مع التقنيات الحديثة ورغبتهم في التعلم الذاتي المستمر، وكذلك تقديم التعزيز والدعم في بداية وأثناء دراسة المادة التعليمية، وفي هذا السياق اهتمت دراسة «هارتنت؛ وجورج؛ ودرون» (Hartnett & George & Dron، 2011) ببحث دافعية الطالب المعلم وانخراطه في بيئة التعلم On – line، وقد خلصت إلى أن الدافعية والانخراط في التعلم عملية معقدة ومتداخلة، وأن تحديد الأهداف وتصميم بيئة الفصل المقلوب، وفتح باب المناقشات وتعدد الاختيارات ودعم الطالب لها دور كبير في انخراط المتعلم في عملية التعلم، والفصل المقلوب يتحدث لغة طلاب اليوم الذين اعتادوا على التحول إلى شبكة الإنترنت ووسائل الإعلام الاجتماعية للحصول على المعلومات والتفاعل، قد يكون هناك أيضًا سبب أكثر عمقًا، وهو أن الطلاب يجدوا أن المحاضرات المرئية أكثر جاذبية: فبحوث الدماغ تخبرنا أن الاستغراب من أي حافز يميل للزوال بعد حوالي 10 دقائق، ونتيجة لذلك، يميل المتعلمين للتحقق من بعد 10 دقائق من التعرض لمحتوى جديد

بعد ذلك، إما أنهم يحتاجون إلى تغيير التحفيز، تنوع العاطفة، أو فرصة لخطوة إلى الوراء ومعالجة ما يتعلمونه Bergmann & Overmyer & Wilie، 2012، ويرى الباحث في البحث الحالي أن الفصل المقلوب بما يجمعه من مميزات كل من التعليم التقليدي وجهًا لوجه والتعليم الإلكتروني قد يكون مناسب لحل كثير من مشكلات مجال تكنولوجيا التعليم، حيث يمكن أن يوفر مزيد من التفاعلية ووقت التدريس بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين بعضهم البعض، مما يتيح الفرصة لممارسة عديد من الأنشطة التعليمية المرتبطة بالرسومات المتحركة وتطبيقها في المواقف التعليمية وتحقيق الانخراط في التعلم، فضلًا عن دمج الأسئلة في فيديو الفصل المقلوب الذي يزيد من تفاعل الطالب مع الفيديو كمحتوى لبيئة الفصل المقلوب، كما يرى كل من «كينيز؛ وكولت» (Kinize & Kult، 2004، p223) أن الانخراط في التعلم في كثير من الأحيان يلقي على الطلاب مسئولية التعلم واتخاذ القرار، ففيه يمكن للطلاب أن يقوموا بعملية التدريس لبعضهم البعض، ويمكن للطلاب الراشدين أن يعملوا كشركاء مع أعضاء هيئة التدريس، فضلًا عن أنه يشجع على تقاسم المهام بين الطلاب والمسئولين مما يساعد الطلاب على فهم القضايا التي تؤثر على تعلمهم.

وقد بدأ مجال تحقيق الانخراط في التعلم يحظى باهتمام البحوث والدراسات والكتابات العلمية في مجال تكنولوجيا التعليم بحثًا عن تصميم بيئات ومصادر تعليمية ملائمة تعمل على تحقيق الانخراط في التعلم لدى المتعلمين كأحد المؤشرات الأساسية لتحقيق التعلم.

وفيما يخص العلاقة بين الفصول المقلوبة ومتغيراتها في البحث الحالي وتحقيق الانخراط في التعلم؛ فقد أشار كل من «كيتشينر؛ ومارفي؛ وليبانس» (Kitchener & Murphy & Lebans، 2011) إلى نجاح الفصول المقلوبة في تحقيق انخراط أفضل للطلاب حيث أشاروا لتطبيق نموذجين للفصل المقلوب في برنامج تنمية القدرات واسعة النطاق في جامعة «يورك» بكندا أما النموذجين فالنموذج الأول يتم فيه التفاعل وجهًا لوجه مع تدعيمه بمصادر وأدوات تكنولوجية والنموذج الثاني يتم فيه التفاعل عبر الشبكات مع وجود اتصال وجهًا لوجه وقد أشار التقرير إلى مساهمة النموذجين في

زيادة انخراط الطلاب في التعلم، وبالتالي مستوى أفضل في التحصيل الدراسي، كما يتوقع الباحث في البحث الحالي أن دمج الأسئلة في فيديوهات الفصل المقلوب يمكن أن يزيد من انخراط الطلاب في التعلم ويزيد من مهارات الفهم العميق لمحتوى التعلم.

ثالثًا: ماهية الفهم العميق وعلاقته بالفصول المقلوبة ومتغيرات البحث الحالي:

يتضمن هذا المحور مفهوم الفهم العميق، ومهاراته، وعلاقته بنمط الأسئلة في فيديو التعلم المقلوب.

1 . مفهوم الفهم العميق:

يشير "كوكس؛ وكلارك" (Cox & Clark، 2005، p91) إلى أن الفهم العميق يعني القدرة علي استخدام المفاهيم التفسيرية بابتكارية، ويعود إلى قدرة الأفراد على التفكير في المشكلات وخلق حلولًا جديدة لهذه المشكلات، ويشير أيضًا "زيربل" (Zirbel، 2006، p3) أن الفهم العميق يعني المفاهيم والمعاني المترابطة والمتصلة مع بعضها البعض والتي يمكن إستدعائها في الحال؛ حيث كل مفهوم له معنى عميق في عقل المتعلم، فالفهم العميق يتضمن ترابطات بين هذه المفاهيم وتكوين معاني جديدة قائمة على ما يعرفه المتعلم من معارف وخبرات حالية، فالفهم العميق يعني أن المفاهيم جيدة التمثيل والإرتباط، كما يوضحه ناصر الجهوري (2012، ص28) بأنه عملية عقلية تتجاوز المعرفة السطحية للتعلم ليشير إلى تفكير المتعلم بشكل متكامل ومتعدد الأبعاد ومعقد بداخل اطاره المفاهيمي، كما أن الفهم العميق يعني القدرة على تقديم التفسيرات المختلفة للمشكلة أو موضوع معين وايجاد حلول لهذه المشكلة Stephenson، 2014.

ويُعرف الباحث الفهم العميق إجرائيًا بأنه قدرة الطالب على ممارسة عدة مهارات مثل تقديم تفسيرات مختلفة وطرح أسئلة مناسبة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لذلك الغرض.

وتعددت التصنيفات التي اهتمت بقياس الفهم العميق لدى المتعلمين، حيث وُجد أن هناك طرق كثيرة ومختلفة لقياس الفهم لدى المتعلمين ومن هذه التصنيفات: أشارت دراسة "ديفيز؛ وآخرون" (Davis، et al.، 2001، p9)؛ و"ميدنيك" (Med-

nick، 2002، p3) إلى أبعاد الفهم العميق كالتالي: الشرح، التفسير، التطبيق، التحليل، التركيب، حل المشكلات، ربط المعلومات.

2 . مهارات الفهم العميق وعلاقتها بنمط الأسئلة في فيديو التعلم المقلوب:

استخلص الباحث مهارات الفهم العميق من خلال الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت برامج لتنمية مهارات الفهم العميق مثل (نادية سمعان، 2006) التي استخدمت التقويم الأصيل، و(صباح رحومه، 2008) التي استخدمت التفاعل بين بعض أساليب التعلم واستراتيجيات التدريس، و(نوال عبدالفتاح، 2008) التي استخدمت خرائط التفكير، و(كريمة ناجي، 2009)، التي استخدمت استراتيجيتي فكر زواج شارك والتدريس المباشر، و(فطومة محمد، 2012) التي استخدمت التعليم الاستراتيجي، و(جابر عبدالحميد، 2003)، و(Garner، 2007) التي استخدمت مهارات الفهم العميق في الرياضيات من خلال موضوعات بينية، و(Oakes & Star، 2008) استخدما برنامج مقترح للفهم العميق في الرياضيات، و(Barron & Darling، 2008) استخدما أساليب التعلم التعاوني للفهم العميق، و(Sun & Zhang & Scardamalia، 2010) قاموا بمعرفة أثر الجنس في مهارات الفهم العميق، و(Paideya & Sookrajg، 2010):

- **أولًا مهارات التفكير التوليدي وتشمل المهارات الآتية:** طلاقة المعاني والأفكار، المرونة، وضع الفرضيات، التنبؤ في ضوء المعطيات.
- **ثانيًا مهارة اتخاذ القرار:** وهي القدرة على اتخاذ القرار المناسب عند مواجهة موقف معين، مع تبرير هذا الاختيار.
- **ثالثًا التفسير:** وهي القدرة على تفسير الخبرات التعليمية والتفسير عملية عقلية غرضها إضفاء معنى على خبراتنا الحياتية، أو استخلاص معنى منها، كما تعني القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى معتمدًا على معلومات سابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها.
- **رابعًا مهارات طرح الأسئلة:** وهي القدرة على طرح عدد كبير من الأسئلة متنوعة المستويات والمختلفة في طبيعتها بمستويات متعددة منها: أسئلة التذكر، أسئلة

الفهم، أسئلة التطبيق، أسئلة التحليل، والأسئلة مغلقة الإجابة (الأسئلة المجمعة) وهي الأسئلة التي لا تحمل إلا إجابة صحيحة واحدة متفق عليها ومثال على ذلك: ما هو البايت؟ ما عمل وحدة التحكم؟ فهذه الأسئلة تسأل عن حقائق لا تحتمل الاجتهاد أو التأويل، والأسئلة مفتوحة الإجابة (الأسئلة المتباعدة) وهي الأسئلة التي يكون لها أكثر من إجابة صحيحة واحدة أو التي تستدعي معلومات أوسع وأعمق مما هو متوفر في الكتاب، مثل الأسئلة التي تتطلب رأيًا أو حكمًا أو تتطلب توقعًا معينًا، أو تفسيرًا لسلوك ما، مثال على ذلك: ما رأيك في هذا البيت؟ كيف نرقى باللغة العربية؟ في هذا النوع من الأسئلة نجد إعمالًا للعقل، ومشاركة واسعة من الطلبة، كما أنها تفيد في العصف الذهني، وتحفز الطلاب على التعلم الذاتي، ولذلك يسميها البعض أسئلة التفكير المتمايز، بالتالي يرى الباحث ثمة علاقة بين أنماط الأسئلة المدمجة بفيديو الفصل المقلوب وبين مهارات الفهم العميق، وتتضح العلاقة من الخصائص التي تم عرضها لكل منهما.

رابعًا: الأصول النظرية للفصول المقلوبة، ونظريات التعلم الداعمة لها:

يعود تطبيق الفصل المقلوب إلى عام 1998 عندما شجع كل من "جونسون" و"ولفورد" (Johnson and Walvoord) في كتابهما (التدريس الفعال) على استخدام استراتيجية الفصل المقلوب عن طريق منح الطلاب الفرصة للإطلاع على المحتوى في المنزل ومن ثم استخدام وقت الفصل في التركيز على عمليات التحليل والتركيب وحل المشكلات (Johnson and Walvoord، 1998)، وفي عام 2000 قاما بتطبيق نموذج الفصل المقلوب من جانب المعلمون في فصل علم الاقتصاد وذلك لإيمانهما بعدم ملائمة طريقة التعلم التقليدي لبعض أنواع التعلم، ولتحقيق مبدأ مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، قام المعلمان بتوفير أدوات مختلفة يتعلم بواسطتها الطلاب في المنزل من نصوص مقروءة ومقاطع فيديو لمحاضرات وعروض تقديمية متضمنة صور، وشرائح عروض تقديمية مطبوعة، وليتأكدا من اطلاع الطلاب على المحتوى العلمي المرسل لهم تم تصميم أوراق عمل يقوم الطلاب بحلها في وقت الفصل، ويستغل وقت الفصل في تطبيق مبادئ الاقتصاد ومناقشات مجموعات عمل تعاونية، وأكد المعلمان

أن الطلاب في هذا النوع من التعلم كانوا أكثر دافعية من طلاب التعلم التقليدي، كما كان اتجاه الطلاب إيجابي جدًا نحو التعلم المقلوب. Leg & Treglia، 2000، وفي عام 2007 بدأ أول مثال موثوق جيدًا من الفصول الدراسية المقلوبة، وذلك عندما أراد المعلمان "جو جتمان" و"آرون سامز" بتسجيل المحاضرات وتحميلها على الإنترنت للطلاب، في ذلك الوقت كان اليوتيوب ومقاطع الفيديو بشكل عام في بدايات انطلاقها، وأكد المعلمان على أن التعلم المقلوب غير طريقتهما في التدريس ولم يعودا يبدأن الحصة بالشرح لمدة 30 أو 60 دقيقة، وهذا التغيير الجذري غير دورهما كمعلمين وأصبحت عملية التدريس جيدة، فقد حصل (Bergmann) على جائزة الرئيس للتميز في الرياضيات والعلوم، كما تسلم (Sams) نفس الجائزة على توظيف التعلم المقلوب في تدريسهما، وذكر المعلمان أن التعلم المقلوب لم يغير طريقتهما في التدريس فحسب بل غير طريقة عديد من المعلمين في التدريس في أنحاء العالم وفي مختلف المقررات ومختلف المراحل الدراسية (Bergmann & Sams، 2012).

وتعود المنطلقات النظرية للفصول المقلوبة إلى النظرية البنائية بدءًا بأفكار جان بياجيه وحتى أفكـار التيار البنائي المعاصر، وتتمثل في (نادية بكار؛ وأحمد البسام، 2004، ص ص23 – 24):

- المتعلم النشط Learner Active: هو الذي يقوم بدور فاعل وايجابي في اكتساب المعرفة وفهمها معتمدًا على ذاته، فهو يطرح أسئلة ويناقش ويناظر ويفترض ويبحث بدلًا من أن يستمع ويقرأ ويعمل خلال تدريبات روتينية، وفي هذا الصدد يؤكد "ستراير" (Strayer، 2007، p45) على أن التعلم المقلوب يعد دافعًا للرغبة في التعليم من خلال المشاركة النشطة داخل الفصل وأن التعلم يكون أكثر نجاحًا عندما يعمل المتعلم على الأفكار في جو من المشاركة والنشاط البحثي.
- المتعلم الاجتماعي Social Learner: هو الذي يبني المعرفة وسط مجموعة من الأقران فيتبادل مع أفراد مجموعته المعلومات والأفكار والمناقشات ويتفاوض مع الآخرين حتي يصل مع أفراد مجموعته إلى حلول واثبات صحتها مستخدمًا في

ذلك الأدوات التقنية كمواقع التواصل الاجتماعي واليوتيوب والمنتديات التعليمية والبرمجيات.

- المتعلم المبدع Creative Learner: هو الذي يعيد بناء المعرفة والفهم فالمتعلم يحتاج إلى مهارات الابداع لإعادة تكوين المعرفة ولاكتشاف المبادئ والنظريات فتجارب المتعلمين تبين فهمًا قويًا عن سبب بنية الأشياء وهذا ما أكدته دراسة "تام" (Tam، 2000) بأن المتعلم عند استخدامه الوسائط التكنولوجية كالبودكاست والبريد الإلكتروني وأدوات الويب المتنوعة يمكنه الوصول إلى معلومات ذات علاقة بحاجاته بأشكال مختلفة يصعب الوصول إليها بأساليب تعلم أخرى، الأمر الذي يجعله يطور المعلومات لتصبح حديثة تتسم بالأصالة والجدة والمرونة.
- البيئة الصفية البنائية (Constructivist environment): توفر الفصول المقلوبة المكان المناسب الذي يعمل فيه المتعلمون معًا ويساندون بعضهم بعضًا ويستخدمون أنواع مختلفة من الأدوات ومصادر المعلومات التقنية والورقية وأنشطة لحل المشكلات لتحقيق أهداف التعلم.

خامسًا: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث:

قام الباحث بالاطلاع على مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، ومن بين تلك النماذج التي اطلع عليها الباحث: نموذج "ديك؛ وكاري" (Dick & Carey)، ونموذج (ADDIE)، وفي الآونة الأخيرة، تم تصميم نموذج التعلم المقلوب كنهج تعليمي فعال للمعلمين "هوانج؛ ووانغ" (Hwang & Wang، 2015) وهو نموذج تربوي يتم فيه "قلب" عناصر المحاضرات والأنشطة النموذجية للمقرر، حيث يراقب الطلاب بشكل فردي المحاضرات عبر الإنترنت قبل الذهاب إلى المحاضرات في الفصول، ومن ثم الانخراط في أنشطة التعلم الفصول الدراسية التفاعل مع أقرانهم والمدربين، ويساعد نموذج التعلم المقلوب المعلم على التركيز بشكل أكبر في تطبيق التعلم المتمركز حول الطالب، والذي يتضمن استخدام التكنولوجيا للاستفادة من التعلم في الفصل، بحيث يمكن للمعلم قضاء المزيد من الوقت في التفاعل مع الطلاب

بدلًا من إلقاء المحاضرات، ويقترح "هوانج؛ ووانغ" (Hwang & Wang، 2015) نموذج التصميم التعليمي لتدريس المقررات الجامعية التي تطبق نموذج الفصل المقلوب، ويمكن تصنيف البحوث المتعلقة بنماذج التصميم التعليمي إلى ثلاثة أنواع مختلفة: تطوير النماذج، والتحقق من صحة النماذج، واستخدام النماذج، ولأن نموذج التصميم التعليمي الجيد يضمن المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، ولأن تصميم بيئة التعلم يتطلب أن يتبع الباحث في عملية التصميم أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي التي تتناسب مع طبيعة وخصائص طلاب تكنولوجيا التعليم في المرحلة الجامعية، لذا قام الباحث بتصميم المعالجات التجريبية للفصول المقلوبة في البحث الحالي وفق نموذج مقترح بالإستعانة بنماذج عدة هي: نموذج التصميم العام (ADDIE)، ونموذج "ديك؛ وكاري" (Dick، Car-ey)، ونموذج "هوانج؛ ووانغ" (Hwang & Wang، 2015) ويبدأ بعملية التخطيط، تليها البرمجة، ثم التدريب، وأخيرًا التقويم الذي يحدث بشكل مستمر طوال عمليات النموذج ويكون بمثابة آليات لرصد التقدم وتحديد الإنجاز في كل مرحلة من مراحل النموذج، ويتخذ المعلمون قراراتهم وفقًا لمتطلبات المنهج الدراسي، واحتياجات طلابهم بنفس القدر من الأهمية.

الإجراءات المنهجية للبحث

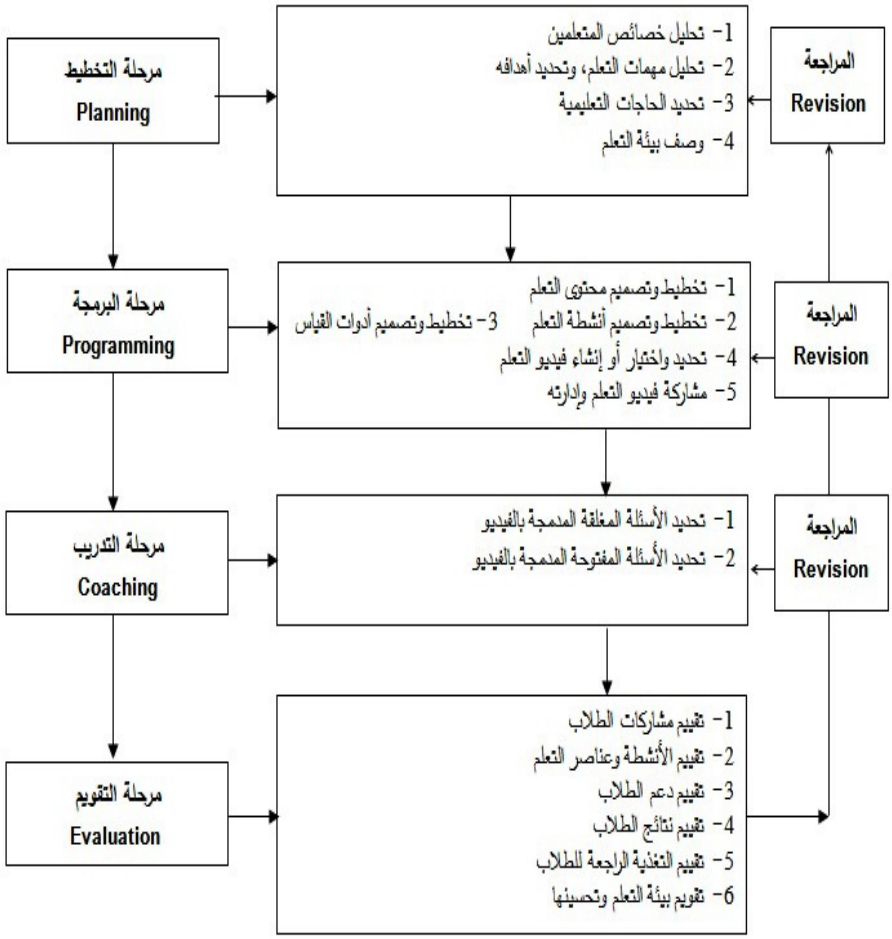
تتضمن الإجراءات المنهجية للبحث المحاور التالية:

- أولًا: تصميم بيئة الفصل المقلوب، وتطويرها.
- ثانيًا: بناء أدوات القياس وإجازتها.
- ثالثًا: التجربة الاستطلاعية لبيئة الفصل المقلوب.
- رابعًا: التجربة الأساسية للبحث.
- خامسًا: المعالجة الإحصائية للبيانات.

وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لهذه الإجراءات:

أولًا: تصميم بيئة الفصل المقلوب:

قام الباحث بتصميم المعالجات التجريبية للفصول المقلوبة وفق نموذج مقترح بالإستعانة بنماذج عدة هي: نموذج التصميم العام (ADDIE) ونموذج "ديك؛ وكاري" (Dick، Carey) ونموذج "هوانج؛ ووانج" (Hwang & Wang)، وفيما يلي عرض مخطط للنموذج المستخدم:



شكل (1) نموذج التصميم التعليمي المقترح من الباحث في بيئة الفصل المقلوب بالإستعانة بنماذج (ADDIE & Dick;Carey & Hwang;Wang)

1 . مرحلة التخطيط: وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

1/ 1 تحليل خصائص المتعلمين:

الفئة المستهدفة في البحث الحالي هم طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، والذين يدرسون محتوى الرسومات المتحركة، وقام الباحث بالخطوات التالية:

1/ 1/ 1 تحديد عينة البحث:

تم اختيار مجموعة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس وعددهم (100) طالب وطالبة، وتقسيمهم على المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك مجموعة التجربة الاستطلاعية بمعدل (20) طالب لكل مجموعة، وبعد مقابلة الطلاب ومناقشتهم فيما يخص التجربة ومتطلباتها، قام الباحث باستبعاد مجموعة من الطلاب وذلك لأسباب عدة منها: عدم إستطاعة بعضهم في التفرغ لإجراء التجربة، وكذلك عدم توفر إنترنت لدى بعض منهم بل وأجهزة كمبيوتر شخصية مما يجعل من الصعب عليهم متابعة عمليات التوجيه والإرشاد، ثم أعاد الباحث توزيع الطلاب على المجموعات بشكل متساوٍ، وفيما يلي جدول (2) يوضح التوزيع النهائي للطلاب عينة البحث على المجموعات التجريبية والاستطلاعية للبحث الحالي:

جدول (2)

تقسيم عينة البحث للمجموعات التجريبية والاستطلاعية

المجموعة	عدد الطلاب النهائي
التجريبية الأولى	15
التجريبية الثانية	15
التجريبية الثالثة	15
التجريبية الرابعة	15
الاستطلاعية	15
المجموع	75

2/ 1/ 1 تحليل الخصائص التعليمية والتكنولوجية للمتعلمين:

قام الباحث بتحليل الخصائص التكنولوجية للمتعلمين، وبحكم تخصص الطلاب "تكنولوجيا التعليم" فقد أظهر الطلاب عينة البحث مستوى مرتفع في استخدام التكنولوجيا وأدواتها، وركز الباحث على استخدام الفيديو التعليمي باعتباره محور التعلم في بيئة الفصل المقلوب، وكذلك استخدام نظم إدارة التعلم كمنصات لعرض الفيديوهات وكبيئة للفصل المقلوب، وأظهر الطلاب مستوى جيد في التعامل مع نظام "موودل" Moodle كمنصة للفصل المقلوب، وكذلك استخدامهم لموقع "يوتيوب" في مشاهدة الفيديوهات، كما تم تحليل خصائص المتعلمين من حيث المعلومات السابقة لمحتوى الرسومات المتحركة، بحيث يتم استبعاد من لديه خبرة سابقة بالمحتوى أو خبرة سابقة بالعمل في المجال، وأسفرت النتائج عن استبعاد بعض الطلاب، وجميعهم من الطلاب المستبعدين للأسباب المذكورة في تحديد عينة البحث.

2/ 1 تحليل مهمات التعلم، وتحديد أهدافه:

تناول البحث الحالي دراسة بعض الموضوعات الخاصة بمحتوى الرسومات المتحركة، والتي يواجه فيها الطلاب مشكلات أثناء التعلم، والتي من المقترح استخدام بيئة الفصل المقلوب في حلها، وتكونت قائمة الأهداف التعليمية في صورتها المبدئية من (20) هدفًا، واستخدم الباحث أسلوب التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل، وذلك لأنه الأسلوب المستخدم في تحليل المهمات التعليمية المعرفية حيث يبدأ من أعلى بالمهمات العامة، ويتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية، وفي البحث الحالي المهمة العامة هي تنمية التحصيل والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والمهمات الفرعية تتمثل في تنفيذ الأنشطة المرجو من الطلاب إنجازها على النحو المطلوب، وللتأكد من صدق تحليل المهام تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وعددهم (7) محكمين[1] حيث تم عرض الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي والأنشطة الخاصة بكل موضوع وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى صحة التحليل،

(1) ملحق (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات البحث.

ومدى كفاية هذه الأنشطة لتحقيق الأهداف العامة للمحتوى، وقد جاءت نتائج التحكيم أن جميع الأهداف التعليمية جاءت نسبة صحتها أكثر من ٪80، باستثناء (6) أهداف يتم التعديل عليهم إما بالحذف أو الدمج مع أهداف أخرى كونها تحمل نفس المخرجات، كما أشار المحكمون ببعض التعديلات في الصياغة وقد قام الباحث بإجراء هذه التعديلات، وأصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتضمن (14) هدفًا[1]، كذلك جاءت نتائج التحكيم أن جميع محاور المحتوي التعليمي جاءت نسبة كفايتها لتحقيق الأهداف التعليمية أكثر من ٪80 مما يعني أن نسبة الاتفاق على مدى كفاية المحتوي لتحقيق الأهداف التعليمية فضلًا عن ارتباط الأنشطة التعليمية التي تم تحديدها بالمحتوى التعليمي، وقد أشار المحكمون ببعض التعديلات في الصياغة وقام الباحث بإجراء هذه التعديلات على قائمة تحليل المحتوى التعليمي للرسومات المتحركة، لتصبح في صورتها النهائية([2]) تضم الموضوعات التالية: مفهوم الرسومات المتحركة، ومميزاتها، وعيوبها، وأهميتها، وخصائصها، وأشكال برامجها، وأنواع برامجها، وشروطها، وتقنياتها.

3/ 1 تحديد الحاجات التعليمية:

قام الباحث باختيار بيئة الفصل المقلوب كبيئة تعلم مناسبة لتنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لمحتوى الرسومات المتحركة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك لاعتمادها بشكل أساسي على الفيديو في تقديم المحتوى التعليمي، كذلك قدرتها على مساعدة الطلاب في دراسة المحتوى بشكل فردي من خلال مشاهدة الفيديوهات التعليمية التي وضعها الباحث على قناة عبر اليوتيوب، ثم رفعها على نظام إدارة التعلم «موودل» Moodle كمنصة للفصل المقلوب، لينتقل بعدها الطلاب إلى غرفة الصف مما يحفزهم على مزيد من التفاعل مع المعلم والأقران والذي يؤدي بدوره إلى تنمية قدراتهم في نواتج التعلم موضع البحث الحالى، كذلك يؤثر التفاعل بين نمطي الأسئلة المدمجة بالفيديو بالفصل المقلوب (المغلقة – المفتوحة) النهاية وبين توقيت تقديمها (قبل/ أثناء) العرض في تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

(1) (2)ملحق (2): قائمة الأهداف التعليمية في صورتها النهائية.

(2) (3)ملحق (3): المحتوى التعليمي للرسومات المتحركة في صورته النهائية.

4/ 1 وصف بيئة التعلم:

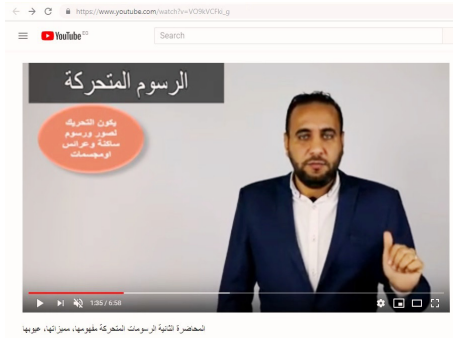
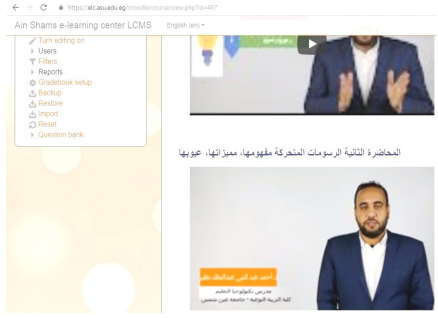
تكونت بيئة الفصل المقلوب في البحث الحالي من جزئين، الجزء الأول وهو الإلكتروني المتعلق بمشاهدة الطلاب للفيديوهات عبر منصة الفصل المقلوب، والجزء الثاني وهو التقليدي المتعلق بأداء الطلاب للأنشطة في الفصل (قاعة المحاضرات)، وفيما يلي وصف مفصل لبيئة التعلم المقلوب بأجزائها:

1/ 4/ 1 عرض الفيديو بالبيئة الإلكترونية:

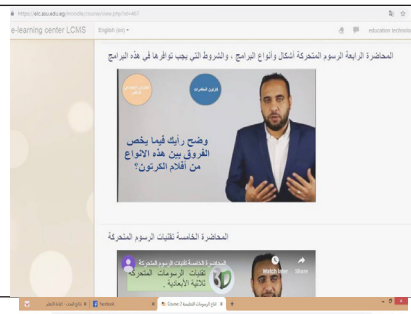
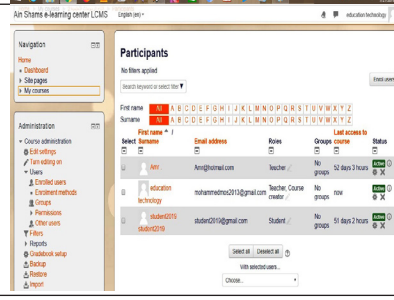
وفيما يلي جدول (3) يوضح تحليل خطوات عرض الفيديو بالبيئة الإلكترونية:

جدول (3)

تحليل خطوات عرض الفيديو بالبيئة الإلكترونية

م	التحليل	الشاشة
1	تسجيل الفيديوهات التعليمية ورفعها عبر قناة خاصة على اليوتيوب	
2	رفع الفيديوهات من قناة اليوتيوب إلى منصة بيئة الفصل المقلوب	

3	دخول الطلاب على البيئة الإلكترونية لعرض الفيديو	
م	التحليل	الشاشة
4	عرض السؤال المدمج بالفيديو (مغلق النهاية/ قبل العرض)	
5	عرض السؤال المدمج بالفيديو (مغلق النهاية/ أثناء العرض)	
6	عرض السؤال المدمج بالفيديو (مفتوح النهاية/ قبل العرض)	

م	التحليل	الشاشة
7	عرض السؤال المدمج بالفيديو (مفتوح النهاية/ أثناء العرض)	
8	استكمال الطلاب لمشاهدة الفيديوهات حتى النهاية في بيئة التعلم الإلكترونية	
9	إطلاع المعلم على نسب المشاهدات وتفاعل الطلاب والاحصاءات الموجودة في نظام إدارة التعلم، وتوجيه المتعلم للخروج من المنصة وتحديد موعد الأنشطة بالفصل (قاعة المحاضرات).	

2/ 4/ 1 عرض الفيديو بالبيئة الإلكترونية:

وفيما يلي جدول (4) يوضح الأنشطة التي يؤديها الطالب في الفصل (قاعة المحاضرات):

جدول (4)

الأنشطة التي يؤديها الطلاب في الفصل (قاعة المحاضرات)

م	نوع النشاط	م	نوع النشاط
1	لعب الأدوار وفقًا لأنواع الرسومات المتحركة	8	كتابة تقرير مشترك بين الزملاء عن الكرتون الاجتماعي الواقعي
2	تحريك بعض الرسومات بطريقة الإطارات	9	عمل مناظرة يتضح منها الفرق بين كرتون الخيال العلمي والعلمي
3	استخدام الكاميرا لتحريك بعض الرسومات الثابتة	10	تصميم فيلم كرتون قصير بتقنيات 2D
4	محاكاة بعض الشخصيات الكرتونية	11	تصميم فيلم كرتون قصير بتقنيات 3D
5	بحث عبر الإنترنت عن استخدامات الرسومات المتحركة	12	تحريك الرسومات بالتقطيع
6	إنتاج فيلم رسومات متحركة من نوع كارتون الحلقة الواحدة	13	تحريك الرسومات باستخدام الدمى
7	تحريك الرسومات بالرسم على الورق	14	تحريك الرسومات باستخدام برامج الكمبيوتر

2 . مرحلة البرمجة: وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

1/ 2 تخطيط وتصميم محتوى التعلم:

تم تخطيط وتصميم المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف ومناسبًا للمتعلمين وصحيحًا من الناحية العلمية وقابل للتطبيق، وللتأكد من صدق المحتوي والأنشطة المرتبطة به تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعددهم (7) محكمين وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف ومن كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف والصحة العلمية للمحتوى ووضوحه وملائمته لخصائص المتعلمين ومدى ملائمة الأنشطة لموضوعاته، وتم ذكر هذه الخطوة في تحديد مهمات التعلم، وتمت الصياغة النهائية للمحتوى التعليمي في شكل فيديوهات، وفيما يلي شكل (2) يوضح أحد فيديوهات المحتوى التعليمي لبيئة الفصل المقلوب:

شكل (2) فيديو المحتوى التعليمي في بيئة الفصل المقلوب

2/ 2 تخطيط وتصميم أنشطة التعلم:

يقوم الطالب بتنفيذ هذه الأنشطة داخل غرفة الصف، بعد مشاهدته للفيديوهات التعليمية التي وضعها الباحث على القناة التعليمية الخاصة بالمحتوى، وبعدها يقوم المعلم بتقييم هذه الأنشطة ليحدد الطلاب الذين قاموا بإنهاء الأنشطة على النحو المطلوب ليتوجهوا لمساعدة أقرانهم الذين لم يتقنوا تنفيذ الأنشطة بهدف الوصول بهم إلى مستوى التعلم المطلوب، وهذه الأنشطة هي: لعب الأدوار وفقًا لأنواع الرسومات المتحركة، وتحريك بعض الرسومات بطريقة الإطارات، واستخدام الكاميرا لتحريك بعض الرسومات الثابتة، ومحاكاة بعض الشخصيات الكرتونية، وبحث عبر الإنترنت عن استخدامات الرسومات المتحركة، وتحريك الرسومات بالرسم على الورق، وإنتاج فيلم رسومات متحركة من نوع كارتون الحلقة الواحدة، وتصميم فيلم كرتون قصير بتقنيات 2D، وكتابة تقرير مشترك بين الزملاء عن الكرتون الاجتماعي الواقعي، وعمل مناظرة يتضح منها الفرق بين كرتون الخيال العلمي والعلمي، وتصميم فيلم كرتون قصير بتقنيات 3D، وتحريك الرسومات بالتقطيع، وتحريك الرسومات باستخدام الدمى، وتحريك الرسومات باستخدام برامج الكمبيوتر.

3/ 2 تخطيط وتصميم أدوات القياس:

تم تناول هذه المرحلة بشكل مفصل لاحقًا.

4/ 2 تحديد واختيار أو إنشاء فيديو التعلم:

في بيئة الفصل المقلوب يتاح للمعلم أن يختر أحد الفيديوهات الجاهزة أو الموجودة عبر شبكة الانترنت ويستخدمها في البيئة طالما يمكن أن تحقق أهداف التعلم، أو أن يقوم المعلم بتسجيل الفيديوهات بنفسه، وفي البحث الحالي قام الباحث بالتخطيط لإنتاج المحتوي وتجهيز البرامج التي سيتم استخدامها في إنتاج الفيديو التعليمي، ثم قام بتجهيز ستوديو الكروما الموجود بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وأدواته من كاميرات، ووحدات اضاءة، وخلفيات، وغيرها ...، كما استعان الباحث ببعض الزملاء من التخصص، وكذلك بعض من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بالكلية أثناء التسجيل وعمل مونتاج الفيديو، وصولًا بالفيديوهات إلى صورتها النهائية، ويمكن الإطلاع عليها عبر نظام إدارة التعلم "موودل" Moodle عبر هذا الرابط: https: / / elc.asu.edu.eg /moodle /user /index.php?id=467 .

5/ 2 مشاركة فيديو التعلم وإدارته:

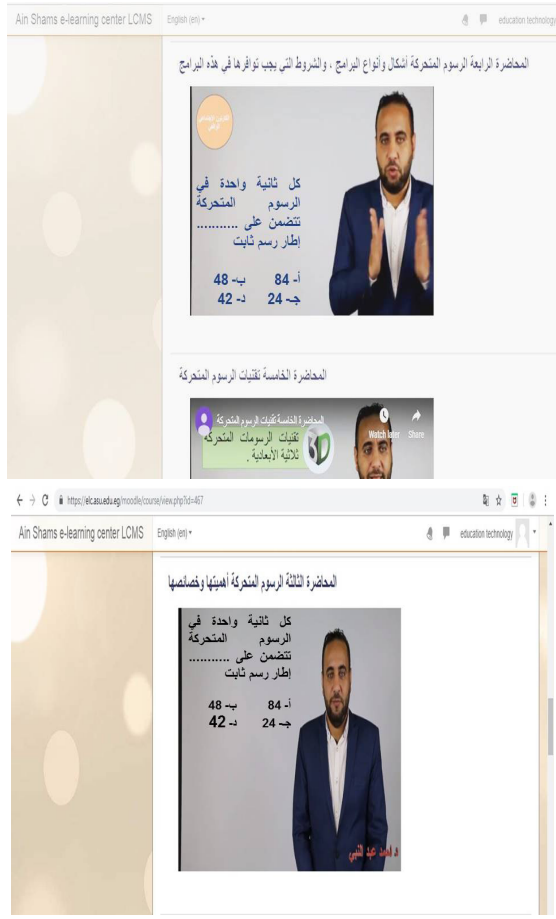
بعد انتاج الفيديوهات التعليمية وتحميلها علي قناة اليوتيوب الخاصة بالمقرر تمت مشاركة هذه الفيديوهات عبر منصة الفصول المقلوبة والتي تم استخدام نظام إدارة التعلم "موودل" Moodle كمنصة تعليمية، وفيها تم رفع محتوى الدروس وإتاحتها للطلاب عينة البحث لتصفحها ومشاهدتها ودراستها، وفق المجموعة التجريبية الخاصة بكل طالب، بحيث تم اعطاء كل طالب من المجموعات الأربعة (اسم مستخدم، ورقم سري) بحيث لا يستطيع الدخول إلا على مجموعته التجريبية الخاصة به فقط، كما قام الباحث بإتاحة الفيديوهات وفق نمط الاسئلة المدمجة به (المغلقة / المفتوحة) وكذلك وفق وقت تقديمها (قبل العرض / أثناء العرض).

2 . مرحلة التدريب: وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

1/ 3 تحديد الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو:

قام الباحث بوضع الأسئلة على الخط الزمني للفيديو، وذلك باستخدام الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، حيث تم وضع السؤال في بداية الفيديو قبل عرض المحتوى

بالنسبة لفيديوهات المجموعة التجريبية الأولى (الأسئلة المغلقة قبل العرض)، بينما تم وضع السؤال في منتصف الفيديو أثناء عرض المحتوى بالنسبة لفيديوهات المجموعة التجريبية الثانية (الأسئلة المغلقة أثناء العرض)، وفيما يلي شكل (3) نموذج للأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل وأثناء العرض:



شكل (3) نموذج للأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل وأثناء العرض

2/ 3 تحديد الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو:

قام الباحث بوضع الأسئلة على الخط الزمني للفيديو، وذلك باستخدام الأسئلة من النوع المقالي، حيث تم وضع السؤال في بداية الفيديو قبل عرض المحتوى بالنسبة

لفيديوهات المجموعة التجريبية الثالثة (الأسئلة المفتوحة قبل العرض)، بينما تم وضع السؤال في منتصف الفيديو أثناء عرض المحتوى بالنسبة لفيديوهات المجموعة التجريبية الرابعة (الأسئلة المفتوحة أثناء العرض)، وفيما يلي شكل (4) نموذج للأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو قبل وأثناء العرض:

شكل (4) نموذج للأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو قبل وأثناء العرض

4 . مرحلة التقويم:

يتناول الباحث هذه المرحلة بجميع خطواتها بشكل تفصيلي في الجزء الخاص ببناء أدوات القياس وإجراء تجربة البحث الأساسية، ونتائج البحث.

ثانيًا: بناء أدوات القياس وإجازتها:

اشتملت أدوات القياس في البحث الحالي على الأدوات التالية:

1. الاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمحتوى الرسومات المتحركة.
2. مقياس الانخراط في التعلم.
3. اختبار الفهم العميق لمحتوى الرسومات المتحركة.

1 – الاختبار التحصيلي:

قام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمحتوى الرسومات المتحركة، على ضوء الأهداف التعليمية المتوقع تحقيقها من قبل الدارسين بعد الانتهاء من دراسة بيئة الفصل المقلوب، وكذلك على ضوء المحتوى العلمي لبيئة الفصل المقلوب، وقد بلغ عدد أسئلته (40) سؤالًا في صورته الأولية، وقد اتبع الباحث خطوات عدة في بناء الاختبار التحصيلي، وهي كما يلي:

1/ 2 تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

أعد الباحث اختبارًا تحصيليًا لقياس تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم لمحتوى الرسومات المتحركة، ويهدف إلى قياس الجوانب المعرفية المتضمنة في الأهداف.

2/ 2 تحديد نوع الأسئلة وعددها وصياغة مفرداتها:

جاءت جميع الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وجاء كل سؤال أو أكثر يقيس هدف من الأهداف السابقة، وبلغ عدد الأسئلة 40 سؤالًا في صورة الاختبار الأولية.

وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار عناصر عدة، هي: دقة وسلامة ووضوح الصياغة اللغوية، وأن يحتوى السؤال على فكرة واحدة فقط، وألا يشمل السؤال على تلميحات للإجابة الصحيحة، وأن يكون لكل سؤال إجابة واحدة فقط، وأن تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب، وتوزيع الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائية، وأن تكون جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة.

3/ 2 وضع تعليمات الاختبار:

تعد تعليمات الاختبار بمثابة المرشد الذي يساعد الدارس على فهم طبيعة الاختبار، من ثم حرص الباحث عند صياغة تعليمات الاختبار على أن تكون واضحة ومباشرة، وقد اشتملت تعليمات الاختبار على: تحديد الهدف من الاختبار، وضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال، وتوزيع الدرجات.

4/ 2 صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار الأهداف التي صمم من أجل قياسها، وللتأكد من صدق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمحتوى الرسومات المتحركة، قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في تكنولوجيا التعليم، وعددهم (7) مُحكمين، لإبداء الرأي حول العناصر التالية: مدى شمولية الاختبار للمحتوى العلمي لبيئة الفصل المقلوب، ومدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية للمفردات، و إضافة أو حذف بعض المفردات، ومدى ملاءمة ترتيب المفردات، وصلاحية الاختبار للتطبيق، وصياغة الأسئلة تتناول عنصرًا واحدًا فقط.

وبعد عرض أسئلة الاختبار على الأساتذة والخبراء، وفي ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكمين، وتم تقدير (درجة واحدة) لكل إجابة صحيحة، و(صفر) لكل إجابة خطأ، ومن ثم تكون الدرجة الكلية للاختبار في صورته الأولية (40) درجة.

5/ 2 حساب ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف بعد فترة زمنية محددة أو في نفس الوقت، وقام الباحث بحساب ثبات الاختبار التحصيلي على عينة التجربة الاستطلاعية وقوامها (15) طالب وطالبة باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان "Spearman" وبراون "Brawn"، وتتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث

يتم تقسيم الاختبار إلى نصفين متكافئين؛ يتضمن القسم الأول مجموع درجات المتعلم في الأسئلة الفردية من الاختبار (س)، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات المتعلم في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما باستخدام معادلة حساب معامل الارتباط: (فؤاد عبداللطيف أبو حطب؛ وآمال مختار صادق، 1991، ص255)، ثم تم حساب معامل ثبات الاختبار بالكامل وكان (0.82)، وهذه النتيجة تعنى أن الاختبار التحصيلي ثابت، مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في الظروف نفسها.

جدول (5)

حساب الثبات للاختبار التحصيلي

عدد أفراد العينة	معامل الارتباط	معامل الثبات
15	0.65	0.82

6/ 2 حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين بكل مفردة من مفردات الاختبار:

قام الباحث بحساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار طبقًا لمعادلات: (فؤاد البهي السيد، 1978، ص ص114 – 115)، وقد اعتبر الباحث أن المفردات التي يصل معامل السهولة لها أكثر من (0.8) بالغة السهولة، كما اعتبر أن المفردات التي يقل معامل السهولة لها عن (0.2) شديدة الصعوبة (فؤاد البهي السيد، 1978، ص449)، وقد وقعت معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة (0.20 – 0.80) وهي قيم متوسطة لمعاملات السهولة؛ لأنها تقع داخل الفترة المغلقة (0.20 – 0.80)، ما عدا الأسئلة أرقام: (2، 5، 6، 7، 11، 12، 17، 18، 20 22، 27، 34) جاءت خارج الفترة المغلقة (0.20 – 0.80) لذلك قام الباحث بحذفهم بعد التأكد من عدم تأثيرهم على الأهداف ووجود أسئلة أخرى تغطي جميع أهداف محتوى بيئة الفصل المقلوب، حيث إن الباحث أثناء إعداده للاختبار وضع لكل هدف أكثر من سؤال لقياسه وبذلك بعد حذف الأسئلة التي وقعت خارج

الفترة المغلقة (0.20 – 0.80) لم تتأثر الأهداف ومازال لكل هدف سؤال أو أكثر يقيسه وأصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية([1]) مكون من (28) سؤال.

7/ 2 حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار:

يعبر معامل التمييز لمفردة الاختبار عن قدرتها على التمييز بين الطالب القوى والضعيف، وقد اتبع الباحث الخطوات التالية لحساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار: ترتيب استمارة الإجابة ترتيبًا تنازليًا حسب الدرجة الكلية الحاصل عليها الطالب بالاختبار، ثم تقسيم درجات الطلاب إلي طرفين علوي وسفلي بحيث يتألف القسم العلوي من الدرجات التي تكون نسبة ٪27 من الطرف العلوي "الممتاز" ويتألف الطرف السفلي من الدرجات التي تكون نسبة ٪27 من الطرف السفلي، الضعيف، ثم حساب النسبة العليا من أعلى الدرجات ٪27 وكذلك النسبة السفلى من أقل الدرجات وتشمل ٪27، ثم حساب معامل الارتباط بين النسبة المئوية لدرجات كل سؤال وبين درجات الطالب للمجموعة العليا والسفلى، وذلك باستخدام جداول "فلاناجان Flanagan ".

ويتضح من النتائج التي تم التوصل إليها أن معاملات تمييز مفردات الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة؛ حيث يمكن أن تميز بين الطلاب الممتازين والضعفاء، فيما عدا بعض المفردات، وهي ذات المفردات التي جاءت خارج الفترة المغلقة (0.20 – 0.80) والتي قام الباحث بحذفها عند حساب معامل السهولة والصعوبة، وبالتالي لم يضطر الباحث لحذف أي أسئلة أخرى وأصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية مكون من (28) سؤالًا، والدرجة النهائية (28).

8/ 2 تحديد زمن الاختبار:

عقب تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الإجابة عن مفردات الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حده لأداء الاختبار وقسمة الناتج على عدد الطلاب، وبلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار (34) دقيقة يجيب فيها الطالب عن (28) سؤال.

(1) ملحق (4): الاختبار التحصيلي في صورته النهائية.

وفيما يلي جدول (6) يوضح مواصفات الاختبار التحصيلي لمحتوى بيئة الفصل المقلوب:

جدول (6)

مواصفات الاختبار التحصيلي لمحتوى بيئة الفصل المقلوب

م	الموضوع	مستويات الأهداف				مجموع الأسئلة	النسبة
		التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل		
1	الرسومات المتحركة	6	2	2	–	10	35.7٪
2	برامج الرسومات المتحركة	–	4	2	–	6	21.4٪
3	تقنيات الرسومات المتحركة	6	4	–	2	12	42.9٪
4	مجموع الأسئلة	12	10	4	2	28	100٪
5	الوزن النسبي للأهداف	42.9٪	35.7٪	14.2٪	7.2٪	100٪	

2 – مقياس الانخراط في التعلم:

قام الباحث ببناء مقياس الانخراط في التعلم وفقًا للخطوات التالية:

1/ 2 تحديد هدف المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس الانخراط في التعلم داخل بيئة الفصل لدى طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس.

2/ 2 تحديد محاور المقياس:

تم تحديد محاور المقياس وبنوده بعد الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بمجال البحث، وعديد من مقاييس انخراط الطلاب في التعلم مثل مقياس جامعة كالجاري الكندية (National Survey of Student Engagement، 2012)، والمقاييس المستخدمة في دراسات كل من «كليم؛ وكونيل» (Klem & Connell، 2004)، ورفعة الزعبي (2013)، وأحمد صادق (2015)؛ و"فليتشر"(Fletcher، 2015)، واستنادًا لما سبق تم تحديد محاور المقياس كما يلي:

- المحور الأول: الانخراط المعرفي
- المحور الثاني: الانخراط السلوكي

- المحور الثالث: الانخراط الوجداني

حيث ارتبط بكل محور من محاور المقياس عدد من البنود وفقًا لطبيعة بيئة الفصل المقلوب، والأنشطة المستخدمة في البحث الحالي.

3/ 2 تحديد عبارات المقياس:

حدد الباحث مجموعة من العبارات ترتبط بكل محور من المحاور السابقة، روعي عند صياغتها أن تكون مرتبطة ببعضها البعض من ناحية وبموضوع المقياس من ناحية أخرى، وبلغت عدد عبارات المقياس (40) عبارة في الصورة الأولية للمقياس، وقد تدرجت الإجابة على عبارات المقياس تدرج خماسيًا وفقًا لمقياس "ليكرت" الخماسي تمثلت في (موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة).

4/ 2 صدق المقياس:

تم حساب صدق مقياس الانخراط في التعلم بطريقتي: صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي عرض لطرق حساب صدق مقياس الانخراط في التعلم:

1/ 4/ 2 صدق المحكمين لمقياس الانخراط في التعلم:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم ومجال علم النفس التعليمي وعددهم (8) محكمين لمعرفة آرائهم حول المقياس من حيث الدقة العلمية لعبارته، وملاءمته وارتباطه بالهدف منه، ومدى ارتباط العبارات بالمحاور الرئيسة، وقد أوصى المحكمون بحذف بعض العبارات لعدم مناسبتها، وكذلك تعديل صياغة بعض العبارات، وقد قام الباحث بإجراء جميع التعديلات التي أشار إليها المحكمين، وأصبح المقياس بعد تعديل السادة المحكمين يتكون من (36) عبارة مقسمة على المحاور الرئيسة الثلاثة.

2/ 4/ 2 صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم:

لحساب الاتساق الداخلي للمقياس تم حساب معاملات الارتباط لكل عبارة من عبارات المقياس وفيما يلي جدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7)

يوضح حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
1	*0،31	13	**0،35	25	*0،28
2	**0،49	14	**0،45	26	**0،45
3	**0،36	15	**0،43	27	**0،45
4	**0.36	16	**0،42	28	**0،43
5	**0،42	17	*0،30	29	*0.30
6	**0،34	18	**0،34	30	*0،31
7	**0،39	19	**0،35	31	*0،35
8	**0،38	20	**0،66	32	**0،40
9	**0،49	21	**0،35	33	*0.29
10	**0،49	22	**0،66	34	**0،64
11	**0،40	23	*0،31	35	*0،31
12	**0،38	24	**0،39	36	**0،39

يتضح من جدول (7) أن جميع العبارات في محاور مقياس الانخراط في التعلم ترتبط مع الدرجة الكلية عند مستوى دلالة 0.01 (**)، 0.05 (*)، مما يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

5/ 2 حساب ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية تكونت من (15) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس لحساب ثبات المقياس، وفيما يلي جدول (8) يوضح معامل الاتساق الداخلي لحساب ثبات المقياس:

جدول (8)

حساب معامل الاتساق الداخلي لحساب ثبات مقياس الانخراط في التعلم

م	محاور المقياس	عدد العبارات	معامل الاتساق الداخلي
1	الانخراط المعرفي	12	0.83
2	الانخراط السلوكي	12	0.78
3	الانخراط الوجداني	12	0.82
4	الانخراط في التعلم (المقياس ككل)	36	0.81

يتضح من جدول (8) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات لمقياس الانخراط في التعلم ككل كانت (0.81)، وهي قيمة مناسبة يطمئن لها الباحث في استخدام المقياس، مما يعني صلاحية المقياس للتطبيق.

6/ 2 نظام تقدير الدرجات لمقياس الانخراط في التعلم:

وفقًا لطريقة ليكرت (Likert)، فإن الدرجات تم توزيعها خماسية التدريج، بالنسبة للعبارات الموجبة تكون الدرجات كما يلي: (موافق بشدة= 5)، (موافق= 4)، (محايد= 3)، (غير موافق= 2)، (غير موافق بشدة= 1)، أما في حالة العبارات السالبة يتم عكس الدرجات كما يلي: (موافق بشدة= 1)، (موافق= 2)، (محايد= 3)، (غير موافق= 4)، (غير موافق بشدة= 5)، وتكون الدرجة الكلية للمقياس= (ن X 5)، حيث (ن) يقصد بها عدد عبارات المقياس، وبالتالي تكون درجة المقياس (36 X 5) أي أن النهاية العظمى للدرجات = 180 درجة.

7/ 2 تحديد زمن مقياس الانخراط في التعلم:

عقب تطبيق مقياس الانخراط في التعلم على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الإجابة عن عبارات المقياس، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حدة وقسمة الناتج على عدد الطالب، وبلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار (30) دقيقة.

8/ 2 إعداد الصورة النهائية لمقياس الانخراط في التعلم:

في ضوء ما تقدم من خطوات، أصبح المقياس في صورته النهائية[1] صالحًا للتطبيق، حيث تضمن على (36) عبارة، (18) عبارة سالبة، و(18) عبارة موجبة، موزعة على

(1) ملحق (5): مقياس الانخراط في التعلم في صورته النهائية.

ثلاثة محاور رئيسة، ويوضح جدول (9) مواصفات مقياس الانخراط في التعلم داخل بيئة الفصل المقلوب:

جدول (9)

مواصفات مقياس الانخراط في التعلم داخل بيئة الفصل المقلوب

المحور	عدد العبارات	العبارات السالبة التي تعبر عن المحور كما وردت بالمقياس	العبارات الموجبة التي تعبر عن المحور كما وردت بالمقياس
الأول: الانخراط المعرفي	6	3، 4، 9، 10، 11، 12	1، 2، 5، 6، 7، 8
الثاني: الانخراط السلوكي	6	14، 16، 17، 18، 19، 21	13، 15، 20، 22، 23، 24
الثالث: الانخراط الوجداني	6	28، 30، 31، 32، 33، 36	25، 26، 27، 29، 34، 35

3 – اختبار الفهم العميق:

تم اعداد اختبار الفهم العميق في ضوء الخطوات التالية:

1/ 3 تحديد الهدف من اختبار الفهم العميق:

يهدف اختبار الفهم العميق في البحث الحالي إلى قياس مدى فهم ومعالجة المعلومات لطلاب تكنولوجيا التعليم في محتوى الرسومات المتحركة.

2/ 3 تحديد نوع مفردات اختبار الفهم العميق:

بناءً على الأهداف المحددة لمحتوى الرسومات المتحركة، وقع الاختيار على نمطان من الأسئلة هما: «أسئلة الاختيار من متعدد» كنمط للأسئلة مغلقة النهاية، وأسئلة «أكتب» كنمط للأسئلة مفتوحة النهاية؛ حيث إن طبيعة وخصائص هذه الأسئلة تتسق مع أهداف الاختبار، كما أنها تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعلم، وبعض النواتج التعليمية المعقدة، هذا إلى جانب المزايا التي ينفرد بها هذا النوع من الاختبارات والتي لا تتوافر في الأنواع الأخرى من الاختبارات، واستعان الباحث بعديد من الاختبارات التي تقيس الفهم العميق في عدد من الدراسات مثل دراسة كل من: (الشافعي عبد الحق، 2003؛ أحلام الباز، 2005؛ سنية محمد، 2005؛ ليلى عبد الله، وحياة علي، 2006؛ نادية سمعان، 2006؛ وفاء ماهر، 2008، منال وفا، 2012، حسام العزوني، 2013، شيماء الهواري، 2013)، ووفقًا لهذه الدراسات استقر الباحث على أربعة أبعاد لاختبار الفهم العميق تم صياغة مفرداته في ضوئها وهي:

- التفكير التوليدي ويشمل (فرض الفروض، التنبؤ، الطلاقة، المرونة)
- اتخاذ القرار
- التفسيرات
- طرح الأسئلة

3/ 3 صياغة مفردات اختبار الفهم العميق:

وصف كمال زيتون (1998، ص629) مفردات الاختبار بأنها تتكون من: مقدمة السؤال، وعدد من الاختيارات، بينها إجابة واحدة صحيحة، وفي مقدمة السؤال يتم عرض المشكلة المطلوب الإجابة عنها، أو الأداء المطلوب من التلميذ، وقد تكون عبارة ناقصة أو كاملة، كما يمكن أن تكون رسمًا بيانيًا، أو جدولًا، أو مخططًا لتجربة أو مشكلة، أو صورة، أما الاختيارات (البدائل) تتكون عادة من الإجابة الصحيحة، وعدد من الإجابات الخطأ أو البدائل غير الصحيحة والتي تعرف بالمموهات «Distracters" في مضمونها ومعناها، ويتراوح عدد البدائل بما فيها الإجابة الصحيحة ما بين (4 – 5) بدائل، وذلك لتقليل أثر التخمين، وقد استقر الباحث على عدد (4) بدائل، بخلاف الأسئلة مفتوحة النهاية "أكتب" والتي يُترك للطالب مساحة لكتابة الإجابة وفق طريقته الخاصة وأسلوبه الشخصي.

وقد رُوعي عند صياغة مفردات الاختبار الاعتبارات التالية: أن تكون مقدمة السؤال واضحة وذات معنى، وقصيرة، وخالية من الكلمات الغامضة، ومعبرة عن المشكلة، لا يقل عدد البدائل عن أربعة بدائل، ولا يزيد عنها، أن تكون البدائل متجانسة ومتساوية في الطول، توزيع الإجابات الصحيحة في المفردات بطريقة غير منظمة، حتى يقلل من اختيار الإجابة عن طريق التخمين.

4/ 3 تحديد تعليمات اختبار الفهم العميق:

تهدف تعليمات الاختبار إلى إعطاء الطالب فكرة عن ذلك الاختبار وتدريبه على مفرداته، وذلك عن طريق عرض بعض الأمثلة، وطريقة السير فيها والإجابة عنها، وهي على قدر كبير من الأهمية لأنها تحدد الهدف من الاختبار، وقد تم مراعاة عدة اعتبارات

عند صياغة التعليمات منها ما يلي: صياغة التعليمات بطريقة سهلة ومعبرة عن الهدف من الاختبار، ونوع الأداء المطلوب منها، أن تتضمن التعليمات تحديدًا واضحًا لما سيقوم به الطالب منذ بدء الإجابة عن مفردات الاختبار، والاستمرار فيه، وحتى الانتهاء منه ومراجعته، أن تتضمن التعليمات ميعاد بدء الاختبار والمدة اللازمة للإجابة عنه.

5/ 3 التجريب الاستطلاعي لاختبار الفهم العميق:

تم تطبيق اختبار الفهم العميق في محتوى الرسومات المتحركة على عينة التجربة الاستطلاعية، وعددها (15) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، في العام الجامعي 2019/ 2018، وذلك بعد دراسة محتوى بيئة الفصل المقلوب، للحصول على مجموعة من الدرجات الخام من اختبار الفهم العميق وذلك بهدف: حساب صدق الاختبار، وحساب ثبات الاختبار، وحساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.

6/ 3 صدق اختبار الفهم العميق:

قام الباحث بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس وعلم النفس التعليمي وعددهم (9) محكمين، بهدف التأكد من صدق الاختبار والحكم على مدى صلاحية الاختبار كأداة للقياس من حيث سلامة صياغة ووضوح مفردات وعبارات الاختبار علميًا ولغويًا، ومدى وضوح تعليمات الاختبار، ومدى إرتباط مفردات الاختبار بالمحتوى، وكذلك مدى ارتباط أسئلة الاختبار بأبعاده، وقد اقترح المحكمين ببعض التعديلات في صياغة بعض الأسئلة، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات في ضوء آراء وتوجيهات السادة المحكمين.

7/ 3 حساب ثبات اختبار الفهم العميق:

عرف مجدي عبدالكريم (1996، ص315) الثبات بأنه يعني الاتساق Consist-ence، أي اتساق نتائج الاختبار مع نفسها بين مرات الإجراء المختلفة أو قد يعني الاستقرار Stability، وقد تم حساب معامل الثبات لاختبار الفهم العميق، باستخدام

معادلة "جتمان" Guttman: وقد وجد أن ثبات الاختبار = (0.74) مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات، ويوضح جدول (10) معاملات ثبات اختبار الفهم العميق في محتوى الرسومات المتحركة داخل بيئة الفصل المقلوب:

جدول (10)

معاملات ثبات اختبار الفهم العميق في بيئة الفصل المقلوب

البُعد	التفكير التوليدي	اتخاذ القرار	التفسيرات	طرح الأسئلة	الدرجة الكلية
معامل الثبات	0.62	0.69	0.64	0.58	0.74

يتضح من جدول (10) أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات يطمئن لها الباحث عند استخدامه مع عينة البحث الأساسية.

8/ 3 حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار الفهم العميق:

تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد أوضحت النتائج أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار تراوحت ما بين (0.27 – 0.72)، وهي معاملات مقبولة لتطبيق الاختبار.

9/ 3 تقدير درجات اختبار الفهم العميق:

تم تقدير درجات اختبار الفهم العميق كما هو موضح بجدول (11) مواصفات اختبار الفهم العميق:

جدول (11)

مواصفات اختبار الفهم العميق لمحتوى الرسومات المتحركة

م	أبعاد الاختبار	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة	درجة السؤال	الدرجة الكلية
1/1	التفكير التوليدي (فرض الفروض)	1، 2، 3	3	1	3
1/2	التفكير التوليدي (التنبؤ)	4، 5، 6، 7	4	1	4
1/3	التفكير التوليدي (الطلاقة)	8، 9	2	2	4
1/4	التفكير التوليدي (المرونة)	10، 11	2	2	4
2	اتخاذ القرار	12، 13، 14، 15، 16	5	1	5

3	التفسيرات	17، 18، 19، 20	4	1	4
4	طرح الأسئلة	21، 22، 23، 24	4	2	8
	المجموع	24		32	

ويتضح من جدول (11) أن اختبار الفهم العميق يتكون من (24) مفردة في صورته النهائية([1])، والدرجة النهائية للاختبار هي (32) درجة.

ثالثًا: التجربة الاستطلاعية لبيئة الفصل المقلوب:

1 – الهدف من التجربة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث للتأكد من وضوح المادة العلمية المتضمنة بمحتويات بيئة الفصل المقلوب بالنسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث الحالي)، وكذلك تحديد نواحي القصور في بيئة التعلم بحيث يمكن تلافيها قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية، كما هدفت التجربة الاستطلاعية أيضًا إلى تحديد واختيار استراتيجية التدريس لطلاب تكنولوجيا التعليم عينة البحث الحالي أثناء التطبيق في التجربة الأساسية، بالإضافة إلى ضبط أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، ومقياس الانخراط في التعلم، واختبار الفهم العميق) المستخدمين في البحث الحالي، وذلك للوصول ببيئة الفصل المقلوب وأدوات القياس إلى أفضل شكل ومضمون لهم قبل البدء بتنفيذ التجربة الأساسية للبحث، وتم تطبيق بيئة الفصل المقلوب في صورتها الأولية على عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم، وقوامها (15) طالب وطالبة

2 – تطبيق بيئة الفصل المقلوب في التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق بيئات الفصول المقلوبة المقسمة على النحو المبين بجدول (12):

(1) ملحق (6): اختبار الفهم العميق في صورته النهائية.

جدول (12)

تطبيق بيئات الفصول المقلوبة في التجريب الاستطلاعي للبحث

المجموعة	المعالجة	عدد الطلاب	وقت التجريب
استطلاعية 1	نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل العرض	4	11/4/2018 – 6/4/2019
استطلاعية 2	نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو أثناء العرض	4	11/4/2018 – 6/4/2019
استطلاعية 3	نمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو قبل العرض	3	18/4/2018 – 13/4/2019
استطلاعية 4	نمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو أثناء العرض	4	18/4/2018 – 13/4/2019

وحاول الباحث تسجيل ملاحظاته على الطلاب في أثناء تعلمهم من بيئة الفصل المقلوب، واتبع الباحث في إستراتيجية التدريس لهم أن يتم تدريس كل فيديو على حدة بحيث يتقن الطالب الأهداف المطلوب تعلمها في الفيديو، وبعد إنجاز هذه الأهدف يتم الانتقال للفيديو التالي، حتى الانتهاء من جميع فيديوهات بيئة الفصل المقلوب، كذلك قام الباحث بمتابعة أسئلة واستفسارات الطلاب ومناقشاتهم عبر نظام إدارة التعلم "موودل" Moodle، وكذلك المناقشات التي كانت تتم في الفصل التقليدي (قاعة المحاضرات) طوال فترة إجراء تطبيق التجربة الاستطلاعية، بشان أي مشكلات فنية أو تقنية، أو أي مشكلات خاصة بمحتوى الفصل المقلوب قد تقابلهم، وقد أدى جميع المتعلمين دراسة بيئة الفصل المقلوب حتى نهايتها، وبعد ذلك قام الباحث بتطبيق أدوات القياس بعديًا على المتعلمين ورصد النتائج، وقد قام الباحث بتسجيل ملاحظاته عن المتعلمين وأدائهم في بيئة الفصل المقلوب، وكذلك من خلال قيامه بالتحدث معهم بصفة ودية عن مميزات وعيوب بيئة الفصل المقلوب واستخلص الباحث ما يلي:

- زيادة حماس المتعلمين للتعلم من خلال بيئة الفصل المقلوب، بسبب توفر الوقت أثناء المحاضرة للمناقشات والقيام بأنشطة كان من الصعب القيام بها في التعلم التقليدي.
- زيادة تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض ومع الباحث بشكل كبير وزيادة معدل الاستفسارات والمناقشات، وأداء الأنشطة، وأسفرت التجربة الاستطلاعية للبحث عن النتائج التالية: ضبط أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، ومقياس الانخراط في

التعلم، واختبار الفهم العميق)، وضبط المعالجات التجريبية الأربعة وصياغتهم في صورهم النهائية.

رابعًا: التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث الحالي والتي استغرقت (15) يومًا بالمراحل التالية: اختيار عينة البحث، الاستعداد للتجريب، تطبيق أدوات البحث قبليًا، تطبيق المعالجات (بيئات الفصول المقلوبة)، تطبيق أدوات البحث بعديًا، وفيما يلي عرض لهذه المراحل:

1 – اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث كما ورد في مرحلة التخطيط، بحيث اشتملت على عدد (60) طالب وطالبة، وتم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات كما يلي:

- **المجموعة التجريبية الأولى**: وتكونت من (15) طالب وطالبة وهذه المجموعة تلقت التعلم من خلال بيئة الفصل المقلوب نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل العرض.
- **المجموعة التجريبية الثانية**: وتكونت من (15) طالب وطالبة وهذه المجموعة تلقت التعلم من خلال بيئة الفصل المقلوب نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو أثناء العرض.
- **المجموعة التجريبية الثالثة**: وتكونت من (15) طالب وطالبة وهذه المجموعة تلقت التعلم من خلال بيئة الفصل المقلوب نمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو قبل العرض.
- **المجموعة التجريبية الرابعة**: وتكونت من (15) طالب وطالبة وهذه المجموعة تلقت التعلم من خلال بيئة الفصل المقلوب نمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو أثناء العرض، وجدول (13) يوضح تقسيم عينة البحث الأساسية.

جدول (13)

تقسيم عينة البحث الأساسية

المجموعة	المعالجة التجريبية	عدد الطلاب	عدد المتغيبين	وقت التجريب
التجريبية الأولى	نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل العرض	15	–	11/5/2019 – 24/5/2019
التجريبية الثانية	نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو أثناء العرض	15	–	11/5/2019 – 24/5/2019
التجريبية الثالثة	نمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو قبل العرض	15	–	11/5/2019 – 24/5/2019
التجريبية الرابعة	نمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو أثناء العرض	15	–	11/5/2019 – 24/5/2019
المجموع		60	–	أسبوعان

2 – الاستعداد للتجريب:

قام الباحث بتجهيز مواد المعالجة التجريبية لبيئات الفصول المقلوبة، وكذلك تجهيز معمل الكمبيوتر (1) بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وطبع أدوات البحث من اختبارات تحصيلية ومقاييس انخراط في التعلم، واختبارات الفهم العميق والتي سبق إعدادها وإجازتها من قبل الخبراء والمحكمين ونسخها بعدد أكثر من عدد عينة البحث لتكون جاهزة للتطبيق، كما عقد الباحث جلسات تمهيدية مع أفراد العينة بهدف تعريفهم بماهية مواد المعالجة التجريبية المستخدمة وكيفية استخدامها وكيفية السير داخل بيئات الفصول المقلوبة، وتعريف كل طالب على نمط معالجته التجريبية، وفى نهاية الجلسة قسمت العينة الأساسية في ضوء توزيع مجموعات البحث التجريبية الأربعة، كما تم تحديد مواعيد الدراسة والتطبيق والتدريب بناءًا على سؤال المتعلمين عن المواعيد المناسبة لهم.

3 – إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

تم إجراء التجربة الأساسية للبحث على طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة عين شمس، وبلغ عددهم (60) طالب وطالبة، واستغرق أداء التجربة (15) يومًا، حيث تمت التجربة الأساسية في الفترة من (11/ 5/ 2019) وحتى

(2019/ 5/ 24)، وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (2019/ 2018)، وقد سارت إجراءات التجربة على النحو التالي:

4 . تطبيق أدوات البحث قبليًا:

قام الباحث بتطبيق أدوات البحث قبليًا للمجموعات التجريبية الأربعة، وذلك لحساب الدرجات القبلية؛ ومن ثم تفريغها ورصدها في كشوف خاصة تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

4/ 1 حساب تكافؤ المجموعات:

تم حساب تكافؤ المجموعات من خلال تحليل درجات الاختبار التحصيلي للمجموعات التجريبية باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه (One – Way Analysis Variance)، وفيما يلي جدول (14) يوضح نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (One – Way Analysis Variance) للتحقق من تكافؤ المجموعات:

جدول (14)

دلالة الفروق بين درجات المجموعات التجريبية الأربعة في الاختبار التحصيلي للتحقق من تكافؤ المجموعات

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي	بين المجموعات	0.417	3	0.139	0.032	غير دالة عند مستوى 0.05
	داخل المجموعات	188.83	44	4.292		
	الكلي	189.25	47			

ويتضح من جدول (14) أن قيمة "ف" بلغت "0.032" وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) فيما يتعلق بدرجات الاختبار التحصيلي القبلي، مما يدل على عدم وجود فروق دالة بين المجموعات التجريبية الأربعة، مما يشير أن المجموعات التجريبية متكافئة وأن المستويات المعرفية للطلاب متكافئة قبل إجراء التجربة، وأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تعود للاختلاف في المتغيرات المستقلة وليس اختلاف موجود بالفعل قبل إجراء التجربة بين المجموعات.

5 – تطبيق المعالجات التجريبية (بيئات الفصول المقلوبة):

التقى الباحث بالمتعلمين للمجموعات الأربعة وأوضح لهم أنهم يتعلمون باستراتيجية الفصول المقلوبة، وقام بشرحها لهم شرحًا تفصيليًا، ثم أعد الباحث شرحًا تمهيديًا مختصرًا يعبر عن الهدف من بيئات الفصول المقلوبة والمتوقع من كل متعلم عند الانتهاء من التعلم، ثم تم تطبيق المعالجات التجريبية الأربعة على الطلاب عينة البحث الأساسية.

6 – تطبيق أدوات البحث بعديًا:

- تم تطبيق الاختبار التحصيلى الخاص بمحتوى الرسومات المتحركة في بيئة الفصل المقلوب على طلاب تكنولوجيا التعليم عينة البحث بعد الانتهاء من دراسة بيئة الفصل المقلوب، ثم قام بتصحيح الاختبار؛ ومن ثم تفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.
- تم تطبيق مقياس الانخراط في التعلم الخاص بانخراط طلاب تكنولوجيا التعليم عينة البحث في بيئة الفصل المقلوب بعد الانتهاء من دراسة بيئة الفصل المقلوب، ثم قام بتصحيح المقياس؛ ومن ثم تفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.
- تم تطبيق اختبار الفهم العميق الخاص بمحتوى الرسومات المتحركة في بيئة الفصل المقلوب على طلاب تكنولوجيا التعليم عينة البحث بعد الانتهاء من دراسة بيئة الفصل المقلوب، ثم قام بتصحيح الاختبار؛ ومن ثم تفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

خامسًا: المعالجة الإحصائية للبيانات:

لاستخراج نتائج البحث قام الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) حيث استخدم بعض الأساليب الإحصائية التى تتلاءم وطبيعة البيانات المطلوبة مثل:

1. التجزئة النصفية لسبيرمان "Spearman" وبراون "Brawn .
2. معادلة معامل الإرتباط لبيرسون لقياس صدق الاختبار الداخلي لأدوات البحث.

3. معادلة "جتمان" Guttman.

4. معادلة ألفا كرونباخ.

5. تحليل التباين أحادي الاتجاه (One – Way Analysis of Variance) .

6. تحليل التباين ثنائي الاتجاه) (Two – Way Analysis of Variance.

7. تم حساب مقدار حجم الأثر لعينتين مستقلتين لتحديد قوة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، باستخدام معادلة هانتر.

8. اختبار نيومان– كولز Newman – Keuls Method للمقارنات المتعددة بين المتوسطات.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها وتفسيرها في ضوء الإطار النظري، والدراسات والبحوث السابقة، فضلًا عن تقديم بعض التوصيات، وفيما يلي عرضًا للنتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي وفق أسئلة البحث وفروضه:

أولًا: الإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: "ما بيئة الفصل المقلوب القائمة على الأسئلة المدمجة بالفيديو بنمطيها (المغلقة، المفتوحة) النهاية وتوقيت تقديم الأسئلة (قبل، أثناء) العرض على تنمية التحصيل، والانخراط في التعلم، والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال نموذج التصميم التعليمي المقترح من الباحث، وقد تم عرضه بالتفصيل في الجزء الخاص بمنهجية وإجراءات البحث.

ثانيًا: الإجابة عن أسئلة البحث (الثاني، والثالث، والرابع) في ضوء متغيرات وفروض البحث:

1 . النتائج الخاصة بمتغير التحصيل الدراسي:

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي، تم حساب المتوسطات الطرفية عند كل نمط من أنماط المتغيرين المستقلين (نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو، توقيت تقديم الأسئلة) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

وفيما يلي جدول (15) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي:

جدول (15)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي

المتغير	توقيت تقديم الأسئلة / نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو	قبل العرض		أثناء العرض		المتوسط الطرفي
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
التحصيل	نمط الأسئلة المغلقة	33.5	1.67	31.41	1.92	32.45
	نمط الأسئلة المفتوحة	29.25	2.45	22.91	1.62	26.08
	المتوسط الطرفي	31.37		27.16		

يتضح من جدول (15) وجود اختلاف بين المتوسطات الداخلية والطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقًا لمتغيرات البحث المستقلة، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا لإثبات صحة فروض البحث الحالية، ولإثبات وجود أو عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية / مفتوحة النهاية)، وجود أو عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين توقيت تقديم الأسئلة (قبل العرض / أثناء العرض)، وأن التفاعل بين المتغيرين المستقلين دال أو غير إحصائيًا، لذلك سوف يتم استعراض نتائج تأثير المتغيرين المستقلين، والتفاعل الثنائي بينهما في ضوء مناقشة فروض البحث الحالية:

1/ 1 بالنسبة للفرض الأول الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية».

للتحقق من صحة الفرض الأول ومعرفة إذا كان هناك فروق دالة إحصائيًا أو غير دالة إحصائيًا، وكذلك معرفة اتجاه الفروق تم تطبيق اختبار (T – test) علي درجات الاختبار البعدي بين المجموعات التجريبية، فيما يخص المتغير المستقل الأول (نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو) وفيما يلي جدول (16) يوضح هذه النتائج:

جدول (16)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لنمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية / مفتوحة النهاية) في الاختبار التحصيلي البعدي

نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	درجات الحرية	"ف" الجدولية	مستوى الدلالة
مغلقة النهاية	30	32.45	2.06	7.19	46	16.73	دالة عند مستوى 0.05
مفتوحة النهاية	30	26.08	3.82				

يتضح من جدول (16) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (7.19) ومستوى الدلالة دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 مع درجة حرية (46) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعات التجريبية التي تستخدم نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية في الاختبار التحصيلي البعدي، كما يتضح أيضًا من جدول (16) أن اتجاه الفروق في صالح المجموعات التي تدرس باستخدام نمط الأسئلة مغلقة النهاية.

وبالتالي تم رفض الفرض الأول ليصبح: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية لصالح نمط الأسئلة مغلقة النهاية.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى:

- أن الأسئلة مغلقة النهاية تميزت عن الأسئلة مفتوحة النهاية بأنها استغرقت وقت أقل في الإجابة عنها، مما أعطى الفرصة للطلاب باستكمال التعلم من خلال فيديوهات بيئة الفصل المقلوب دون ضياع وقت أو الابتعاد عن بيئة الفصل المقلوب فترات

طويلة، كذلك تميزت مجموعات الطلاب التي تعلمت بنمط الأسئلة المغلقة عن الأسئلة المفتوحة بأن النمط المغلق أتاح استئناف عرض الفيديو فيها بشكل أسرع، مما قلل إزعاج الطلاب الناتج عن بُعدهم فترات طويلة عن الفيديوهات في بيئة الفصل المقلوب للإجابة عن الأسئلة المفتوحة، مما ساعد الطلاب الذين تعرضوا لنمط الأسئلة المغلقة المدمجة بفيديو الفصل المقلوب على زيادة التحصيل الدراسي بدرجة أكبر من أقرانهم الذين تعرضوا لنمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بفيديو الفصل المقلوب.

- كذلك تميزت الأسئلة مغلقة النهاية بأن خصائص إعدادها وصياغتها وطرحها يكون بصورة أوضح من الأسئلة المفتوحة، خاصة فيما يتعلق بدمجها داخل الفيديو، مما ساعد على توفير الممارسات التدريبية على تطبيق أفكار المحتوى التي تم تعلمها حديثًا، من خلال تشجيع الطلاب على التعمق في التفكير بمحتوى الفيديو، والتأكد من فهم الطلاب للمحتوى والسماح للطلاب بالاستعانة بمصادر خارجية، في وقت أقل من نمط الاسئلة المفتوحة، كما أن تفوق الأسئلة المغلقة ظهر بشكل كبير في متغير التحصيل الدراسي نظرًا لأن نمط الأسئلة مغلقة النهاية يتم استخدامه بشكل كبير لتحصيل الحقائق أو المعلومات المحددة، وهي الخصائص التي يتسم بها التحصيل الدراسي.
- استطاع المتعلمين الذين تعرضوا لنمط الأسئلة مغلقة النهاية الحصول على قدر كبير من المعلومات في وقت قصير وبنسبة أكبر من المتعلمين الذين تعرضوا لنمط الاسئلة المفتوحة، مما ساهم في تفوق نمط الأسئلة المغلقة على الأسئلة المفتوحة في متغير التحصيل الدراسي.
- ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة (Item Response Theory): والتي تشير إلى أن بناء الأسئلة مغلقة النهاية يُمكّن من تقدير قدرة المفحوص بحيث تكون مستقلة إحصائيًا عن عينة المفردات الخاصة التي طبقت على المفحوصين طالما أنها مفردات مناسبة، وذلك بشرط أن تكون

جميع المفردات مدرجة معًا على نفس المتصل بحيث تقيس نفس السمة، وهو ما تم في اختبار التحصيل الدراسي، كما تمكننا من الحصول على مؤشرات للمفردة مثل (معامل الصعوبة، ومعامل التمييز) تكون مستقلة عن عينة المفحوصين الخاصة المستخدمة في معايرة المفردة طالما أنها عينة مناسبة، كذلك تمكننا من الحصول على معامل إحصائي يبين مدى دقة تقدير قدرة كل فرد بواسطة مفردات الاختبار التحصيلي وهذا المعامل يمكن أن يختلف من مفحوص لآخر.

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة ماجدة الطوخي (2000) واختلفت نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسات كل من: دراسة "كونواي" (Conway، 1999)؛ و"لورا" (Laura، 1998)؛ و"جنفا؛ وجون" (Jinfa & John، 1995).

2/ 1 بالنسبة للفرض الثاني الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض».

للتحقق من صحة الفرض الثاني ومعرفة إذا كان هناك فروق دالة إحصائيًا أو غير دالة إحصائيًا، وكذلك معرفة اتجاه الفروق تم تطبيق اختبار (T – test) علي درجات الاختبار البعدي بين المجموعات التجريبية، فيما يخص المتغير المستقل الثاني (توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو) وفيما يلي جدول (17) يوضح هذه النتائج:

جدول (17)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل العرض / أثناء العرض) في الاختبار التحصيلي البعدي

توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	درجات الحرية	"ف" الجدولية	مستوى الدلالة
قبل العرض	30	31.37	2.99	3.71	46	14.29	دالة عند مستوى 0.05
أثناء العرض	30	27.16	4.67				

يتضح من جدول (17) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (3.71) ومستوى الدلالة دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 مع درجة حرية (46) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعات التجريبية التي تستخدم توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) عرض الفيديو في الاختبار التحصيلي البعدي، كما يتضح أيضًا من جدول (17) أن اتجاه الفروق في صالح المجموعات التي تدرس باستخدام تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو.

وبالتالي تم رفض الفرض الثاني ليصبح: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض لصالح نمط تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثاني إلى:

- تقديم الأسئلة قبل عرض فيديو الفصل المقلوب ساهم في إعداد الطلاب للمعلومات الموجودة بمحتوى الفيديو من خلال دعم المعارف السابقة، وأتاح الفرصة للطلاب بالتنبوء بالأسئلة، والتعلم من خلال المحاولة والخطأ، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للطلاب لممارسة مهارات التفكير وحل المشكلات، مما ساعد على تفوق المتعلمين الذين درسوا بتوقيت تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو عن أقرانهم الذين درسوا بتوقيت تقديم الأسئلة أثناء عرض الفيديو في اختبار التحصيل الدراسي.
- كما أن تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو ساعد على إثارة اهتمام المتعلم ودافعيته لمشاهدة فيديو الفصل المقلوب، كذلك ساعد على مراجعة المعلومات والخبرات التي مرّ بها الطلاب في المحاضرة السابقة، وربط المعلومات والخبرات الجديدة بالمعلومات والخبرات السابقة، مما كان لها أثر كبير في تهيئة أذهان الطلاب لاستقبال موضوع الدرس، ومناسبتها لاهتمامات المتعلمين، وإثارة قابليتهم للمشاركة في التفاعل، واستنباط الأفكار الرئيسة، مما ساعد على تفوق المتعلمين الذين درسوا

بالأسئلة قبل عرض الفيديو على أقرانهم الذين درسوا بالأسئلة أثناء عرض الفيديو في اختبار التحصيل الدراسي.

- تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو ساعد على ترسيخ المعلومات وتسهيل عملية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فيما يخص التحصيل الدراسي؛ حيث جعلت الطالب متحفزًا ومشدودًا على مواصلة عرض المادة التعليمية، بالإضافة إلى زيادة عملية التفاعل والانسجام بين الطالب والمادة العلمية إضافة إلى استعمال عديد من المهارات الذهنية والوسائل في آن واحد مما أدى إلى حدوث رغبة عالية في التعليم والإقبال على المادة ومن ثم زيادة في التحصيل الدراسي.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء نظرية الاستجابة المعرفية لتورانجو (Tourangeau Cognitive Response Model)، وذلك من خلال اتساق خصائص تقديم الأسئلة قبل العرض مع مباديء النظرية والتي يمكن توضيح العلاقة بينهما من خلال فهم السؤال والتواصل والذي يتضمن رؤية الطالب للهدف من السؤال، ومعنى بعض الكلمات والمصطلحات، واسترداد المعلومات من الذاكرة عن المعلومات المطلوبة والذي يتضمن معرفة الأساليب التي يستخدمها الطالب لاستدعاء المعلومات، ومعرفة هذه المعلومات، وعملية الحكم والتقييم أي اتخاذ القرارات ويتضمن معرفة ما إذا كان الطالب يقوم بالجهد الكافي للإجابة على السؤال بشكل دقيق ومتكامل، ومدى رغبته في الإجابة بصدق على السؤال، وعملية اختيار الإجابة وتتضمن معرفة ما إذا كان الطالب يستطيع تسكين إجابته ضمن بدائل الإجابات.

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة "بيلو؛ وتيجاني" (Tijani & Bello، 2010)؛ ودراسة "أويلي؛ وكريم" (Owoyele & Kareem، 2011).

3/ 1 بالنسبة للفرض الثالث الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض».

وللتأكد من صحة هذا الفرض تم استخدام أسلوب التحليل الإحصائي «تحليل التباين ثنائي الاتجاه» Two – Way Analysis of Varianceبين المجموعات على درجات الاختبار التحصيلي البعدي، للتعرف على دلالة الفروق بين نمطين الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية – مفتوحة النهاية) ودلالة الفروق بين نمطين توقيت تقديم الأسئلة (قبل العرض – أثناء العرض)، وكذلك قياس التفاعل بين كل من متغيري البحث المستقلين والتأكد من وجود دلالة فروق بينهما على التحصيل المعرفي للمجموعات التجريبية الأربعة.

وفيما يلي جدول (18) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two – Way Analysis of Variance، لدرجات الطلاب في الاختبار التحصيلي:

جدول (18)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في الاختبار التحصيلي

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
التحصيل	نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (A)	487.68	1	487.68	128.42	دالة
	توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو (B)	212.52	1	212.52	55.96	دالة
	التفاعل (A x B)	54.18	1	54.18	14.27	دالة
	داخل المجموعات (الخطأ)	167.08	44	3.79		
	الكلي	921.47	47			

يتضح من جدول (18) ما يلي:

- وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) لنمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة – المفتوحة) النهاية في التحصيل الدراسي لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو في بيئة الفصل المقلوب، وهو ما يؤكد نتيجة الفرض الأول.
- وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) لتوقيت تقديم الأسئلة (قبل العرض– أثناء العرض) في الاختبار التحصيلي لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا

باستخدام نمط تقديم الأسئلة قبل العرض في بيئة الفصل المقلوب، وهو ما يؤكد نتيجة الفرض الثاني.

كما يتضح أيضًا من جدول (18) وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية – مفتوحة النهاية) وتوقيت تقديم الأسئلة (قبل العرض – أثناء العرض) في الاختبار التحصيلي، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري الثالث والذي ينص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في الاختبار التحصيلي عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض»،

ويتضح من جدول (18) ما يلي:

- تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بنمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل العرض على أداء طلاب مجموعات البحث التجريبية الأخرى في الاختبار التحصيلي.
- تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بنمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو قبل العرض على أداء طلاب المجموعة التجريبية الرابعة الذين درسوا بنمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو أثناء العرض في الاختبار التحصيلي.
- في حين لا توجد فروق بين أداء طلاب المجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بنمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو قبل العرض وبين المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بنمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل العرض في الاختبار التحصيلي.
- تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بنمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو قبل العرض على أداء طلاب المجموعة التجريبية الرابعة الذين درسوا بنمط الأسئلة المفتوحة المدمجة بالفيديو أثناء العرض في الاختبار التحصيلي.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثالث إلى: نفس أسباب نتائج الفرض الأول والفرض الثاني معًا؛ إذ أن تفوق المجموعة التجريبية الأولى على باقي المجموعات التجريبية

الثلاثة يؤكد على ما ذكره الباحث في تفسير الفرض الأول والثاني؛ حيث أنها المجموعة التي جمعت بين مميزات نمط الأسئلة المغلقة المدمجة بالفيديو، ومميزات توقيت تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو، وهما المتغيران اللذان ثبت اتجاه الفروق لصالحهما في الفرض الأول والثاني، وبذلك يرجع الباحث نتيجة هذا الفرض إلى نفس المميزات، والأسباب الخاصة بنمط الأسئلة المغلقة، ومميزات تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو، وفي ضوء نفس نظريات التعلم السابق ذكرها في كل من الفرض الأول والثاني للبحث الحالي، وذلك فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي، وفي جميع الأحوال يتضح أن توقيت تقديم الأسئلة قبل عرض الفيديو قد تفوق في جميع الحالات بالنسبة لمجموعات البحث الأربعة، وهذا راجع للأسباب السابق ذكرها من مميزات لهذا النمط، وذلك فيما يتعلق بمتغير التحصيل الدراسي .

2 . النتائج الخاصة بمتغير الانخراط في التعلم:

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق مقياس الانخراط في التعلم، تم حساب المتوسطات الطرفية عند كل نمط من أنماط المتغيرين المستقلين (نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو، توقيت تقديم الأسئلة) والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

وفيما يلي جدول (19) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدى لمقياس الانخراط في التعلم:

جدول (19)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية لدرجات كل مجموعة من مجموعات البحث في التطبيق البعدى لمقياس الانخراط في التعلم

المتغير	توقيت تقديم الأسئلة / نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو	قبل العرض		أثناء العرض		المتوسط الطرفي
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
الانخراط في التعلم	نمط الأسئلة المغلقة	98.81	4.66	106.32	3.95	98.81
	نمط الأسئلة المفتوحة	89.40	10.41	91.30	5.38	97.00
	المتوسط الطرفي	90.35		105.46		97.91

يتضح من جدول (19) وجود اختلاف بين المتوسطات الداخلية والطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقًا لمتغيرات البحث المستقلة، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا لإثبات صحة فروض البحث الحالية، ولإثبات وجود أو عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مغلقة النهاية / مفتوحة النهاية)، وجود أو عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين توقيت تقديم الأسئلة (قبل العرض / أثناء العرض)، وأن التفاعل بين المتغيرين المستقلين دال أو غير إحصائيًا، لذلك سوف يتم استعراض نتائج تأثير المتغيرين المستقلين، والتفاعل الثنائي بينهما في ضوء مناقشة فروض البحث الحالية:

1/ 2 بالنسبة للفرض الرابع الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية «.

للتحقق من صحة الفرض الرابع ومعرفة إذا كان هناك فروق دالة إحصائيًا أو غير دالة إحصائيًا، وكذلك معرفة اتجاه الفروق تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لتحديد المتوسطات، وقيمة (ف)، ومستوى الدلالة بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم، وفيما يلي جدول (20) يوضح ذلك:

جدول (20)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمطي الأسئلة المدمجة بالفيديو وتوقيت تقديمها بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة
الانخراط في التعلم	نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (A)	2536.9	1	2536.9	5.017	0.321	غير دالة
	توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو (B)	11971.60	1	11971.60	55.39	0.000	دالة
	التفاعل (A x B)	1053.6	1	1053.2	2.502	0.211	غير دالة
	داخل المجموعات (الخطأ)	922.25	36	144.97			
	الكلي	16483.75	39				

وباستقراء النتائج في جدول (19)، (20)، يتضح أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا فيما بين متوسطي درجات مقياس الانخراط في التعلم نتيجة الاختلاف في إستراتيجية نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو.

وبالتالي يتم قبول الفرض الرابع، أي أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية».

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الرابع إلى:

- دمج الأسئلة (أيًا كان نمطها) في فيديو الفصل المقلوب يستخدم لثلاثة أهداف عامة وهي: تعزيز تعلم الطلاب للمحتوى المقدم في الفيديو، تقييم مستوى إدراك وفهم الطلاب لما شاهدوه في الفيديو، إعطاء تعليمات للطلاب أثناء مشاهدة الفيديو، وقد أمكن وضع الأسئلة في أي وقت على الخط الزمني للفيديو، وذلك باستخدام نوعين من الأسئلة وهما: الأسئلة مغلقة النهاية (الاختيار من متعدد)، والأسئلة مفتوحة النهاية (أكتب)، وتميزت الأسئلة المغلقة النهاية عن الأسئلة مفتوحة النهاية بأنها يمكن تصنيفها وتقييمها بسهولة، وتستغرق وقت أقل في الإجابة عنها، ويستأنف عرض الفيديو فيها بشكل أسرع، وأقل إزعاجًا للطالب، وخصائص إعدادها

وصياغتها وطرحها يكون بصورة أوضح من الأسئلة المفتوحة، خاصة فيما يتعلق بدمجها داخل الفيديو، مما ساعد على توفير الممارسات التدريبية على تطبيق أفكار المحتوى التي تم تعلمها حديثًا، من خلال تشجيع الطلاب على التعمق في التفكير بمحتوى الفيديو وفي المقابل تميزت الأسئلة مفتوحة النهاية عن الأسئلة مغلقة النهاية بأنها أتاحت مشاركة الطلاب بإيجابية أكثر، ونمت قدرتهم في التعبير عن أفكارهم، كذلك إتاحة الفرصة للطلاب للتعبير عن حلولهم الفردية، بالإضافة إلى تزويد الطلاب بخبرات غنية، والحصول على التشجيع والاستحسان من زملائهم، وكذلك زيادة فرصة الطلاب لتعميق فهمهم للمعلومات والمهارات، وإستجابة كل طالب بطريقته الخاصة، وتزويد الطلاب بخبرة استدلالية، وإهتمام الطلاب بحلول زملائهم ومقارنتها ومناقشتها، مما يجعل الطلاب مشاركين نشطين في عملية التعليم والتعلم، وبالتالي تساوى النمطان فيما يتعلق بمتغير الانخراط في التعلم.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء نظرية نموذج الكيفية (كيف يقدم أو يمثل الطالب المعرفة)، وتطوير الكفاءة في مجال الموضوع أو المهمة أو الموقف الذي يسمح للفرد بملاحظة أداء الطلاب، وتفسير الاستنتاجات من الأداء (National Research Councils، 2001، P2)، كذلك النظرية السلوكية للتعلم في اكتساب المهارات الأساسية والمعارف والتي تفضل الاختبارات بكافة أنواعها كشكل من أشكال التقويم، على الرغم من أن الأسئلة المغلقة والتي لها إجابة واحدة تعطي معلومات بسيطة للمعلم حول التشخيص الصحيح لمكان وسبب مشكلة الطالب، بالإضافة للجهود المحدودة لعكس السياق وتعقيدات المواقف للحياة الفعلية فالأسئلة المفتوحة وحدها غير كافية لاختبارات المستويات العليا في التعلم (wiggins، 1990)، وهي بذلك تدعم نمطا الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة/ المفتوحة) النهاية.

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة ماجدة الطوخي (2000)، في الجزء الخاص بعينة المرحلة الإعدادية فقط، ودراسة "لورا" (Laura، 1998)؛ واختلفت نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسات كل من: دراسة "كونواي" (Conway، 1999)؛ ودراسة "جنفا؛ وجون" (Jinfa & John، 1995).

2/ 2 بالنسبة للفرض الخامس الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض.

وباستقراء النتائج في جدول (19)، (20) أيضًا، يتضح أنه هناك فروق دالة إحصائيًا فيما بين متوسطي الدرجات على مقياس الانخراط في التعلم نتيجة الاختلاف في توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (20) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قامت بدراسة الفيديو المدمج به الأسئلة أثناء العرض.

وبالتالي تم رفض الفرض الخامس أي "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض لصالح توقيت تقديم الأسئلة أثناء العرض.

كذلك بلغت قيمة حجم الأثر (1.88) وهي تدل على وجود حجم أثر كبير جدًا للمتغير المستقل الثاني فيما يتعلق بتأثيره في الانخراط في التعلم وفقًا لمستويات "كوهاين" ما يدل على قوة تأثير المعالجة أي أن توقيت تقديم الأسئلة أثناء العرض ذو تأثير فعال في الانخراط في التعلم.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الخامس إلى:

- تقديم الأسئلة أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد الطلاب على التفكير فيما يعرض من محتوى الفيديو، وكذلك جذب انتباه الطلاب إلى تعرف الأفكار المرتبطة بمحتوى الفيديو، ومساعدتهم على إدراك العلاقات، واستنتاجها، كذلك ساعد المتعلم على توضيح المفاهيم التي يقوم عليها إجراءات أداء مهمة ما، مثل كيفية حل بعض المشكلات، وإشراك الطلاب في توقع خطوة ما قبل عرضها في الفيديو

مباشرة (مثل أن يكون السؤال: ما الخطوة التالية التي تتوقع أن نقوم بها لإجراء ما؟)، وبالتالي يتعرف الطلاب على الإجراءات من الأفكار التي يتم تقديمها في الفيديو بدلًا من المشاهدة لها بشكل سلبي لكيفية استخدام الإجراء بشكل روتيني، وهذه العناصر ترتبط بمهارات متنوعة مثل المرونة والطلاقة وفرض الفروض، وكذلك اتخاذ القرار وغيرها من الأبعاد المكونة لمتغير الانخراط في التعلم لذلك نجد تفوق لطلاب معالجات توقيت تقديم الأسئلة أثناء عرض الفيديو عن المعالجات الأخرى فيما يخص متغير الانخراط في التعلم.

- هذا بالإضافة إلى أن طرح الأسئلة في أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد على إعطاء فرصة للطلاب للتعلم من أخطائهم؛ حيث أن بعض المفاهيم تمثل تحديًا معرفيًا لدى الطلاب، لأنها قد تحتوي على تفسيرات عديدة، ويهدف هذا النمط من الأسئلة أيضًا إلى تفسير المفاهيم المتضمنة في محتوى فيديو الفصل المقلوب، واستخلاص معانيها، وفهم المشكلة واستيعابها قبل تعلم خطوات حلها، فتوضع هذه الأسئلة من أجل التفكير في ما تطرحه المشكلة، وما تتعلق به المشكلة، وبالتالي استيعابها، واستيعاب المهمة المطلوب تنفيذها عقب مشاهدة الفيديو، وكذلك إعمال التفكير المنطقي بأي مشكلة، فمن المعروف أن معظم الطلاب يفكرون بشكل روتيني تقاربي، ووضع هذا النمط من الأسئلة يساعد الطلاب على التفكير المنطقي في الفكرة الأساسية للمشكلة أو المهمة المطلوبة، وذلك عن طريق جذب إنتباه الطلاب لجزء معين من المعلومات، وبالتالي يدعم هذا النمط من الأسئلة أسلوب التفكير الموجه نحو الأهداف، واستحضار المعنى، وهو ما ساعد على تنمية الانخراط في التعلم لدى طلاب هذه المعالجات.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء النظرية البنائية كأساس نظري للتقويم تركز على اكتساب مهارات التفكير العليا والكفاءة (Gulikers، Bastiaens & Kir-scher، 2004). وبالتالي فهي أفضل، وتعتمد على طرق تقويم لها نهايات مفتوحة، وتعتمد على عرض الأسئلة في منتصف تقديم المحتوى بشكل بنائي فمهمات التقويم تتطلب تطبيق المعارف والمهارات في سياقات موقفية، وتحتوي طرق التقويم ذات

النهايات المفتوحة سجلات التعلم، والمشاريع على سبيل المثال وكذلك الاستبيانات التي تستخلص مدى من الاستجابات (leatham، Lawrence، mewborn، 2005، p414) والتي غالبًا ما تتطلب أن يشرح الطلاب تفكيرهم مما يسمح للمعلمين الحصول على نظرة ثاقبة لأساليب التعلم الخاصة بالطلاب، الفجوات في الفهم لديهم، تحديد أفكارهم، وتفسيراتهم للمواقف (Moon & schulmon، 1995، p30).

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة " تسينج؛ ولو"(Tseng & Lou، 2012) ودراسة "أوزوجول؛ وسوليفان" Ozogul & Sullivan، 2007.

3/ 2 بالنسبة للفرض السادس الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض».

وباستقراء النتائج في جدول (19)، (20) أيضًا، يتضح أن هناك فروقًا دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطات الدرجات في مقياس الانخراط في التعلم نتيجة التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو وتوقيت تقديمها به.

وبالتالي تم رفض الفرض السادس، أي أنه: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الانخراط في التعلم عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم استخدام أسلوب المقارنات البعدية غير المخطط لها وجدول (21) يوضح المقارنة الثنائية للتعرف على اتجاه هذه الفروق بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو وتوقيت تقديمها.

جدول (21)

المقارنة الثنائية بين المجموعات الأربع الناتجة عن التفاعل الثنائي بين نمط الأسئلة وتوقيت تقديمها

مصدر التباين	المتوسطات	نمط الأسئلة المغلقة + قبل العرض	نمط الأسئلة المغلقة + أثناء العرض	نمط الأسئلة المفتوحة + قبل العرض	نمط الأسئلة المفتوحة + أثناء العرض
نمط الأسئلة المغلقة + قبل العرض	98.81		*	غير دالة	*
نمط الأسئلة المغلقة + أثناء العرض	106.32			*	غير دالة
نمط الأسئلة المفتوحة + قبل العرض	89.40				*
نمط الأسئلة المفتوحة + أثناء العرض	91.30				

(*) دالة عند (0.05) لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى.

وذلك لصالح مجموعات نمط الأسئلة المغلقة + أثناء العرض، ومجموعة نمط الأسئلة المفتوحة + أثناء العرض، مع مجموعة نمط الأسئلة المغلقة + قبل العرض، ومجموعة نمط الأسئلة المفتوحة + قبل العرض، كذلك لم تكن هناك فروق دالة أخرى بين المجموعات.

جاءت نتائج هذا الفرض بأن تفوقت المجموعة التي استخدمت توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو أثناء العرض مقارنة بالمجموعة التي استخدمت نمط توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو قبل العرض، وتدل هذه النتيجة على تفوق توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو أثناء العرض مع كلا نمطي الأسئلة المدمجة بالفيديو موضوع البحث الحالي (المغلقة والمفتوحة) النهاية فيما يتعلق بتأثيره على الانخراط في التعلم.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض السادس إلى: نفس تفسير نتيجة الفرض الخامس بالإضافة إلى:

- تقديم الأسئلة أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد المتعلم على توضيح المفاهيم التي يقوم عليها إجراءات أداء مهمة ما، مثل كيفية حل بعض المشكلات، وإشراك الطلاب في توقع خطوة ما قبل عرضها في الفيديو مباشرة (مثل أن يكون السؤال:

ما الخطوة التالية التي تتوقع أن نقوم بها لإجراء ما؟)، وبالتالي يتعرف الطلاب على الإجراءات من الأفكار التي يتم تقديمها في الفيديو بدلًا من المشاهدة لها بشكل سلبي لكيفية استخدام الإجراء بشكل روتيني، وهذه العناصر ترتبط بمهارات متنوعة مثل المرونة والطلاقة وفرض الفروض، وكذلك اتخاذ القرار وغيرها من الأبعاد المكونة لمتغير الانخراط في التعلم لذلك نجد تفوق لطلاب معالجات توقيت تقديم الأسئلة أثناء عرض الفيديو عن المعالجات الأخرى فيما يخص متغير الانخراط في التعلم، كذلك ساعد الطلاب على التفكير فيما يعرض من محتوى الفيديو، وكذلك جذب انتباه الطلاب إلى التعرف على الأفكار المرتبطة بمحتوى الفيديو، ومساعدتهم على إدراك العلاقات، واستنتاجها.

- هذا بالإضافة إلى أن طرح الأسئلة في أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد على إعطاء فرصة للطلاب للتعلم من أخطائهم؛ حيث أن بعض المفاهيم تمثل تحديًا معرفيًا لدى الطلاب، لأنها قد تحتوي على تفسيرات عديدة، ويهدف هذا النمط من الأسئلة أيضًا إلى تفسير المفاهيم المتضمنة في محتوى فيديو الفصل المقلوب، واستخلاص معانيها، وفهم المشكلة واستيعابها قبل تعلم خطوات حلها، فتوضع هذه الأسئلة من أجل التفكير في ما تطرحه المشكلة، وما تتعلق به المشكلة، وبالتالي استيعابها، واستيعاب المهمة المطلوب تنفيذها عقب مشاهدة الفيديو، وكذلك إعمال التفكير المنطقي بأي مشكلة، فمن المعروف أن معظم الطلاب يفكرون بشكل روتيني تقاربي، ووضع هذا النمط من الأسئلة يساعد الطلاب على التفكير المنطقي في الفكرة الأساسية للمشكلة أو المهمة المطلوبة، وذلك عن طريق جذب إنتباه الطلاب لجزء معين من المعلومات، وبالتالي يدعم هذا النمط من الأسئلة أسلوب التفكير الموجه نحو الأهداف، واستحضار المعنى، وهو ما ساعد على تنمية الانخراط في التعلم لدى طلاب هذه المعالجات.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء النظرية البنائية كأساس نظري للتقويم تركز على اكتساب مهارات التفكير العليا والكفاءة (Gulikers، Bastiaens & Kir-scher، 2004). وبالتالي فهي أفضل، وتعتمد على طرق تقويم لها نهايات مفتوحة، وتعتمد على عرض الأسئلة في منتصف تقديم المحتوى بشكل بنائي فمهمات التقويم

تتطلب تطبيق المعارف والمهارات في سياقات موقفية، وتحتوي طرق التقويم ذات النهايات المفتوحة سجلات التعلم، والمشاريع على سبيل المثال وكذلك الاستبيانات التي تستخلص مدى من الاستجابات (leatham، Lawrence، mewborn، 2005، p414) والتي غالبًا ما تتطلب أن يشرح الطلاب تفكيرهم مما يسمح للمعلمين الحصول على نظرة ثاقبة لأساليب التعلم الخاصة بالطلاب، الفجوات في الفهم لديهم، تحديد أفكارهم، وتفسيراتهم للمواقف (Moon & schulmon، 1995، p30).

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة " تسينج؛ ولو"(Tseng & Lou، 2012) ودراسة "أوزوجول؛ وسوليفان" Ozogul & Sullivan، 2007.

1 . النتائج الخاصة بمتغير الفهم العميق: تم اختبار الفروض التالية:

1/ 3 بالنسبة للفرض السابع الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية.

2/ 3 بالنسبة للفرض الثامن الذي ينص على: «لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض».

3/ 3 بالنسبة للفرض التاسع الذي ينص على: «لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض».

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لاختبار الفهم العميق، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغير البحث الحالي، وجدول (22) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (22)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لاختبار الفهم العميق

المتغير	المجموعة		نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو		المجموع
			الأسئلة المغلقة	الأسئلة المفتوحة	
الفهم العميق	توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو	قبل العرض	م= 40.30	م= 39.50	م= 39.90
			ع= 0.82	ع= 1.35	ع= 1.16
		أثناء العرض	م= 52.60	م= 54.60	م= 53.60
			ع= 1.77	ع= 1.43	ع= 1.87
	المجموع		م= 46.45	م= 47.05	م= 46.75
			ع= 6.45	ع= 7.86	ع= 7.10

يوضح جدول (22) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة لاختبار الفهم العميق ويلاحظ أن هناك فرق بسيط بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي، وهو نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (الأسئلة المغلقة مقابل الأسئلة المفتوحة) النهاية حيث بلغ متوسط الدرجات في الفهم العميق لمجموعة نمط الأسئلة المغلقة (46.45) وبلغ متوسط الدرجات في الفهم العميق لمجموعة الأسئلة المفتوحة (47.05) بينما ظهر فرق واضح بين متوسطي درجات الطلاب بالنسبة لتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو موضع المتغير المستقل الثاني للبحث (قبل العرض مقابل أثناء العرض) لصالح أثناء العرض، وبلغ متوسط درجات طلاب مجموعة تقديم الأسئلة أثناء العرض (53.60) وبلغ متوسط درجات طلاب مجموعة تقديم الأسئلة قبل العرض (39.90).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك اختلاف بين متوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها وهي كما يلي: أسئلة مغلقة + قبل العرض (40.30) أسئلة مغلقة + أثناء العرض (52.60) أسئلة مفتوحة + قبل العرض (39.50) أسئلة مفتوحة + أثناء العرض (54.60).

وفيما يلي عرض النتائج الاستدلالية لاختبار الفهم العميق، ويوضح جدول (23) نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة لاختبار الفهم العميق:

جدول (23)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط الأسئلة وتوقيت تقديمها على اختبار الفهم العميق

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة عند (≤ 0.05)
الفهم العميق	نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (A)	3.600	1	3.600	1.867	0.180	غير دال
	توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو (B)	1876.900	1	1876.900	973.608	0.000	دال
	التفاعل (A x B)	19.600	1	19.600	10.167	0.033	دال
	داخل المجموعات (الخطأ)	69.400	36	1.928			
	المجموع	1969.500	39				

باستقراء النتائج في جدول (23)، يتضح أنه ليس هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطي الدرجات في اختبار الفهم العميق نتيجة الاختلاف في نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو، وبالتالي يتم قبول الفرض السابع، أي أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية».

ويرجع الباحث نتيجة الفرض السابع إلى: نفس تفسير نتيجة الفرض الرابع نظرًا لتطابق النتيجة في متغير الفهم العميق مع متغير الانخراط في التعلم، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

- دمج الأسئلة (أيًا كان نمطها) في فيديو الفصل المقلوب يستخدم لثلاثة أهداف عامة وهي: تعزيز تعلم الطلاب للمحتوى المقدم في الفيديو، تقييم مستوى إدراك وفهم الطلاب لما شاهدوه في الفيديو، إعطاء تعليمات للطلاب أثناء مشاهدة الفيديو، وقد أمكن وضع الأسئلة في أي وقت على الخط الزمني للفيديو، وذلك باستخدام نوعين من الأسئلة وهما: الأسئلة مغلقة النهاية (الاختيار من متعدد)، والأسئلة مفتوحة النهاية (ملء الفراغ)، وتميز كل نمط عن الأخر بمييزات عن النمط الأخر مما جعل النتيجة عدم تفوق نمط على الآخر فيما يخص متغير الفهم العميق

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء نظرية نموذج الكيفية (كيف يقدم أو يمثل الطالب المعرفة)، وتطوير الكفاءة في مجال الموضوع أو المهمة أو الموقف الذي يسمح للفرد بملاحظة أداء الطلاب، وتفسير الاستنتاجات من الأداء (Nation-al Research Councils، 2001، P2)، كذلك النظرية السلوكية للتعلم في اكتساب المهارات الأساسية والمعارف والتي تفضل الاختبارات بكافة أنواعها كشكل من أشكال التقويم وهي بذلك تدعم نمطا الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة/ المفتوحة).

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة ماجدة الطوخي (2000)، في الجزء الخاص بعينة المرحلة الإعدادية فقط، ودراسة "لورا" (Laura، 1998)؛ واختلفت نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسات كل من: دراسة "كونواي" (Conway، 1999)؛ ودراسة "جنفا؛ وجون" (Jinfa & John، 1995).

وباستقراء النتائج في جدول (23) أيضًا، يتضح أنه هناك فروق دالة إحصائيًا فيما بين متوسطي الدرجات في الفهم العميق نتيجة الاختلاف في توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (23) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي درست بنمط تقديم الأسئلة أثناء عرض الفيديو.

وبالتالي تم رفض الفرض الثامن أي "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05≥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض لصالح نمط توقيت تقديم الأسئلة أثناء العرض، كذلك بلغت قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل (11.81) بذلك تدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر كبير للمتغير المستقل الثاني وفقًا لمستويات «كوهاين» وذلك فيما يتعلق بتأثيره في الفهم العميق، ما يدل على قوة تأثير المعالجة أي أن نمط توقيت تقديم الأسئلة أثناء العرض ذو تأثير فعال في الفهم العميق.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثامن إلى: نفس تفسير نتيجة الفرض الخامس، وهذا مؤشر على أن المتغيرات التابعة في البحث الحالي تتأثر ببعضها البعض، وفيما يلي ملخص التفسير الذي ذكره الباحث في الفرض الخامس:

- تقديم الأسئلة أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد الطلاب على التفكير فيما يعرض من محتوى الفيديو، وكذلك جذب انتباه الطلاب إلى التعرف على الأفكار المرتبطة بمحتوى الفيديو، ومساعدتهم على إدراك العلاقات، واستنتاجها، هذا بالإضافة إلى أن طرح الأسئلة في أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد على إعطاء فرصة للطلاب للتعلم من أخطائهم؛ حيث أن بعض المفاهيم تمثل تحديًا معرفيًا لدى الطلاب، لأنها قد تحتوي على تفسيرات عديدة، فمن المعروف أن معظم الطلاب يفكرون بشكل روتيني تقاربي، ووضع هذا النمط من الأسئلة يساعد الطلاب على التفكير المنطقي في الفكرة الأساسية للمشكلة أو المهمة المطلوبة، وذلك عن طريق جذب إنتباه الطلاب لجزء معين من المعلومات، وبالتالي يدعم هذا النمط من الأسئلة أسلوب التفكير الموجه نحو الأهداف، واستحضار المعنى، وهو ما ساعد على تنمية الفهم العميق لدى طلاب هذه المعالجات.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء النظرية البنائية كأساس نظري للتقويم تركز على اكتساب مهارات التفكير العليا والكفاءة .

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة « تسينج؛ ولو»(Tseng & Lou، 2012) ودراسة "أوزوجول؛ وسوليفان" Ozogul & Sullivan، 2007.

وباستقراء النتائج أيضًا في جدول (23)، يتضح أن هناك فروقًا دالة إحصائيًا عند مستوي (0.05) فيما بين متوسطات الدرجات في الفهم العميق نتيجة التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو، وتوقيت تقديمها.

وبالتالي تم رفض الفرض التاسع، أي أنه: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في اختبار الفهم العميق عند الدراسة بالفصول المقلوبة؛ يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (المغلقة مقابل المفتوحة) النهاية، وتوقيت تقديم الأسئلة المدمجة بالفيديو (قبل مقابل أثناء) العرض.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم استخدام أسلوب المقارنات البعدية غير المخطط لها وجدول (24) يوضح المقارنة الثنائية للتعرف على اتجاه هذه الفروق بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو، وتوقيت تقديمها.

جدول (24)

المقارنة الثنائية بين المجموعات الأربع الناتجة عن التفاعل الثنائي في اختبار الفهم العميق

مصدر التباين	المتوسطات	نمط الأسئلة المغلقة + قبل العرض	نمط الأسئلة المغلقة + أثناء العرض	نمط الأسئلة المفتوحة + قبل العرض	نمط الأسئلة المفتوحة + أثناء العرض
نمط الأسئلة المغلقة + قبل العرض	40.30		*	غير دالة	*
نمط الأسئلة المغلقة + أثناء العرض	52.60			*	غير دالة
نمط الأسئلة المفتوحة + قبل العرض	39.50				*
نمط الأسئلة المفتوحة + أثناء العرض	54.60				

(*) دالة عند (0.05) لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى.

وذلك لصالح مجموعات نمط الأسئلة المغلقة + أثناء العرض، ومجموعة نمط الأسئلة المفتوحة + أثناء العرض، مع مجموعة نمط الأسئلة المغلقة + قبل العرض، كذلك لم تكن هناك فروق دالة أخرى بين المجموعات، وجاءت نتائج هذا الفرض بأن تفوقت المجموعة التي استخدمت توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو أثناء مقارنة بالمجموعة التي استخدمت نمط توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو قبل العرض، وتدل هذه النتيجة على تفوق توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو أثناء العرض مع كلا نمطي الأسئلة المدمجة بالفيديو موضع البحث الحالي (المغلقة والمفتوحة) فيما يتعلق بتأثيره على الفهم العميق.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض التاسع إلى: نفس تفسير نتيجة الفرض الخامس والسادس وقد تم عرضها بالتفصيل في تفسير نتائج الفرض الخامس والسادس من البحث الحالي بالإضافة إلى:

- تقديم الأسئلة أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد المتعلم على توضيح المفاهيم التي يقوم عليها إجراءات أداء مهمة ما، مثل كيفية حل بعض المشكلات، وإشراك الطلاب في توقع خطوة ما قبل عرضها في الفيديو مباشرة، وكذلك اتخاذ

القرار وغيرها من الأبعاد المكونة لمتغير الفهم العميق لذلك نجد تفوق لطلاب معالجات توقيت تقديم الأسئلة أثناء عرض الفيديو عن المعالجات الأخرى فيما يخص متغير الفهم العميق، هذا بالإضافة إلى أن طرح الأسئلة في أثناء عرض فيديو الفصل المقلوب ساعد على إعطاء فرصة للطلاب للتعلم من أخطائهم؛ حيث أن بعض المفاهيم تمثل تحديًا معرفيًا لدى الطلاب، لأنها قد تحتوي على تفسيرات عديدة، ويهدف هذا النمط من الأسئلة أيضًا إلى تفسير المفاهيم المتضمنة في محتوى فيديو الفصل المقلوب، وكذلك إعمال التفكير المنطقي بأي مشكلة، فمن المعروف أن معظم الطلاب يفكرون بشكل روتيني تقاربي، وبالتالي يدعم هذا النمط من الأسئلة أسلوب التفكير الموجه نحو الأهداف، واستحضار المعنى، وهو ما ساعد على تنمية الفهم العميق لدى طلاب هذه المعالجات.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض أيضًا في ضوء النظرية البنائية كأساس نظري للتقويم تركز على اكتساب مهارات التفكير العليا والكفاءة .

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة « تسينج؛ ولو»(Tseng & Lou، 2012) ودراسة "أوزوجول؛ وسوليفان" Ozogul & Sullivan، 2007.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تحديد مجموعة من التوصيات التي يجب اتباعها عند دمج الأسئلة بأنماطها المختلفة داخل فيديوهات بيئة الفصل المقلوب، وكذلك فيما يخص توقيت تقديمها:

1. يوصي البحث الحالي بدمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرحها قبل عرض الفيديو على الطلاب مع مراعاة إعداد الطلاب للمعلومات الموجودة بمحتوى الفيديو من خلال دعم المعارف السابقة، وإتاحة الفرصة للطلاب بالتنبوء بالأسئلة، والتعلم من خلال المحاولة والخطأ، ثم إتاحة الفرصة للطلاب لممارسة مهارات التفكير وحل المشكلات.
2. كذلك يوصي البحث الحالي بدمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرح السؤال مباشرة على الطلاب بعد تقديم فكرة الفيديو مع مراعاة التأكد من فهم الطلاب

للفكرة، وتشجيع الطلاب على التعمق في التفكير بمحتوى الفيديو، والسماح للطلاب بالاستعانة بمصادر خارجية، وتوفير الممارسات التدريبية على تطبيق فكرة تم تعلمها حديثًا.

3. كما يوصي البحث الحالي بدمج الأسئلة بفيديو الفصل المقلوب وطرحها في منتصف عرض الفيديو على الطلاب مع مراعاة توضيح الغرض من السؤال، وتوضيح كيفية الاستفادة من هذا السؤال في زيادة مشاركة الطلاب وتعزيز تعلمهم، مع مراعاة ألا يتسبب في تشتت الطلاب عن الأفكار المقدمة في الفيديو المعروض.
4. كذلك يؤكد البحث الحالي أن السؤال إذا كان مدمجًا في الفيديو داخل بيئة الفصل المقلوب بهدف تقييم فهم الطالب، فيجب أن يتم طرح السؤال بعد أن يشاهد الطلاب الفيديو، أما إذا كان السؤال مدمجًا بفيديو بيئة الفصل المقلوب لزيادة مشاركة الطلاب، فيجب أن يتم طرح السؤال أثناء مشاهدة الطلاب للفيديو ولكن دون كسر تدفق الأفكار المعروضة في الفيديو، أما إذا كان السؤال مدمجًا في فيديو بيئة الفصل المقلوب بهدف إثارة اهتمام المتعلم ودافعيته لمشاهدة الفيديو، فيجب أن يتم طرح السؤال قبل عرض الفيديو على الطلاب.

قائمة المراجع

أولًا: مراجع باللغة العربية:

- إبتسام سعود الكحيلي. (2015). فاعلية الفصول المقلوبة في التعلم، **المدينة المنورة، مكتبة دار الزمان.**
- **إبراهيم عبد الوكيل الفار. (2012).** تربويات القرن الحادي والعشرين، **تكنولوجيا ويب.2،0، طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.**
- **أحمد محمد عبد السلام. (1993). أثر البرنامج « فيديو « لمخارج الاصوات و قراءة الشفاه فى تسهيل تعلم الحروف الهجائية للتلاميذ المعاقين سمعياً،** رسالة ماجستير، **كلية التربية، جامعة حلوان.**
- **أسماء عبد الرحمن سيد. (2017). برنامج قائم على التعلم المقلوب لتنمية مهارات الثقافة المعلوماتية والتفكير الناقد لدى طلاب الدراسات العليا،** رسالة ماجستير، **كلية التربية، جامعة المنيا.**
- **أماني الشلهوب. (2015). أثر إستراتيجية الفصول المقلوبة في تحصيل طالبات الصف السادس الابتدائي بمادة الحديث والسيرة،** رسالة ماجستير، **كليات الشرق العربي للدراسات العليا، الرياض.المملكة العربية السعودية.**
- **انشراح عبدالعزيز ابراهيم. (1989). أثر بعض متغيرات الصورة المتحركة التعليمية في كفاءة أداء مهارة،** رسالة دكتوراه، **كلية التربية، جامعة حلوان.**
- **جابر عبد الحميد جابر. (2003).** الذكاءات المتعددة والفهم: تنمية وتعميق. **دار الفكر العربي، عمان.**
- **حسن الخليفة؛ وضياء الدين مطاوع. (2015).** استراتيجيات التدريس الفعال، **مكتبة المتنبي: الرياض .**

- **حمدان محمد إسماعيل. (2016).** أثر نموذج تدريسي مقترح قائم على تكامل الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم على تنمية مهارات التفكير الاستقصائي والاتجاه نحو تدريس العلوم لطلاب التخصصات العلمية بكلية التربية جامعة سرت. **المجلة التربوية، مج (30)، 120(1)، 99 – 170.**
- **حنان الزين. (2015).** أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، **المجلة الدولية التربوية .**
- **صباح رحومه أحمد. (2008). التفاعل بين بعض أساليب التعلم واستراتيجيات التدريس في مادة العلوم وأثرها في تنمية الفهم العميق والتفكير العلمي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية**، رسالة دكتوراه، **بنات عين شمس.**
- **الطيب هارون؛ ومحمد سرحان. (2015).** فاعلية نموذج التعلم المقلوب في التحصيل والأداء لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية، **ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الدولي لكلية التربية آفاق مستقبلية، مركز الملك عبد العزيز الحضاري.**
- **عاطف الشرمان. (2015).** التعلم المدمج والتعلم المعكوس، **عمان، دار المسيرة.**
- **عبدالرحمن الزهراني. (2015).** إستراتيجية الصف المقلوب في تدريس العلوم الطبيعية:إمكانات ومميزات. **ورقة عمل مقدمة في الملتقى الثاني عشر لمعلمي العلوم .الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة: المملكة العربية السعودية.**
- **عبدالعزيز آل معدي. (2015). فاعلية استخدام التعلم المدمج بالفصول المقلوبة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب الصف الخامس الابتدائي**، رسالة ماجستير، **كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.**
- **عبداللطيف الشامسي. (2015).** الفصل المقلوب، **روجع بتاريخ 14/ 2/ 2017 .** **http: / /www.emaratalyoum.com /opinion /2013 – 04 – 07 – 563843**

- **عثمان السواعى؛ ونايف خشان؛ وأيمن إبراهيم. (2005).** دمج التقنية في الرياضيات. **دبي: دار القلم.**
- **علاء الدين متولي. (2015).** توظيف إستراتيجية الصف المقلوب في التعليم والتعلم.ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.**جامعة عين شمس: مصر.**
- **علي العبيري. (2015). فاعلية استخدام التدريس المقلوب على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مقرر الفقة واتجاهاتهم نحو المقرر،** رسالة ماجستير، **كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.**
- **فاتن علي أبو الوفا. (1984). الرسوم المتحركة كوسيلة تعليمية في مصر،** رسالة ماجستير، **كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.**
- **فطومة محمد علي. (2012).** تنمية الفهم العميق والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام التعليم الاستراتيجي. مجلة التربية العلمية الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المجلد الخامس عشر العدد الأول.**
- **كريمة ناجي حسين أحمد. (2009). أثر التفاعل بين استراتيجيتي فكر زاوج شارك والتدريس المباشر وأساليب التعلم والمعرفة العلمية المسبقة في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.** رسالة دكتوراه، **كلية البنات، جامعة عين شمس.**
- **مازن سمير عبدالحكيم. (2013).** مجلة علوم الكترونية، **مجلة شهرية تصدر عن كلية العلوم جامعة بغداد، على الرابط / http: / /scbaghdad.edu.iq / sciencemag /07 /home.html**
- **محمد يوسف علي. (2004). برنامج تدريبي لإكساب طلاب التربية النوعية بعض المهارات الاساسية لتصميم المواقف التعليمية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.**

- **منى محمود محمد جاد. (2001). فاعلية برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل القائمة على الرسوم والصور المتحركة في تعليم المهارات الحركية**، رسالة دكتوراه، **كلية التربية، جامعة حلوان.**
- **مي آل فهيد. (2015). فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام الأجهزة المتنقلة في تنمية الاتجاهات للبيئة الصفية والتحصيل الدراسي في مقرر قواعد اللغة الانجليزية لطالبات البرامج التحضيرية بجامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية**، رسالة ماجستير، **جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية.**
- **نادية بكار؛ وأحمد البسام. (2004)**. المعلم كمطور لمحتوى الكتب المدرسية، دراسة بين الواقع والتطوير من منظور البنائيين، **مجلة رسالة الخليج العربي، مكتبة التربية والخليج العربي، العدد91، الرياض .**
- **نادية سمعان لطف الله. (2006)**. أثر استخدام التقويم الأصيل في تركيب البنية المعرفية وتنمية الفهم العميق ومفهوم الذات لدى معلم العلوم أثناء إعداده الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي العاشر، التربية العلمية، تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، فايد، الإسماعيلية، 30/ 7 – 1/ 8/ 2006، المجلد الثاني، ص ص 595 – 640.**
- **ناصر بن علي الجهوري. (2012)**. فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي H.L.W.k في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدي طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد الثاني والثلاثون، الجزء الأول، ص ص11 – 58.**
- **نجيب زوحي. (2014)**. ما هو التعلم المقلوب (المعكوس)، **روجع بتاريخ 14/ 2/ 2017 /la – classe – inversee /www.new – educ.com :http/ /**
- **نوال سيف البلوشية. (2015)**. فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تعليم اللغة العربية واستثمارها. **تم استرجاعه بتاريخ 10/ 9/ 2018، متاح في: .www /alarabiahconference.org**

- **نوال عبد الفتاح فهمي خليل. (2008).** أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. **مجلة التربية العلمية، العدد الرابع، المجلد الحادي عشر، ص ص 63 – 118.**
- **هيفاء آل ضرمان. (2015). أثر إستراتيجية الفصول المقلوبة في تنمية تحصيل طالبات الصف السادس في العلوم،** رسالة ماجستير، **كليات الشرق العربي للدراسات العليا، الرياض، المملكة العربية السعودية.**
- **وليد الحقيل. (2016).** أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب عبر مشاركة الفيديو في التحصيل الدراسي لمقرر لغتي للصف الأول المتوسط. **كليات الشرق العربي للدراسات العليا، الرياض، المملكة العربية السعودية.**
- **وليد سالم الحلفاوي. (2018).** الفصول المقلوبة: العلاقة بين معدل تجزئة الفيديو ومستوى التعلم المنظم ذاتيًا في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا التربوية، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع234، ص ص 96 – 143.**

ثانيًا: مراجع باللغة الأجنبية:

- **Andersson، S**. & **Bergstrom، S**. & **Dumbrajs، M**. & **Dumbrajs، S**. & **Martelin، V**. & **Westerlund، T**. (**2010**). Interdisciplinary education in comprehensive school: Can a deep understanding occur?. **Online Submission، US - China Education Review، 7** (**9**)، **34 - 46، Sep**.
- **Archambault، I**. & **Janosz، M**. & **Morizot، M**. & **Pagani، L**. (**2009**). Adolescent behavioral، affective، and cognitive engagement in school: **relationship to dropout**. **Journal of School Health، 79** (**9**)، **408 - 415**.
- **Baker، J**. & **Clark، T**. & **Maier، K**. (**2008**). The differential influence of instructional context on the academic engagement of student with behavior problems. **Teaching and Teacher Education**. **24، 1867 - 1883.4**

- **Barron، B**. & **Darling، L**. (**2008**). Powerful learning: Studies show deep understanding derives from collaborative methods. **Available at**: **http**://**www**.**edutopia**.**org/inquiry** - **project** - **learning** - **research**،**Retrieved on 1 August 2014**.
- **Bergmann ، J**. & **Overmyer، J**. & **Wilie ،B**. (**2012**). the flipped classroom: what it is and what it is not ? . **Retrieved 4 2017، from nottingham trent university**: **https**://**www4**.**ntu**.**ac**.**uk**/**adq**/**document_uploads**/**teaching**/**154084**.**pdf**
- **Bergmann، J**. & **Sams، A**. (**2012**). The short history of flipped learning، **Flipped Learning network**.
- **Cara، A**. (**2012**). The Effect Of The Flipped Classroom On Student Achivmentand Stress. Master of Science in Science Education، **Montana State University Bozeman، Montana**.
- **Conway، A**. (**1999**). The effect of additional Mathematics Practice with Micro - Computer on Mathematics achievement and attitude of students with negative attitudes towards mathematics **DAI، A، V**.**50، No**.**2**.
- **Cox، K**. & **Clark، D**. (**2005**): The use of Formative quizzes for deep learning، **Available at https**://**www**.**researchgate**.**net**/**publication**/**234673833_The_Use_of_Formative_Quizzes_for_Deep_Learning ، 20** - **2** - **2016**.
- **Davis، G**. & **Flynn، T**. & **Trootter، K**. & **Kilmister، D**. (**2001**). Turning points Transforming Middle school **،Guide to Curriculum Development**:**the Center for Collaborative Education، Boston MA**. **January، pp3** - **46**.
- **Erieboces، E**. (**2013**). Niagara Falls High School Math Scores to 'FLIP' Over. **Eric، Retrieved From http**://**www**.**e1b**.**org**/**WNYRIC**.**aspx**?**ArticleI d**=**171**
- **Ford، A**. (**2009**). Student engagement. **available**:**http**://**geekyartistlibrarian**. **pbworks**.**c om**/ **f**/**Final**+**Paper**+**Teaching**+**and**+**Learning**+ +**Engagement**+**Theory**.**docx**.

- **Ford، A**. (**2009**). Student engagement. available:http:// geekyartistlibrarian. pbworks.**c om**/ **f**/**Final**+**Paper**+**Teaching**+**and** +**Learning**+ +**Engagement**+**Theory**.**docx**.
- **Garner، M**. (**2007**). An alternative theory: Deep understanding of mathematics، measurement: **Interdisciplinary Research and Perspectives، 5** (**2** - **3**)، **170** - **173**.
- **Gilby، B**. & **Heinerichs، S**. & **Pazzagla، G**. (**2015**). Enhancing Student Engagement Using the Flipped Classroom. **Journal of Nutrition Education and Behavior، 47** (**1**)، **109** – **114**.
- **Hartnett، M**. & **George، A**. & **Dron، J**. (**2011**). Examining motivation in online distance learning environments: **Complex، multifaceted and situation** - **dependent**. **The International**
- **Herreid، F**. & **Schiller، A**. (**2013**). Case Studies and the Flipped Classroom. **Journal of College Science Teaching، 42** (**5**)، **62** - **66 Retrieved to 22017/4/ from http**://**scholar**.**google**.**com**/ **citations**?**user**=
- **Jinfa، C**. & **John، M**. (**1995**). Middle School Students under standing of average; A problem – Solving approach، (**Columbus October 21** – **24**) **ERIC**. **ED 389574**.
- **Kearney، M**. & **Maher، D**. (**2013**). Mobile learning in math's teacher education: **using ipads to support pre** - **service teachers' professional development**. **Australian Educational Com putting**. **27** (**3**)، **76** - **84**
- **Kim، K**. & **Frick، T**. (**2011**). **Ch**anges in student motivation during online learning. **Journal of Educational Computing Research، 44** (**1**)، **1** - **23**.
- **kinzie، J**. & **kult، G**. (**2004**). Going deep Learning from Campuses That Share Responsibility for Student Success، **Retrieved from www**.**onlinelibrary**.**wiley**.**com**

- **Kitchener، D**. & **Murphy، J**. & **Lebans، R**. (**2001**). Developing New Literacies through Blended Learning: **Challenges and Lessons Learned in Ontario، Canada، International Journal of Virtual and Personal Learning Environments، 2**(**3**)، **32** - **49، July** - **September** .
- **Klem، A**. & **Connell، J**. (**2004**). Relationships matter: linking teacher support to student engagement and achievement. **Journal of School Health، 74** (**7**)، **262** - **273**
- **Laura، R**. (**1998**). The effects of test Item format up on the achievement of College Level students in an actual classroom setting (**short Answers**; **Multiple Choice**)، **Florida State University، PHD**. **DAI، V**.**49، No**.**3**.
- **Lee ،B** .(**2017**). Tell us Esp in a Flipped Classroom، **Eurasia Journal of Mathematics، Science** & **Technology Education 13**(**8**). .**Retrieved to 152018/9/ from to http**://**www**.**ejmste**.**com/TELL** - **us** -
- **Lim، H**. & **Wilson، D**. (**2018**). Flipped Learning: Embedding Questions In Videos، **Vol**. **23، No**. **7، May 2018 MATHEMATICS TEACHING IN THE MIDDLE SCHOOL**.
- **Maher، M**. & **Lipford، H**. & **Singh، V**. (**2014**). Flipped Classroom Strategies Using Online Videos. Software and Information Systems، **UNC Charlotte، Retrieved from http**://**cei**.**uncc**.**edu/sites/default/**
- **McConnell، T**. & **Parker، J**. & **Eberhardt، J**. (**2013**). Assessing teachers' science content knowledge: A strategy for assessing depth of understanding. **Journal of Science Teacher Education**. **2013،24** (**4**): **717** - **743**.
- **Mednick، A**. (**2002**). Starting with the end in mind: Authentic assessment in the turning points school، in conversations turning points school transforming middle school، **Center for Collaborative Education، vol**.**2، no**.**1، Boston، Massachusetts، pp**.**1** - **12**.
- **Moore، J**. & **Gillett، M**. &. **Steele، D**. (**2014**). "Fostering Student Engagement with the Flip." **Mathematics Teacher 107** (**6**:**420**–**25**.(

- **Oakes، A**. & **Star، R**. (**2008**). Getting to "Got It!" helping mathematics students reach deep understanding. **Newsletter**. **Center for Comprehensive School Reform and Improvement**.
- **Overmyer، J**. (**2015**). "Research on Flipping College Algebra: Lessons Learned and Practical Advice for Flipping Multiple Sections." **PRIMUS 25** (**9**–**10**): **792**–**802**.
- **Paideya، V**. & **Sookrajh، R**. (**2010**). Exploring the use of supplemental instruction: Supporting deep understanding and higher - order thinking in chemistry. **South African Journal of Higher Education**.
- **Parker، B**. & **McCammon، L**. (**2015**). Fizz Method. **Retrieved from http**://**lodgemccammon**.**com**/**flip**/**research**/**fizz** - **method**/
- **Skinner، E**. & **Belmont، M**. (**1993**). Motivation in the classroom: reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. **Journal of Education Psychology، 85** (**4**)، **571** - **581**.
- **Skinner، E**. & **Furrer، C**. & **Marchand، G**. (**2008**). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a large motivational dynamic?. **Journal of Educational Psychology، 100** (**4**)، **765** - **781**.
- **Stephenson، N**. (**2014**). Inquiry principle: Deep Understanding. **Available At**: **http**://**teachinquiry**.**com**/**index**/**Understanding**. **html، Retrieved on 15 October**.
- **Strayer، J**. (**2007**). « The Effect of the classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in A Traditional Classroom and A flip Classroom that used an Intelligent Tutoring System. **Unpublished PHD dissertation**. **Philosophy Graduate School the Ohio State University، Ohio**.
- **Sun، Y**. & **Zhang، J**. & **Scardamalia، M**. (**2010**). Developing deep understanding and literacy while addressing a gender - based literacy gap. **Canadian Journal of Learning and Technology**.

- **Tam، M**. (**2000**). «Constructivism Instructional Design، and Technology: Implications for Transforming Distance Learning"، **Educational Technology Society، 3**(**2**)، **50** - **60**.
- **Tucker، B**.(**2012**)."The Flipped Classroom: Online Instruction at Home Frees Class Time for Learning." **Education Next 12** (**1**): **82**–**83**.
- **Wagoner، T**. & **Nechodomu، T**. & **Falldin، M**.، & **Hoover، S**. (**2014**). CEHD Flipped Learning Guide. Cehd academic technology services. **Retrieved from http**://**www**.**cehd**.**umn**.**edu**/**academics**/
- **Yarbro، J**.& **Kari، M**.& **Katherine، M**،& **Patrick، M**.(**2014**)."Extension of a Review of Flipped Learning." **http**:/ **researchnetwork**.**pearson**. **com**/ **wp** - **content**/**uploads**/**613_A023_ FlippedLearning_2014_ JUNE_ SinglePage_f**.**pdf**
- **Zhan، Z**. & **Fye، H**. (**2011**). Effects of an online learning community on active and reflective learners' learning performance and attitudes in a face - to - face undergraduate course. **Retrieved from www**.**elsevier**.**com**/**locate**/**compedu**
- **Zirbel، E**.، (**2006**). Teaching to promote deep understanding and instigate conceptual change، Bulletin of the American Astronomical Society، **Vol**. **38**، **available at http**://**adsabs**.**harvard**. **edu**/**abs**/**2006AAS**...**20923403Z**.