تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د. سهير حمدى فرج
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة دمياط

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولقد تم تطوير بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة باتباع خطوات نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث، وتم تحقيق أهداف البحث من خلال تحديد قائمة بمهارات معالجة الفيديو الرقمى التي يمكن تنميتها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بدمياط ، وكذلك تحديد قائمة بالمعايير التصميمية التي يجب وضعها في الاعتبار عند تطوير بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس.

وقامت الباحثة بتصميم أدوات البحث من اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى من مهارات معالجة الفيديو الرقمي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي من مهارات معالجة الفيديو الرقمي، كما تم إعداد مقياس اتجاهات نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها. وتم تطبيق الأدوات على العينة قبل وبعد تجريب بيئة التعلم التي تم تطويرها، وأظهرت النتائج وجود تحسن ملحوظ فى مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات ، كما حققت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس التى تم تطويرها حجم تأثير كبير لكل من الجانب المعرفى والأدائى وكذلك الاتجاهات لدى أفراد العينة نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها.

الكلمات المفتاحية : بيئة التعلم الإلكتروني، استراتيجية التعلم المعكوس، مهارات معالجة الفيديو الرقمي، طلاب تكنولوجيا التعليم.

المقدمة:

فى ظل التطور التكنولوجي السريع وجب التحول من الاهتمام بالمعرفة إلى تدريب الطلاب على الاستنتاج والنقد والابتكار والتجديد لمواجهة الخبرات والمواقف الجديدة فى حياتهم العملية، وتدريبهم على الانخراط والتفاعل داخل استراتيجيات تعليمية حديثة واستخدامها وتوظيفها فى حياتهم العملية مستقبلًا، فأفضل أنواع التعليم، ذلك الذى يولد التشوق للمعرفة ويجعل العملية التعليمية أكثر متعة، مع قليل من المحاضرات التقليدية وكثير من المشاريع والقراءة والاطلاع فى تعلم يتمركز حول المتعلم لا المعلم.

لذا تنادى الاتجاهات التربوية الحديثة بضرورة تبني استراتيجيات تعليمية تدعم فكرة التعليم المتمركز حول المتعلم، لا المعلم، فظهرت استراتيجية التعلم المعكوس لتؤكد على هذا المبدأ وتكون حلاً لمشكلات واقعنا التعليمي المصري، من زيادة عدد المتعلمين ونقص الإمكانيات المادية والكفاءات البشرية، حيث يقوم المتعلم بدراسة محتوى الموضوع المقرر من خلال بيئة تعليمية إلكترونية، قد تعتمد على الفيديو التعليمي كبديل للمعلم، أو الوسائط المتعددة التعليمية، ويتم إتاحة الوقت المخصص للموضوع داخل حجرات الدراسة لأداء التطبيقات العملية المطلوبة بناءً على ما تم تعلمه مسبقًا.

ففي استراتيجية التعلم المعكوس يستخدم المعلم تكنولوجيا التعليم الحديثة في توصيل المحتوى للطالب من خلال تبادل المهام بين الصف والمنزل، حيث يتم فيها مشاهدة محتوى الدرس قبل الحضور إلى الحصة الصفية في المكان والوقت المناسبين للمتعلم، ويتم التفاعل وممارسة المهارات وحل أنشطة التعلم الثرية وأداء المهمات والمشاريع العملية وحل المشكلات داخل الحصة الدراسية (إلهام شلبي، ٢٠١٦).

وأكد "بريم" Brame (2013) أن تلك الاستراتيجية تمكن المتعلم من أن يصل إلى أعلى المستويات المعرفية من تطبيق، وتحليل، وتركيب، وتقويم. وهذا ما أثبتته العديد من الدراسات مثل دراسة الزهرانى (٢٠١٥) حيث أثبتت فاعلية إستراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مستوى التحصيل المعرفي وفقًا للمستويات العليا لبلوم، في حين أكد "رالف" Ralph (2016) على أهمية دور استراتيجية التعلم المعكوس في دعم دور المتعلم.

واستراتيجية التعلم المعكوس تعد حلاً مناسبًا للتغلب على ضعف المستوى التحصيلي وتوافق القدرة الاستيعابية للمتعلمين في تحصيل المقررات الدراسية؛ لما تتيحه من وقت كاف لعملية التعلم، كما أنها تدعم طريقة تعلم الطلاب وتوفر لهم فرصًا أكثر من حيث التفاعل مع الأقران والمعلم في

بيئة تعلم نشطة، كما تتيح لهم الوقت الكاف للعمل على الأجهزة المتوفرة فى المعامل وقاعات الدراسة، وتسهل أيضًا على المتعلمين الذين لم يتاح لهم فرصة حضور المحاضرة من اشتراكهم فى تنفيذ الأنشطة المطلوبة منهم داخل القاعات المخصصة بتنفيذ الجانب العملى.

ويتم في استراتيجية التعلم المعكوس تبادل الأدوار بين المنزل والمؤسسة التربوية، حيث في الاستراتيجيات التقليدية يتم شرح الموضوع للمتعلمين من قبل المعلم، ثم يقومون بحل التدريبات عليها في المنزل، إلا أن أغلب المتعلمين في بعض الأحيان غير قادرين على ذلك بسبب نسيان ما شرحه المعلم في قاعة الدراسة، أو عدم قدرتهم على كتابة الملاحظات خلال الشرح، أما في استراتيجية التعلم المعكوس يعتمد المتعلمين على دراسة الموضوع في المنزل من خلال أحد نظم التعليم الإلكتروني وعرضها أكثر من مرة، مما يتيح لهم الانخراط في العملية التعليمية ويمكنهم تدوين الملاحظات خلال دراستهم في المنزل لاستيفائها في حجرة الدراسة مع اكتساب باقى المهارات اللازمة (Holley, et al., 2010, p. 297)

إلا أن بعد مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي أجريت حول التعلم المعكوس، والمشار إليها آنفًا، لاحظت الباحثة الآتى:

١- أن معظم هذه البحوث قد اقتصرت على استخدام الفيديو في المكون الإلكتروني منه، يشاهده المتعلم بمفرده، دون وجود أي تفاعل مع المعلم أو الأقران، لمناقشة ما تتم مشاهدته، وتوضيح بعض النقاط، وتذليل العقبات، وذلك للتأكد من تحقيق هذه الفيديوهات لأهدافها، ويرجع ذلك إلى عدم وجود بيئة كاملة للتعلم الإلكتروني في الفصل المعكوس تتيح كافة أنوع التفاعل بين المتعلم والمعلم، وكذلك بين المتعلم وجميع عناصر البيئة الإلكترونية المختلفة.

٢- أن مجرد الاقتصار على مشاهدة المتعلمين لهذه الفيديوهات بدون أى متابعة لا يضمن لنا تحقيقها لأهدافها، وقد لا يشاهدها المتعلم أصلاً، حيث لا يوجد عناصر أو أدوات تشير إلى اجتياز المتعلم لمشاهدة الفيديوهات أو إلى تفاعله مع المحتوى.

٣- أن التعلم المعكوس لا يقتصر فقط على عرض فيديوهات في المكون الإلكتروني، فقد يستخدم المتعلم مواد تعليمية أخرى، بمفردها، أو مكملة للفيديوهات.

٤- ولعلاج نواحي القصور هذه يتطلب الأمر تصميم بيئة تعلم إلكترونى كاملة، يعرض فيها الفيديو، وتشتمل على كل عناصر بيئات التعلم الإلكترونى، بما فيها المتابعة، المناقشات، تقديم التغذية الراجعة،الأنشطة. وهذا ما يهدف إليه البحث الحالي، والذي يهدف إلى التغلب على نواح القصور سالفة الذكر في التعلم المعكوس، من خلال تصميم بيئة تعلم إلكتروني، يقوم فيها المتعلم بدور رئيسى ونشط، حيث يدرس المحتوى فرديًا من خلال البيئة والذي لا يعتمد على الفيديو فقط، ويقدم استجاباته

للمثيرات، ويراجع تلك الاستجابات من خلال التغذية الراجعة الفورية التي تقدمها البيئة له، ويتواصل مع مشرفه وأقرانه عند الضرورة، وينفذ الأنشطة التى تطلب منه. فكي تحقق الاستراتيجية التعليمية أهدافها يجب أن تكون داخل بيئة تعليمية كاملة ومناسبة لها، وحيث أن إستراتيجية التعلم المعكوس تعتمد على نظم تعلم إلكترونية، فإن بيئة التعلم الإلكترونى قد تكون المظلة التى يتم من خلالها تطبيق تلك الإستراتيجية بحيث تثبت فاعليتها فى تحقيق أهدافها.

فبيئة التعلم الإلكتروني هى الأساس لكل نظم التعلم الإلكتروني، وهى الفضاء الإلكتروني الذي يتفاعل فيه المتعلم مع المحتوى ومصادر التعلم الإلكتروني المختلفة والتى تشمل الأفراد، المحتوى، والوسائط، وتقوم بيئات التعلم الإلكتروني بالعديد من الوظائف منها توصيل المحتوى والمصادر والمواد التعليمية، وتسهيل عمليات التفاعل والتعلم الإلكتروني وإدارتها وكذلك التقويم الذاتى والنهائى وتقديم الدعم للمتعلمين (محمد خميس، ٢٠١٨ ، ص ص ١٢:١٤)

لذا رأت الباحثة أهمية تطوير بيئة للتعلم الإلكتروني تكون إستراتيجية التعلم المعكوس عنصرًا فيها، وذلك للتغلب على بعض المشكلات التى تواجهها أثناء تدريس مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بدمياط، حيث قلة الساعات العملية والأماكن المخصصة بالنسبة لأعداد الطلاب، وكم المهارات المطلوب إكسابها لهم، بالإضافة إلى قلة عدد القائمين المتخصصين في التصوير بتدريس الجانب العملى للمقرر، كما لاحظت الباحثة وجود اتجاهات سلبية لدى الطلاب تجاه مقررات التصوير بشكل عام وذلك على مدار السنوات التى قامت الباحثة بتدريس تلك المقررات.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها، من خلال المحاور التالية:

١-أن التعلم المعكوس يحل كثيرًا من المشكلات المتعلقة بالتعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني، حيث يعد من التعلم المدمج، الذى يدمج بين التعلم التقليدي والإلكتروني، وقد أثبتت البحوث والدراسات فاعليته (أحمد غريب، ٢٠١٧؛ إلهام شلبى، ٢٠١٧؛ حنان الزين، ٢٠١٥؛ عبد الرؤوف اسماعيل، ٢٠١٧؛ محمد خلاف، ٢٠١٦؛ Ralph, 2016).

٢-ولكن يلاحظ أن معظم هذه البحوث والدراسات قد اقتصرت على استخدام الفيديو كمكون تكنولوجي، إلا أن التعلم المعكوس لا يقتصر على استخدام الفيديو فقط، حيث يمكن استخدام مواد تعليمية رقمية أخرى كالمحاضرات المسجلة، والعروض التقديمية، والكتب الإلكترونية المطورة، المحاضرات الصوتية، والمنتديات الإلكترونية التى تمكن الطلاب من التفاعل مع بعضهم، والمصادر والعناصر الرقمية الأخرى.

٣- من الملاحظ أن هذه البحوث لم تهتم بتصميم الفيديو بطريقة تفاعلية، تضمن تفاعل المتعلم مع الفيديو، ومع المعلم والأقران، للتأكد من تحقيق أهدافها. وأكدت دراسة عبد الرحمن حميد (٢٠١٣) على ذلك، حيث أثبتت وجود قصور شديد في بحوث الفيديو التفاعلى التعليمى وعلاقته بالأداء المهاري، حيث يعد مصدر هام للمتعلم، وأوصت الدراسة بالإهتمام بالتصميم التفاعلي للفيديو في بيئات التعلم الإلكتروني.

٤-ويرجع ذلك القصور في تصميم الفيديوهات التعليمية إلى عدم وجود بيئة تعلم إلكتروني كاملة ، يتوفر فيها عناصر التعلم الرقمية المختلفة والتي يعد الفيديو أحد مكوناتها وليس المكون الوحيد، كما يتوفر فيها أساليب الاتصال بين المتعلم والمعلم والأقران لتذليل العقبات التي قد تواجهه أثناء عملية التعلم، وإتاحة الأنشطة المناسبة وتنفيذها من قبل المتعلم، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لاستجابات المتعلم، وبالتالي يعد عدم وجود هذه البيئة من نواح القصور فى التعلم المعكوس، لذلك توجد حاجة إلى تصميم بيئة للتعلم الإلكتروني تعتمد على استراتيجية التعلم المعكوس ويتوفر فيها عنصر التفاعل بين عناصرها وبين المتعلم، وهذا ما يهدف إليه البحث الحالي.

٥- كما توجد حاجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لاستخدام التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لديهم، فطالب كلية التربية شعبة تكنولوجيا التعليم يدرس مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها بالفرقة الثانية في الفصل الدراسي الثانى بواقع ساعتين للجانب النظرى وساعتين للجانب العملى، ويهدف المقرر إالى اكساب طلاب الشعبة العديد من مهارات التصوير الرقمى ومنها مهارات معالجة الفيديو الرقمي، وعلى مدار عديد من السنوات السابقة التي قامت فيها الباحثة بتدريس المقرر منذ فتح الشعبة، لم يكن يتسع الوقت المخصص للجانب العمل لكى يكتسب الطلاب جميع تلك المهارات المطلوبة، كما تعد مهارات معالجة الفيديو الرقمى من أواخر المهارات المطلوب اكسابها للطلاب في نهاية تدريس المقرر، وعند انتهاء الفصل الدراسى، مما يشكل ضغطًا على الطلاب، بالإضافة إلى ان اكتساب تلك المهارات يحتاج إلى عدد من أجهزة الكمبيوتر داخل معمل التصوير، الأمر الذي يعد عائقًا لتدريب عدد كبير من الطلاب داخل المعمل بالطرق التقليدية.

٦- كما أكدت الدراسة الاستكشافية التى قامت بها الباحثة، والتى هدفت إلى التعرف على مدى إلمام طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بمهارات معالجة الفيديو الرقمي، وذلك من خلال استبيان قامت به الباحثة على مجتمع الدراسة، وأظهرت النتائج الحاجة إلى تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك ضمن مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها .

<u>وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث فى العبارة التقريرية التالية:</u>

"الحاجة إلى تطوير بيئة للتعلم الإلكتروني قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات

معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكذلك تنمية اتجاهاتهم نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها".

أسئلة البحث:

في ضوء صياغة مشكلة البحث يمكن تحديد السؤال الرئيس للبحث في : كيف يمكن تطوير بيئة للتعلم الإلكتروني قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس والكشف عن أثرها فى تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية؟

١- ما مهارات معالجة الفيديو الرقمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢- ما المعايير التصميمية لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٣- ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق تلك المعايير التصميمية ؟

٤- ما أثر تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس المقترحة على تنمية الجانب المعرفى لمهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٥- ما أثر تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس التي تم تطويرها على تنمية الجانب الأدائى لمهارات معالجة الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦- ما أثر تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس المقترحة على تنمية اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم نحو مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- تطوير بيئة للتعلم الإلكتروني قائمة على التعلم المعكوس وفق الأسس والمعايير التصميمية.

٢- معرفة أثر تطبيق هذه البيئة على تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- معرفة أثر تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس على اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها.

عينة البحث:

اقتصر البحث على الطلاب الدارسين لمقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها للفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، وتم اختيار الطلاب الراغبين في تطبيق التجربة بعد اطلاعهم على طبيعتها ومتطلباتها، وتم استبعاد الطلاب الذين ليس

لديهم رغبة في ذلك أو لديهم أسباب تحول دراستهم من خلال بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة، قد تكون عدم امتلاكهم لجهاز كمبيوتر مناسب وشبكة انترنت فى المنزل، والتى تعتمد عليها استراتيجية التعلم المعكوس.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى في إطار تحقيق أهدافه على ما يلى:

- طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٧.

- تنمية الجانب المعرفي والأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

- تطوير بيئة للتعلم الإلكتروني قائمة على التعلم المعكوس وقياس أثرها على تنمية كل من الجانب المعرفي والأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو المقرر.

فروض البحث

سعى البحث إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في بطاقات تقييم المنتج النهائي لقياس الجانب الأدائي من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في مقياس الاتجاهات نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها لصالح التطبيق البعدي.

٤- تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس المقترحة فعالية في تحصيل الجانب المعرفي من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة لا تقل قيمتها عن (٦ , .) كما تقاس نسبة الفعالية "لماك جوجيان" McGogian Effectiveness Ratio.

٥- تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس المقترحة فعالية فى تحصيل الجانب الأدائي من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة لا تقل قيمتها عن (٦ , .) كما تقاس نسبة الفعالية "لماك جوجيان" McGogian Effectiveness Ratio.

٦-تحقق بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (١٤,) في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمى لدى أفراد العينة.

٧- تحقق بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (١٤,) في تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدي أفراد العينة.

٨- تحقق بيئة التعلم المقترحة حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (١٤,) في تنمية اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري في تكنولوجيا التعليم، كما عرفه عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014) بأنه يتضمن تكامل ثلاثة مناهج للبحث:

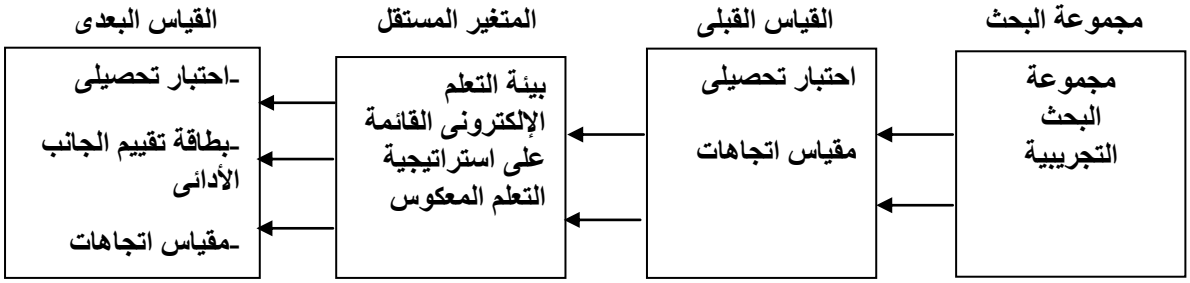
أ- منهج البحث الوصفي التحليلى؛ وذلك لتحديد الأسس النظرية لمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام والقائمة على التعليم المعكوس على وجه الخصوص، وكذلك تحديد مهارات معالجة الفيديو الرقمي التي يمكن تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب- منهج تطوير المنظومات ؛ وذلك عند تطوير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس.

ج-منهج البحث التجريبي؛ وذلك في تجربة البحث للتأكد من فعالية بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على التعلم المعكوس التى تم تطويرها في تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو المقرر.

التصميم التجريبى ومتغيرات البحث:

استخدمت الباحثة فى هذا البحث تصميم شبه تجريبي للمجموعة الواحدة (one group pre-test, post-test design) حيث تم إجراء اختبار قبلي لعينة البحث، ثم تطبيق المتغير المستقل، ثم إجراء اختبار بعدي للعينة، ثم تم حساب الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي، واختبار دلالة هذا الفرق إحصائياً للوقوف على مدى فعالية بيئة التعلم المقترحة، كما يوضحه شكل (١).



شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

وبذلك تمثلت متغيرات البحث فيما يلى:

- المتغير المستقل: بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس.

- المتغير التابع ويشمل:

١- الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- الجانب الأدائي البعدية من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم البعدية نحو مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها.

أهمية البحث:

١. **قد يفيد البحث القائمين على تطوير برامج شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية، حيث يسهم البحث في تبني استراتيجية حديثة لتحقيق الأهداف العملية لمقررات الشعبة.**

٢. **قد يستفيد من نتائج البحث القائمين على تدريس مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات التصوير الرقمي.**

٣. **يعتبر البحث أحد البحوث التطويرية في مجال تكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى أنه يدعم تبني استراتيجيات حديثة تتمركز حول المتعلم لتحقيق أهداف تربوية بأقصى كفاءة ممكنة وأقل الإمكانات المادية والبشرية.**

مصطلحات البحث:

بيئة التعلم الإلكتروني: E-learning environment

يعرفها محمد خميس (٢٠١٨ ، ص١٠) على أنها بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات، لتسهيل حدوث التعلم، يتفاعل فيها المتعلم مع مصادر التعلم الإلكترونى المختلفة، تشتمل على مجموعة متكاملة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوى التعليمى، وإدارته، وإدارة عمليات التعليم والتعلم بشكل متزامن أو غير متزامن، فى سياق محدد لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاة. وقد تبنى البحث الحالي هذا المفهوم عند تطوير بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة.

التعلم المعكوس: Flipped Learning

يعرفه "بيرجمان وسامس" Bergmann & Sams (2012) بأنه حضور لطلاب الصف بعد أن استعدوا مسبقًا فى المنزل للموضوع من خلال مشاهدة أشرطة فيديو تعليمية أو أنشطة أخرى يكلفهم بها المعلم ويقومون بتدوين ملاحظاتهم وتسجيل أى أسئلة لديهم وتلخيص تعلمهم، ويقوم المعلم فى الصف بمساعدة الطلاب من خلال الإجابة عن هذه الأسئلة حول المفهوم، أو أجزاء من الدرس التى لا يفهمونها أو تحتاج لإتقان، أو تصحيح المفاهيم الخطأ لديهم حول الموضوع، ويستفاد من باقي وقت الدرس فى عمل الأنشطة المختلفة والمشاريع وإجراء التجارب في المختبر.

كما تم تعريف إستراتيجية التعلم المعكوس بقاموس أكسفورد Oxford Advanced) Learner's Dictionary, 2015) علي أنها طريقة تدريس تعتمد على تلقي المتعلمين المحتوى في المنزل عبر الانترنت باستخدام ملفات الفيديو يتم مناقشته والتدريب عليه فى الصف من خلال المعلم.

الفيديو الرقمي: Digital video

يعرفه محمد خميس (٢٠١٥، ص ٨٣١) على أنه برامج تليفزيون رقمية مسجلة، محفوظة على وسائط رقمية أو مواقع ويب، تحت الطلب، ويتميز الفيديو الرقمي بمميزات عديدة منها الإتاحة حيث توجد مقطوعات فيديو متعددة ومتباينة على مواقع ويب عديدة، وسهولة الوصول إليه عبر الانترنت، كما يمكن للمتعلم التحكم فى عرضه مرات عديدة، وتصغير وتكبير الصورة وإضافة تعليقات وحواشى، وكذلك يمكن نشر مقاطع فيديو والتشارك فيها.

معالجة الفيديو الرقمى Digital video processing

يمكن تعريف معالجة الفيديو الرقمي إجرائيًا على أنها مجموعة من العمليات الرقمية على الفيديو من خلال أحد برامج معالجة الفيديو، بهدف تحسين بعض العمليات التصويرية لزيادة القدرة على تفسيرها، مثل تحسين التباين، والألوان، وإضافة أو حذف بعض المؤثرات من قص ولصق صور وصوت، وترميم بعض المعلومات المصورة المفقودة.

الإطار النظرى للبحث

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس، والتحقق من فاعليتها فى تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك فقد تناول الإطار النظرى للبحث المحاور الآتية:

المحور الأول: التعلم المعكوس

المحور الثاني: معالجة الفيديو الرقمي

المحور الثالث: بيئات التعلم الإلكتروني

المحور الرابع: بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس المقترحة بالبحث الحالي لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المحور الخامس: التوجه النظرى للبحث

المحور السادس: نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى البحث الحالى

أولاً: التعلم المعكوس Flipped Learning

ظهرت استراتيجية التعلم المعكوس في الآونة الأخيرة لمعالجة القصور في التعلم التقليدي، حيث يعتمد التعلم التقليدي على قيام المعلم بالشرح

وعرض المواد التعليمية المختلفة، وعلى المتعلم أن ينتبه جيدًا ويدون ملاحظاته التي يريد أن يستوضحها من المعلم بعد انتهاء الشرح، وعليه أيضًا بتنفيذ الواجبات والتكليفات المطلوبه منه في المنزل، وعلى المعلم متابعة مستوى المتعلمين من خلال تقييم التكليفات، إلا أن وقت الدرس لا يمكن المعلم من ذلك الأمر الذى يجعله يقيم تلك التكليفات بعيدًا عن المتعلم وبمعزل عنه، ومن ثم يفقد المتعلم التفاعل اللازم مع المعلم، والمناقشات حول الأنشطة المكلف بها، في حين عالج التعلم المعكوس ذلك القصور.

لذا سعى التربويون إلى التوصل لنموذج التعلم المعكوس لتحويل التعليم المتمركز حول المعلم إلى التعليم المتمركز حول المتعلم وحاجاته وخصائصه وأساليبه المعرفية، حيث التحول من التدريس لمجموعات إلى التدريس الفردي، على أن يتلقى كل متعلم الدرس فى منزله، ثم يلتقى بمعلمه فى قاعة الدرس ليناقشه فيما تلقاه وتعلمه، ويوجهه لتنفيذ عديد من الأنشطة والقيام بإجراء عديد من التدريبات(Steele, 2013) .

مفهوم التعلم المعكوس:

عرفت مؤسسة إديوكوس (EDUCAUSE, 2012) التعلم المعكوس على أنه نموذج تربوى تتغير فيه المحاضرة التلقينية والواجبات النمطية إلى منهج آخر، يقوم فيه الطلاب بمشاهدة محاضرات فيديو قصيرة بمنازلهم في حين يتحول وقت الحصة إلى ورشة تدريبية.

ويؤكد "جونسون" وآخرون (Johnson, et al 2014, p. 11) . ذلك حيث يتم تحويل المحاضرة التقليدية ضمن التعلم المعكوس من خلال التكنولوجيا المتوفرة والمناسبة إلى دروس مسجلة توضع على شبكة الانترنت، بحيث يستطيع الطلاب الوصول إليها خارج الحصة الصفية، لتوفير الوقت للقيام بالأنشطة المطلوبة داخل الصف، وقد تأخذ التكنولوجيا فيه أشكالاً متعددة، بما فى ذلك الفيديو، العروض التقديمية، الكتب الإلكترونية المطورة، المحاضرات الصوتية، المنتديات الإلكترونية التى تمكن الطلاب من التفاعل مع بعضهم البعض، إلا أن الفيديو هو المكون الشائع في هذا المجال، والمعلم هو الذي يقوم بإنتاج المحاضرات وتوفيرها على شبكة الإنترنت.

وعرف "باتس وجالوى" (Bates & Galloway, 2012, p. 89) التعلم المعكوس على أنه قلب مهام التعلم بين الفصل والمنزل، بحيث يقوم المعلم باستغلال التقنيات الحديثة، والإنترنت لإعداد الدروس التعليمية، عن طريق شريط مرئى (فيديو)، ليطلع الطالب على شرح المعلم فى المنزل، ومن ثم يقوم بأداء الأنشطة التي كانت تعد بمثابة واجبات، أو مهام منزلية فى الفصل الدراسى، مما يعمل على تعزيز فهمه للمادة العلمية.

في حين تم تعريفه أيضًا على أنه نموذج تربوى يهدف إلى استخدام التقنيات الحديثة، وشبكة الانترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد

الدرس عن طريق مقاطع فيديو، أو ملفات صوتية، أو غيرها من الوسائط، ليطلع عليها الطلاب فى منازلهم أو فى أى مكان آخر، باستعمال حواسيبهم، أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس، ويخصص وقت المحاضرة للمناقشات، والمشاريع، والتدريبات (Captioning, 2013, p. 77).

ووضع "ماركو" Marco (2010, p.46) مفهومًا آخر للتعلم المعكوس وذلك على أنه استراتيجية تدريس تجعل الطالب يقوم بنمط التدريس التقليدي بنفسه، حيث يطلب منه أولاً قراءة جزء من الكتاب المدرسي بعد المدرسة، ودراسته من خلال مصادر التعلم المتاحة كدروس الفيديو المعدة مسبقًا من المعلم، ثم بعد ذلك يناقش فيه في الحصة، ويمارس عددًا من الأنشطة مع زملائه، كما يقوم بتقييم مدى تمكنه من الموضوع.

وعرف كل من رشا الأحمدي وأكرم بريكيت (٢٠١٥، ص ١٨٤) التعلم المعكوس على أنه قلب العملية التعليمية، بحيث يتم عرض محتوى الدرس من خلال مقاطع فيديو، يشاهدها المتعلم في المنزل، وفي الحصة يتم استثمار الوقت بالتدريبات والأنشطة.

مما سبق ترى الباحثة أن الفيديو يعد مكونًا رئيسًا في التعلم المعكوس، إلا أن مفهوم التعلم المعكوس اختلف لدى العديد من الباحثين وفقًا لطريقة تناولهم له، واختلاف متغيراتهم البحثية، وركزت أغلب المفاهيم على أنه تسجيل لمقاطع فيديو من قبل المعلم لموضوع الدرس، يشاهدها المتعلم في منزله، وتغافلت البيئة التعليمية ومتغيراتها التصميمية، والتي يجب أن يكون الفيديو مجرد أحد مكوناتها، مع توظيف المكونات الأخرى للبيئة من أدوات تفاعل، وتغذية راجعة، وأنشطة.

مميزات التعلم المعكوس:

للتعلم المعكوس مميزات عديدة تناولها العديد من الأدبيات والمراجع والبحوث والدراسات السابقة (Mason et al., 2013; Bergmann & Sams, 2012; Johnson, 2012; Tune,Sturck & Basile, 2013; Frydenberg, 2012; Brame, 2013) يمكن بلورتها فيما يلى:

١- يتيح التعلم المعكوس للمعلم فرصة أكبر للمشاركة في تطوير المحتوى التعليمي وذلك في صورة إلكترونية، تسمح للمتعلمين من الوصول إليه في أي وقت ومكان.

٢- يراعى التعلم المعكوس الفروق الفردية بين المتعلمين بتقديم بيئة تعليمية متعددة الوسائط يختار منها كل متعلم ما يناسب نمط تعلمه.

٣- يواكب التعلم المعكوس متطلبات التعلم في العصر الرقمي.

٤- يمكن من خلال التعلم المعكوس التغلب على القصور سواء في التعلم التقليدي من

رتابة، وكذلك التعلم الإلكتروني من قلة التفاعل بين المعلم والمتعلم.

٥- يسير التعلم المعكوس وفقًا للسرعة التي تناسب المتعلم في عملية التعلم، حيث يمكنه من التوقف عن الشرح متى يشاء لتدوين ملاحظاته، كما يستطيع المتعلم من إعادة شرح المحتوى أكثر من مرة، والتفاعل مع المحتوى كما يشاء.

٦- من خلال التعلم المعكوس يمكن التركيز على مستويات التعلم والتفكير العليا، حيث أن التعلم لا يتوقف عند حد التذكر والفهم، ففى وقت الصف يتم تطبيق وتحليل وتركيب وتقويم المعلومات وإبداع الحلول والأفكار المرتبطة بها.

٧- يعمل التعلم المعكوس على ذيادة الدافعية لدى المتعلم والتوجه الذاتى لإنجاز المهام التعليمية.

٨- زيادة فرص الاستفادة من مصادر التعلم الإلكترونية وأنظمة التقييم الإلكترونية.

٩- المرونة، حيث يقدم المحتوى التعليمي من خلال فيديوهات ترفع على الانترنت يشاهدها المتعلم وفقًا لظروفه.

١٠-يساعد التعلم المعكوس ذوي الحاجات الخاصة، حيث الإطلاع على المحتوى التعليمي قبل الدرس - يهيئ المتعلمين ذهنيًا وعقليًا للأنشطة المطلوبة.

١١- يساعد التعلم المعكوس فى التغلب على حل مشكلة نقص أعداد المعلمين، وذلك من خلال الاستعانة بالمحاضرات المسجلة والفيديوهات.

١٢- يعمل التعلم المعكوس على تنمية التحصيل لدى المتعلم كما أثبتت العديد من الدراسات مثل دراسة "جونسون" Johnson (2012) والذي تمكن من خلال دراسته تنمية التحصيل والاتجاه نحو استراتيجية التعلم المعكوس، وكذلك دراسة "تون وستورك وباسيل" Tune & Basile (2013) التى أكدت على فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس فى التحصيل بشكل عام لدى طلاب الجامعات، فى حين اهتمت دراسة ابتسام الكحيلي (٢٠١٥) بإثبات فاعلية تلك الاستراتيجية فى تحصيل المواد النظرية والتطبيقية لدى المتعلمين.

١٣- كسر جمود ورتابة المحاضرة التقليدية، واستثمار امكانات المنزل ودوره التربوي ليصبح أكثر تفاعلًا مع عملية التعليم والتعلم، مع استخدام وسائط بصرية سمعية تسهم فى إثارة الأسئلة لدى المتعلمين، ويمنح التعلم المعكوس أعضاء هيئة التدريس مزيدًا من الوقت لمساعدة المتعلمين وتلقي استفساراتهم، كما أنه يبني علاقات قوية بين

المعلم والمتعلم (الهام شلبى، ٢٠١٧ ، ص ١٠٢-١٠٣)

أنماط التعلم المعكوس:

للتعلم المعكوس العديد من الأتماط، والتي يمكن توظيفها أثناء تطبيقه ; Faulkner,2013) Mazur, 2013 ; Steele, 2013) وهى كالآتى:

١- نمط التعلم المعكوس التقليدى "Traditional Flipped" ويعد أقدم أنماط التعلم المعكوس وأكثرها استخدامًا من قبل المعلمين، ويعتمد هذا النمط على المحاضرات المعدة من قبل المعلم والتى ينتجها على هيئة فيديوهات يشاهدها الطلاب في المنزل قبل الذهاب إلى قاعة الدرس، ويتم التطبيق العملى لما تعلمه الطلاب فى المنزل داخل حجرات الدراسة، وتنفيذ الأنشطة التعليمية والواجبات والتكليفات في إطار مشروع متكامل قد يكون فرديًا أو تعاونيًا، ثم يقوم المعلم بتقييم المتعلمين في نهاية وقت الصف، وقد يشترك المتعلم في تقييم نفسه من خلال توفير المعلم له أداة تصف معايير التعلم المستهدف تحقيقه .

٢- نمط التعلم المعكوس للإتقان "Flipped Mastery" وهو يشبه نمط التعلم المعكوس التقليدي إلا أنه يركز على تقييم كل متعلم، حيث إذا حقق درجة الإتقان ينتقل للدرس التالي، وإذا لم يحققها يعيد دراسة الدرس مرة أخرى حتى يصل لدرجة الإتقان.

٣- نمط التعلم المعكوس القائم على تدريس الأقران "Peer Instructional Flipped" ويتم فيه تقديم المحاضرات مسجلة فيديو لمشاهدتها من قبل المتعلمين في المنزل، ثم يتم تقديم مجموعة من الأسئلة حول الدرس وذلك فى الصف من خلال المعلم، حيث يجيب كل متعلم فرديًا، ثم يقارن المعلم تلك الإجابات مع الإجابة الصحيحة، ليوجه بعدها المتعلمين اللذين أجابو إجابة صحيحة لمساعدة أقرانهم الآخرين، وذلك تحت اشراف المعلم لتصحيح المفاهيم المغلوطة لدى البعض.

٤- نمط التعلم المعكوس القائم على الاستقصاء "Inquiry Flipped"حيث يتفاعل الطلاب معًا حول استقصاء المعلومات المرتبطة بموضوع الدرس بحيث تتناول المحاضرة المعلومات الأساسية فقط ويتم إمداد المتعلمين بأدوات البحث والاستقصاء التى تدفعهم نحو التعاون لاستكشاف التفاصيل اللازمة للتعلم بأنفسهم والعمل سويًا على إنجاز المنتج التعليمى المستهدف.

وترى الباحثة أنه نظرًا لتعدد أنماط التعلم المعكوس لذا فقد يلزم الأمر تعدد الدراسات حول أنماط التعلم المعكوس ودلالة تأثيركل نمط على العديد من نواتج التعلم، الأمر الذى يتطلب ابتكار وتنفيذ تصميمات مختلفة لكل من المحتوى التعليمى والأنشطة اللاصفية

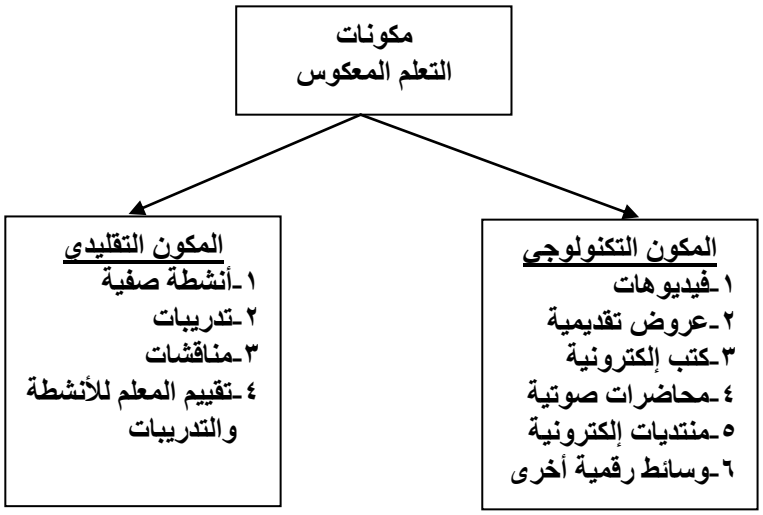
التى تقدم للمتعلمين وقد أكد على ذلك "إستس" وآخرون (Estes et al. 2014).

مكونات التعلم العكوس:

التعلم المعكوس هو أحد أشكال التعلم المدمج، وبالتالي يتكون التعلم المعكوس من مكونين رئيسين هما: المكون الإلكتروني والمكون التقليدي وذلك كما يلي:

أ-المكون الإلكتروني: وفيه يشاهد المتعلم فيديوهات أو محاضرات مسجلة، وعروض تقديمية، وكتب إلكترونية مطورة، ومحاضرات صوتية، ومنتديات إلكترونية تمكن المتعلمين من التفاعل مع بعضهم.

ب-المكون التقليدي: وهو التعلم في الفصول التقليدية، حيث يمارس المتعلم العديد من الأنشطة والتدريبات المطلوبة، ومناقشتها مع زملائه ومعلمه، وتقويمها من قبل المعلم. كما هوموضح بشكل (٢).



شكل(٢) مكونات التعلم المعكوس

مكونات استراتيجية التعلم المعكوس:

على أساس مكونات التعلم المعكوس يتم تحديد استراتيجية التعلم المعكوس، حيث يقصد بالاستراتيجية الخطوات المتبعة لتحقيق مكونات التعلم المعكوس، وقد تعددت طريقة تناول التربويين لمكونات استراتيجية التعلم المعكوس، وذلك بناءً على اختلاف النماذج التى وضعوها لخطوات تلك الاستراتيجية، فقد تم تحديد مكونات استراتيجية التعلم المعكوس من خلال التعريف الذى وضعه كل من "بشوب وفيرليجر" Bishop & Verleger (2013) وذلك على أنه تقنية تربوية ونموذج تعليمي يحتوى على مكونين رئيسين هم:

١- أنشطة التعلم التفاعلية التعاونية فى الصف.

٢- التعلم الفردى المباشر القائم على الكمبيوتر خارج الصف.

فى حين وضعت مؤسسة إديوكوس EDUCAUSE (2012) نموذجًا يعبر عن مكونات استراتيجية التعلم المعكوس، ويتم اتباع خطواته عند تطبيقها كالآتى:

١- مشاهدة عدة مقاطع تعليمية مرة واحدة، يتراوح مدة عرض كل منها بين خمس إلى سبع دقائق.

٢- تقديم اختبارات شفهية أو أنشطة ضمن العروض التعليمية، لتقييم مستوى تعلم الطلاب، وتقديم التغذية الراجعة من خلال إعادة عرض المقطع.

٣- إجراء مناقشات جماعية في الفصل حول ما تم تعلمه، وتحويل الفصل إلى ما يشبه المعمل للإبداع والتعاون وممارسة المعارف والمهارات المتعلمة.

٤- تقسيم الطلاب إلى مجموعات بناءً على المشاكل الشائعة بينهم فى التعلم.

كما وضعت ابتسام الكحيلى (٢٠١٥، ص ١٣٠- ١٣١) نموذجًا يعبر عن المكونين الرئيسين للتعلم المعكوس يمكن اتباع خطواته عند تطبيق تلك الاستراتيجية وهما:

- المرحلة الأولى (المنزلية): مرحلة اكتشاف المفهوم وإيجاد المعنى: حيث الاعتماد فيها على الفيديو التفاعلى، ويتم صياغة الأسئلة حول المضمون الذى تم مشاهدته، وللمعلم الخيار في إظهار الإجابة إو إخفائها بأسلوب تفاعلى.

- المرحلة الثانية: مرحلة التطبيق وبناء الخبرة وإنتاج المعرفة: حيث تعتمد على الأنشطة التعليمية القائمة على التخطيط الجيد، وتحقيقها للكفايات المطلوب مناسبتها للمادة التعليمية، ويتم ذلك من خلال تحليل محتوى المادة التعليمية إلى عناصرها الأساسية.

وترى الباحثة أن تعدد النماذج التى وضعت للتعلم المعكوس وفقًا لمكوناته، والتى يمكن اتباع خطواتهم عند تطبيق تلك الاستراتيجية، يفتح المجال لتعدد خطوات الاستخدام والتوظيف المتنوع للتعلم المعكوس فى الدراسات والبحوث وفقًا لطبيعة وهدف كل دراسة، كما يمكن من دمج تلك الاستراتيجية مع استراتيجيات تعليمية أخرى.

ثانيًا: الفيديو الرقمي Digital Video

مفهوم الفيديو الرقمى:

هناك فرق بين تسجيل الفيديو الرقمى (على أقراص الفيديو) والذى يتم فيه تسجيل الصوت والصورة على هيئة مجموعات منفصلة من الأرقام، تتم ترجمتها عند التشغيل إلى صورة لها درجة محددة من الوضوح واللمعان والألوان

تعتمد جميعها على هذه الأرقام المخزنة، وبين تسجيل الفيديو التناظري (على شرائط الفيديو المعروفة) عن طريق مجال مغناطيسي متغير يتم وضعه على شرائط الفيديو التي تصنع من مادة حساسة للمجال الممغنط (نبيل عزمى، ٢٠٠١، ص ص ١٤٠-١٤١).

ويعد الفيديو الرقمي أساسًا في التعلم الإلكترونى بشكل عام، حيث أنه يساعد المتعلمين على تحصيل المفاهيم والإجراءات المعقدة، التى يصعب فهمها باستخدام النصوص أو الرسومات فقط، وله استخدامات عديدة في التعلم الإلكترونى، مثل توضيح المفاهيم وتفسير النصوص، وعرض الأحداث والمواقف والعمليات وفي المشروعات والتعلم التشاركي (محمد خميس، ٢٠١٥، ص٨٣١)

وهناك العديد من العوامل التي تؤثر علي جودة الفيديو الرقمى (Boyle, 1997, pp.177:179) يمكن إيجازها فيما يلى:

أولاً: عدد الإطارات التى تعرض فى الثانية الواحدة، حيث يحددها العديد من الأنظمة، فنظام NTSC 'National Television System Committee' وضعته لجنة نظام التليفزيون القومية القائمة بوضع التعريفات القياسية للتليفزيون والفيديو بالولايات المتحددة الأمريكية، وتحدد نسبة الإطار لتكون ٣٠ إطار في الثانية، في حين نظام PAL يستخدم في أغلب أوروبا ويحدد نسبة الإطار لتكون ٢٥ إطار في الثانية، ويمكن أن نرى الفيديو بالحركة الكاملة عندما تتراوح النسبة بين ٢٥-٣٠ إطار فى الثانية أو نرى الفيديو بحركة جزئية عندما تكون النسبة ١٠-١٥ إطار في الثانية.

ثانيًا: عمق الصورة Depth of Field حيث يؤثر فى مساحة تخزين الفيديو المطلوبة على القرص الصلب، وتوجد ثلاثة أنواع للدقة هي ٨ ، ١٦ ، ٢٤ Bit Colour وتعد دقة ٢٤ Bit هي الأفضل ولكنها تتطلب مساحة تخزينية أكبر.

ثالثًا: يؤثر حجم نافذة الفيديو كثيرًا علي جودته، ويعتبر الفيديو المعروض بحجم إطار ٢٤٠× ٣٢٠ بكسل مع عرض من ١٥-٢٠ إطار/ث مع بيانات من ١٥٠-٣٠٠ kb/s من المستويات المقبولة في العديد من البرامج.

مميزات الفيديو الرقمي

لبرامج الفيديو الرقمي مميزات عديدة يمكن توظيفها لتحقيق الأهداف التربوية، الأمر الذي دعى إلى ضرورة تدريب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم على مهارات إنتاجها، ولقد بلورت سهير فرج (٢٠١٦، ص ص ١٢٦:٥٣) أهم مميزات الفيديو الرقمي وتوظيفه تربويًا في:

١-التحكم في الحيز: حيث تسمح لنا وسائل عرض الصور المتحركة بشكل عام برؤية بعض الظواهر في حالة تصغير أو تكبير، بمعنى رؤيتها من مدى قريب جدًا أو من

مسافات شاسعة. الأمر الذي يسهل على المتعلم دراسة الأشياء مهما بلغ بعده عنها.

٢-تعديل الوقت أو الزمان: يتيح الفيديو الرقمي بالتحرك خلال الحيز(المكان) space بما قد يسمى الوقت المعدل، حيث يمكننا أن نقتطع بعض أجزاء الوقت – إذا جاز التعبير – خلال تحركنا خلال الحيز، فعلى سبيل المثال قد يتطلب من المتعلمين وقت طويل جدًا ليشهدو كيف يتم بناء طريق سريع، ولكن قد يقدم برنامج فيديو تعليمي، تم إعداده بحرص عن الأنشطة المختلفة التي تدخل في بناء الطريق السريع والأساسيات الخاصة بهذا الحدث في غضون دقائق معدودة.

٣-ضغط الوقت Compression of time : يمكن لبرامج الفيديو الرقمية أن تقوم بضغط الوقت الذي يستغرقه حدث ما، ويشير علم الحساب البسيط أنه إذا استغرقت عملية ما أربعة ساعات لتكتمل، وإذا أردنا مشاهدة هذه العملية في دقيقة واحدة على الشاشة، فيجب التقاط صورة لهذه العملية كل عشر ثوان، وعند عرض البرنامج بالسرعة العادية فإن العملية سوف تستغرق دقيقة واحدة فقط . ولهذا الأسلوب المسمى (بمرور الوقت) استخدامات هامة في مجال التعليم، فعلى سبيل المثال فإن عملية تحول الشرنقة إلي فراشة عملية بطيئة جدًا بالنسبة لملاحظة فصل دراسي لها ملاحظة عادية، وبالرغم من ذلك يمكن من خلال التصوير الرقمي باستخدام اسلوب ضغط الوقت أن تخرج الفراشة من الشرنقة في غضون دقائق أمام المتعلم.

٤-تمديد الوقت (الحركة البطيئة) Expansion of time (Slow motion) : يمكن أيضًا تمديد الوقت في برامج الفيديو الرقمي من خلال أسلوب يسمى Slow motion الحركة البطيئة، فبعض الأحداث تحدث بشكل سريع جدًا لدرجة أن العين المجردة لا تستطيع مشاهدته، وبتصوير هذه الأحداث بسرعة عالية جدًا ثم عرض الصورة بسرعة عادية نستطيع أن نلاحظ ماذا يحدث بالضبط، فمثلاً تصطاد الحرباء فرائسها بسرعة كبيرة لا تدركها العين المجردة، ولكن يمكن لإمكانيات التصوير الرقمي الإبطاء من الحركة حتى يمكن ملاحظتها. وعادة ما يتم تحليل المهارات الحركية بشكل أفضل إذا تم تصويرها بسرعة أكبر من العادي ثم دراستها بالسرعة العادية، وبهذا يمكن تحسين مستوى كثير من برامج التدريب عن طريق هذا الأسلوب.

٥-الحركة Motion : يتميز الفيديو عن غيره من الوسائل البصرية الأخرى بقدرته على تصوير المفاهيم التي تعتبر الحركة أساسًا لإتقانها. وتنقسم الحركة في انتاج برامج الفيديو الرقمي إلي: حركة الموضوع

المصور، و حركة العدسة (الزووم) وذلك لتقريب أو إبعاد الموضوع المصور، وحركة الكاميرا ذاتها.

والمقصود بحركة الكاميرا هى الحركة التى تحدث نتيجة لتحريك الكاميرا كلها أو رأسها، ومن الأنواع الرئيسة لحركات الكاميرا والتي يمكن توظيفها تربويًا لتحقيق أهداف تعليمية هى: الحركة الأفقية – الحركة الرأسية – الحركة الدوللى – الحركة التراك.

ـ ففى الحركة الأفقية Pan تتحرك رأس الكاميرا حركة أفقية إما يميناً من الموضوع المصور وتسمى Pan Right أو يساراً من الموضوع وتسمى Pan Left ، وبذلك تتيح للمتعلم رؤية عرضية للموضوع المصور.

ـ وفى الحركة الرأسية تتحرك رأس الكاميرا إما لأعلى وتسمى Tilting Up أو لأسفل وتسمى Tilting Down ويستطيع المتعلم من خلالها رؤية رأسية للموضوع أو الهدف المصور.

ـ بينما في الحركة الدوللى تتحرك الكاميرا هى وحاملها بالانتقال اما بالقرب من الموضوع وتسمى Dolly In أو بالبعد عنه وتسمى Dolly Out ، وكأن المتعلم هو الذي ينتقل بالقرب من الموضوع لرؤية تفاصيله أو بالبعد عنه لتكوين رؤية واسعة له تربط بينه وبين الأشياء المحيطة به.

ـ وفى الحركة التراك تتحرك الكاميرا مع حاملها بالانتقال إما يميناً من الموضوع المصور وتسمى Track Right أويساراً من الموضوع وتسمى Track Left وبذلك تتيح للمتعلم رؤية واسعة يمين ويسار الهدف المصور.

٦- أساليب الانتقال بين اللقطات: هناك من الأساليب التكنولوجية للفيديو كوسيط تعليمى للانتقال بين لقطاته، والتى تضيف إلى برامج الفيديو التعليمية مميزات لا تتوفر فى وسائط تعليمية أخرى، بحيث يمكن الاستعانة بها للتأثير فى المتعلمين وتوجيه دوافعهم التربوية، ولقد ثبت فعالية تلك الأساليب التكنولوجية للفيديو فى تنمية بعض المهارات لدى المتعلمين، وبذلك فإن التوظيف الجيد لتلك الأساليب يؤثر فى جودة البرنامج. ومن أهم تلك الأساليب:

ـ الذوبان Dissolve : وهو تأثير مرئى يهدف إلى إدخال صورة مع إبعاد صورة أخرى فى نفس الوقت، مما يجعل المتعلم يستوعب عملية إنهاء حدث وبداية حدث أخر.

ـ الظهور والاختفاء التدريجي Fade in / out : فمن الأفضل أن نبدأ برنامج الفيديو الرقمي التعليمي بعمل Fade in فى اللقطة

الأولى، حيث توحى للمتعلم ببداية الموضوع، وننهى البرنامج بعمل Fade out حيث توحى للمتعلم بنهاية الموضوع.

ـ القطع Cut : وهو الانتقال الفجائى بين اللقطات، ويمكن استخدام هذا الأسلوب فى حالة عرض أمثلة عديدة للمفهوم فى زمن محدود وهو زمن البرنامج، وذلك فى حالة عدم وجود اختلاف فى الزمان والمكان، ويجب أن نتفادى أسلوب القطع بين اللقطات المتماثلة فى الحجم، حيث يعطى إحساس بحدوث قفزة Jump cut لدى المتعلم.

ـ المسح (الإزاحة) Wipe: ويمكن استخدام هذا الأسلوب فى إيجاد إحساس لدى المتعلم بالتضاد بين الاتجاهين السلبى والإيجابى لموضوع، حيث تزيح شاشة المثال الإيجابى شاشة المثال السلبى.

٧ـالملاحظة الآمنة Self observation : يسمح الفيديو الرقمي للمتعلمين بملاحظة ظواهر قد يكون من الخطر مشاهدتها مباشرة مثل كسوف الشمس، والانفجارات البركانية أو الحروب.

٨ـتعلم المهارة Skill learning : تشير الأبحاث إلى أن إتقان المهارات البدنية يتطلب الملاحظة المتكررة والتدريب، ومن خلال برامج الفيديو الرقمي التعليمي يمكن عرض الأداء مرارًا وتكرارًا من أجل محاكاته. وبذلك تعد برامج الفيديو التعليمية من أفضل مصادر التعلم لإكتساب المهارات.

٨ـتحقيق الأهداف الوجدانية بسهولة: حيث لبرامج الفيديو التعليمية تأثير ملحوظ على اتجاهات المتعلمين وتشكيلها.

الفيديو الرقمى ومقررات شعبة تكنولوجيا التعليم:

يدرس طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط العديد من المقررات خلال سنواتهم الدراسية الأربع، مقسمين إلى ثمانية فصول دراسية، تهدف أغلب تلك المقررات إلى إكساب الطالب مهارات البرمجة وإنتاج مصادر التعلم التقليدية والإلكترونية، ويدرس الطالب مقررات تختص بإكسابه مهارات التصوير بواقع ثلاثة مقررات تقوم الباحثة بتدريسهم منذ فتح شعبة تكنولوجيا التعليم وهم: مقرر إنتاج الصور الفوتوغرافية والمصغرات الفيلمية وذلك في الفصل الدراسي الأول للفرقة الأولى، ومقرران في الفصل الدراسي الثاني بالفرقة الثانية أحدهما إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها والآخر الفيديو والتليفزيون التعليمي.

حيث يدرس طالب شعبة تكنولوجيا التعليم مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها وذلك بواقع ساعتين نظري وساعتين للجانب العملي، ووفقًا للتوصيف المعتمد للمقرر فإنه يهدف إلى تزويد طلاب الشعبة بالمعارف النظرية والمهارات العملية

الخاصة بإنتاج الصور الرقمية بأنواعها (الفوتوغرافية والفيديو)، وكذلك معالجتها بكفاءة وفاعلية، وبالتالي يتناول المقرر العديد من الموضوعات منها، مفهوم الثقافة البصرية، والصور الرقمية، وإمكانياتها، ووظائفها التعليمية، وأنواعها (الفوتوغرافية والفيديو)، واستخدام كاميرات التصوير الرقمي (الفوتوغرافية والفيديو) في إنتاج الصور الرقمية التعليمية، وأخيرًا استخدام برامج معالجة الصور الرقمية في إجراء المعالجات الرقمية المناسبة، وذلك من خلال برنامج الفوتوشوب Photoshop لمعالجة الصور الرقمية الفوتوغرافية، وبرنامج Adobe Premiere لمعالجة الفيديو الرقمي.

كا يشمل توصيف المقرر على العديد من الموضوعات العملية التي تختص بمعالجة الفيديو الرقمي وهي: وصف الأجهزة والمعدات اللازمة لمعالجة الفيديو الرقمي، تصنيف برامج معالجة الفيديو الرقمي، برنامج Adobe Premiere كأحد أشهر تلك البرامج، وتشغيله، وشرح واجهة استخدامه وعناصرها ومكوناتها، وضبط إعدادات البرنامج ووظائفه بالشكل المطلوب، وأخيرًا استخدام البرنامج في معالجة بعض لقطات الفيديو الرقمي.

إنتاج الفيديو الرقمي:

عرض كل من حسن الباتع والسيد عبد المولي (٢٠١٢، ص ٣٣٤-٣٣٥) الطرق المختلفة لإنتاج الفيديو الرقمي حيث:

أولاً: اقتباس الفيديو من مصدر آخر، وهذه الطريقة الأكثر شيوعًا واستخدامًا وتتم عن طريق اختيار شريط الفيديو المطلوب الاقتباس منه، ومشاهدته لتحديد الجزء المطلوب اقتباسه والتأكد من مدى جودته. أو توصيل جهاز الفيديو بكارت التليفزيون الموجود بجهاز الكمبيوتر بواسطة كابلات معينة والتأكد من أنها تعمل ووضوح الصورة والصوت. أو البدء في التسجيل باستخدام البرنامج المرفق بكارت TV أو أحد برامج تحرير الفيديو مثل Microsoft Video for Windows Software أو Quick Time أو Adobe Premiere وضبط خواص الفيديو من حيث عدد الإطارات في الثانية، ودقة الصورة، وحجم الإطار، ومساحة القرص المتوافرة، وتحديد نسبة الضغط المناسبة للتخزين على جهاز الكمبيوتر، ثم تحرير الفيديو الذى تم اقتباسه باستخدام برامج معينة مثل برنامج "البريمير" Premiere حيث يمكن قطع ولصق أجزاء الفيديو، وإضافة أى تأثيرات خاصة مطلوبة، كصوت مطلوب في الخلفية، إو اضافة نصوص، وبعد الانتهاء من عمليات التعديل يحفظ الفيديو بصيغة مضغوطة على القرص الصلب تمهيدًا لدمجه فى البرنامج التعليمى باستخدام نظام التأليف، ويتم اختيار نظام الضغط وفقًا للجودة المطلوبة وسعة القرص المتوافرة.

ثانيًا: يمكن تصوير الفيديو مباشرة باستخدام كاميرا رقمية قد تكون متصلة بجهاز الكمبيوتر بواسطة كابل أثناء التصوير، أو منفصلة عن الجهاز ويتم تخزين الفيلم المصور علي ديسك موجود بداخل الكاميرا، ثم نقله إلي جهاز الكمبيوتر بواسطة كابل، ثم تعديله أو اضافة مؤثرات له باستخدام أحد برامج تحرير الفيديو.

ثالثًا: يمكن تأليف الفيديو من ملفات جاهزة باستخدام برامج خاصة، حيث يتم دمج مجموعة من الصور الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو الجاهزة التي ترتبط بموضوع ما، وتعديلها وإضافة المؤثرات المطلوبة فيها، ويتم حفظ الفيديو الذى تم إنتاجه بصيغ مختلفة منها : صيغة MOV المستخدمة على شبكة الانترنت نظرًا لمساحتها التخزينية الصغيرة، وصيغة AVI وهى أكثر أنواع الصيغ استخدامًا في برامج الكمبيوتر كما يمكن استخدام صيغة MPEG .

<u>وهناك العديد من الطرق لإتاحة الفيديو الرقمى فى بيئات التعلم الإلكترونى حددها محمد خميس (٢٠١٥، ص ص ٨٣١: ٨٤٣) وذلك كالتالى:</u>

أ- فيديو الانترنت : ويسمى الفيديو القائم على الويب Web-based video ، ويتطلب أن يكون لدى الأفراد اللذين يرسلونه عبر شبكة الانترنت البنية التحتية المناسبة والتى تشمل أجهزة ترميز الفيديو، ونظم التوصيل، وأجهزة العرض وبرامجه، ونظام إدارة ليربط بين المتعلمين والمحتوى المطلوب. ونظرًا لصعوبة ذلك بالنسبة للمتعلمين، فإنه يتم عبر شبكات خاصة، كما أن المتعلمين أصبح لديهم وصلات ذات نطاق واسع، ويمكنهم البحث عن الفيديو ومشاهدته، ويعد "اليوتيوب" أكثر هذه المواقع مشاهدة لمحتوى الفيديو.

ب- الفيديو المتدفق عبر الانترنت Streaming Video : ويمكن عرضه عبر الانترنت من خلال عدة طرق وهى:

- تنزيل بيانات ملفات الفيديو المضغوط على جهاز المتعلم قبل عرضه، وذلك باستخدام محركات البحث، وتتميز هذه التكنولوجيا بأنها تعمل مع أى سرعة وصلة شبكة، لأنها لا تتطلب تقسيم الفيديو إلى حزم ملفات صغيرة للوصول في وقت محدد وبترتيب محدد، بل يتم توصيل كل محتوى الفيديو قبل البدء فى عرضه.

- العرض الفوري والمستمر لبرامج فيديو مسجلة، من مواقع ويب إلى أجهزة المتعلمين، دون الحاجة إلى تنزيلها على أجهزتهم، وفيه يصل الفيديو في الوقت الحقيقى، ويعرض مباشرة على شاشة جهاز المتعلم.

- التنزيل التقدمي والعرض: حيث الجمع بين الطريقتين السابقتين والاستفادة من مميزات

كل منهما، حيث يقسم برنامج الفيديو إلى ملفات صغيرة، ويتم تنزيل كل ملف وعرضه على جهاز المستخدم أثناء تنزيله، ويتم تنزيل الملفات وعرضها بالتتابع على جهاز المستخدم.

ج- الفيديو التفاعلى عبر الانترنت: هو برنامج فيديو تعليمي رقمي يسمح للمتعلمين بالتحكم فى عرضه بطريقة غير خطية، عن طريق الوصول العشوائى إلى تتابعات معينة داخل الفيديو وعرضها. أى أنه يوجد تفاعل مباشر بين المتعلم ومصدر الفيديو.

د- مؤتمرات الفيديو: حيث يمكن للمشتركين مشاهدة وسماع بعضهم البعض، وبشكل أساسى يتكون مؤتمر الفيديو من غرفة مزودة بكاميرا وميكرفون وجهاز فيديو وسماعات، حيث تسمح وصلة الانترنت لكل فرد بمشاهدة الآخرين، والاستماع إليهم.

كاميرا الفيديو الرقمية:

تقوم كاميرا الفيديو الرقمية بتسجيل الأحداث الحية المتحركة بالصوت والصورة، وإعادة رؤيتها مرة أخرى بنفس خصائصها من خلال الكاميرا، أو إضافة خصائص جديدة إليها، كما يمكن عرضها مباشرة على شاشة الكمبيوتر ودمجها ضمن برامج كمبيوتر تفاعلية. وتختلف مكونات كاميرا الفيديو الرقمية حسب نوعها إلا أن هناك من المكونات الرئيسة التى يجب أن تتوفر فى أى كاميرا رقمية (الغريب اسماعيل، ٢٠٠١، ص ص ١٢٤: ١٢٠) وهى كالتالى:

- عدسة ذات بعد بؤرى متغير (زووم) يتم من خلالها تقريب الصورة بدرجة كبيرة مع الاحتفاظ بدقة عالية.

- شاشة كريستال ملونة LCD حيث يتم من خلالها رؤية اللقطة التى يتم تسجيلها والتأكد من دقتها وألوانها وكذلك الحركة.

- شفرة الوقت Time code وهى تكنولوجيا رقمية لنظام شفرة الوقت، وتستخدم فى تحديد أجزاء محددة من الفيلم وعرضها في زمن كجزء من الثانية، حيث يتم عمل إشارات إلكترونية بشريط الفيديو بدون الحاجة لتحريك الشريط للأمام والخلف بدقة متناهية.

- شريحة Charge-Coupled CCD (device): وهو كارت مبرمج حساس للضوء ، لمساعدة الكاميرا في الحصول على صورة ذات وضوح ونقاء عال، وتباين عال فى الألوان، واستهلاك أقل لطاقة البطارية.

- كارت تخزين Memory Card لتخزين لقطات الفيديو المسجلة والاحتفاظ بها، كما يمكن تخزين لقطات الفيديو التي نحصل عليها من خلال الانترنت، أو أى مصدر آخر.

معالجة الفيديو الرقمى:

من أهم ما تناوله المتخصصون فى مجال معالجة الفيديو الرقمى هو ضغط ملف الفيديو، ففى الوقت الحالى يمكننا نقل صور حية من الفيديو إلى شاشات الكمبيوتر ودمجها ضمن برامج الوسائط المتعددة، ولكن يلاحظ أن لقطات الفيديو تتطلب إمكانيات أضخم من جهاز الكمبيوتر وسعة أكبر وذاكرة أوسع، كما أن سرعة وانسيابية الفيديو المعروض تتوقف على حجم ذاكرة الكمبيوتر وسرعة المعالج المركزى، بالإضافة إلى حجم وسط التخزين الداخلى (القرص الصلب)، وكذلك فإن معظم التقنيات الحديثة تعمل على ضغط البيانات المتمثلة فى الفيديو، وذلك ما يعرف بالضغط الرقمي للفيديو، وهو يعنى أن يشغل الفيديو حيزًا أقل على وسط التخزين وبدون أن يؤثر هذا على جودة العرض (نبيل عزمى، ٢٠٠١، ص ١٤٠).

وقد ركز عبد الحميد البسيونى (٢٠٠٢، ص ص ١٧٤:١٧٦) على ضغط الفيديو الرقمى، حيث يعتمد الضغط على أسلوب الضغط الداخلى الذى يعتمد على أن خلفية الصورة فى أغلب لقطات الفيديو تقريبًا ثابتة، حيث يبدأ الضغط بإنشاء إطار مرجعي ثم تتم مقارنة الإطار التالى بالإطار المرجعى، ويتم تخزين الاختلافات بين الإطارين، وبالتالى تكون نظم الضغط قد تحدث فقط لبعض الإطارات، مما قد يغير تزامن الصورة مع الصوت، أو ظهور صور متقطعة لذا يجب أن تكون نسبة الضغط أي النسبة بين الفيديو الأصلى والفيديو المضغوط من ٢ : ١ .

وعلى ذلك يتم اللجوء إلى ضغط ملفات الفيديو للتغلب على مشكلة المساحة التخزينية الكبيرة التى تحتاجها تلك الملفات، وعلينا أن نحتفظ بجودة الفيديو مع الضغط، وهناك عدة أساليب لضغط ملفات الفيديو مثل JPEG و MPEG ويعد برنامج Adobe Premiere من البرامج التي يمكن من خلالها التعامل مع نظام MPEG حيث يتميز بسرعة الضغط وتقليل البيانات.

ويرى "بريدج"وآخرون Bridge et al., (2009) أهمية تقديم مقاطع الفيديو التعليمية التى تقدم من خلال بيئات التعلم الإلكترونى فى صيغ وامتدادات وخصائص تتناسب مع طبيعة ومواصفات وإمكانات شبكة الإنترنت، من حيث السرعة والسعة، وقدرات وإمكانات النقل، ووقت النقل من البداية إلى النهاية، أو من الجهة القائمة على الموقع وانتهاء بالمستخدم، مع الوضع في الاعتبار للخصائص والإمكانات الخاصة بالفيديو من حيث التحكم وعدمه، وإتاحة وصلات أو روابط أخرىأو الفيديو الفائق، أو الصور والنصوص والصوت الفائقة، أو غير ذلك من المثيرات والعناصر التي يمكن تصميم روابط ووصلات لها عبر الويب وكذلك مدى الوضوح والدقة لمشاهدة لقطات أو ملفات الفيديو في بيئة التعليم الإلكترونى.

برنامج "الأدوب بريمير" Adobe Premiere

ايعتبر برنامج Adobe Premiere من أكثر البرامج المستخدمة في تحرير وإنتاج الفيديو، وهو أحد إبداعات شركة Adobe صاحبة الريادة في انتاج العديد من برامج تصميم الرسومات، ولتشغيل برنامج Adobe Premiere من خلال بيئة النوافذ Windows يتطلب الأمر إلى الآتي:

-معالج Intel Pentium

-RAM ٣٢ ميجابيت

-مساحة فارغة على القرص الصلب حوالي ٦٠ ميجابت وذلك لتحميل ٣٠ ميجابايت للتطبيق

-برنامج Quick time 3.0 وهو مثبت مع Adobe Premiere حيث يعد ضروري لتشغيل أفلام Quick time التي يتم إنتاجها من خلال برنامج Adobe Premiere وذلك خلال بيئة النوافذ Windows أو Mac OS .

واختارت الباحثة برنامج Adobe Premiere لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلاله للعديد من الأسباب وهى:

١-يعد مهارات استخدام برنامج Adobe Premiere ضمن توصيف مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها للفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بالفصل الدراسي الثاني، والذي تقوم الباحثة بتدريسه.

٢-للبرنامج إمكانيات عديدة حيث يمكن من خلاله إنتاج فيديوهات، وحذفها، وضبط أبعادها، ومعاينتها.

٣-يسمح البرنامج بمراجعة مجموعة الوظائف التي تم تنفيذها أثناء مرحلة إنتاج المشروع (الفيديو) لإمكانية التراجع عن بعض الوظائف الغير مرغوب فيها.

٤-يتيح برنامج Adobe Premiere إضافة مؤثرات انتقالية بين لقطات الفيديو المختلفة، وتسجيل وإضافة صوت للفيديوهات، مع إمكانية حفظ المشروع المنتج وتسميته.

٥-يتميز برنامج Adobe Premiere عن غيره من بعض برامج معالجة الفيديو الرقمي بإمكانية استخدام وتوظيف فلاتر لكل من الصوت والصورة لإصلاح عيوب فيهما، مثل تغيير التوازن اللوني في الصورة، أو إضافة تأثيرات مثل غروب الشمس لمشهد محدد لم يتم تسجيله أثناء الغروب، كما يمكن من خلال فلاتر الصوت إصلاح العيوب الموجودة في الصوت بالفيديو.

٦-يمكن من خلال برنامج Adobe Premiere التحكم وتعديل الحركة في

الفيديوهات المنتجة، كما يمكن تصدير المشروعات المنتجة.

ثالثًا: بيئات التعلم الإلكترونى E-Learning Environment

مفهوم بيئةى التعلم الإلكترونى:

عرف محمد خميس (٢٠١٨، ص ١٠) بيئة التعلم الإلكتروني بأنها بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات، لتسهيل حدوث التعلم، يتفاعل فيها المتعلم مع مصادر التعلم الإلكتروني المختلفة، تشتمل على مجموعة متكاملة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوى التعليمي، وإدارته، وإدارة عمليات التعليم والتعلم، بشكل متزامن أو غير متزامن، في سياق محدد، لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاة. بينما يعرفها نبيل عزمى(٢٠٠٨، ص ١٠٩) على أنها أنشطة تعليمية يتم تقديمها بشكل يحاكي ما يحدث في البيئة الحقيقية، بحيث تعطي للمتعلم الإحساس بأنه يتواجد داخل الخبرات المباشرة.

وبذلك فإن بيئات التعلم الإلكتروني تقوم بالعديد من الوظائف، مثل توصيل المحتوى والمصادر والمواد التعليمية، وتسهيل الاتصال بين المتعلم وبين المعلمين والمؤسسة التعليمية سواء كان بطريقة متزامنة أو غير متزامنة باستخدام تكنولوجيات عبر البريد الإلكتروني أو غرف الدردشة ولوحات النقاش والفيس بوك، كما تسهل بيئة التعلم الإلكتروني عمليات التفاعل والتعلم الإلكتروني وإدارتها على الخط، وكذلك التقويم الذاتى والنهائى للمتعلم مع الدعم اللازم له.(محمد خميس ، ٢٠١٨، ص ١٣-١٤)

والتحول من بيئات التعلم التقليدي إلى بيئات للتعلم الإلكتروني عادة ما يتطلب تحولاً تدريجيًا، فلن يتحول المعلمون فورًا من التعلم التقليدى إلى التعلم الإلكتروني عبر الشبكات، ولكن سوف يحدث تحول في شكل وصياغة المحتوى التعليمى لكى يمكن تقديمه في بيئة التعليم الإلكترونى، بالإضافة لإعداد المشاركين في هذا النمط بما فى ذلك المعلمون والمتعلمون(نبيل عزمى، ٢٠٠٨، ص ١٠٧).

خصائص بيئة التعلم الإلكترونى:

تم تحديد خصائص بيئات التعلم الإلكتروني من قبل "فورنير" Fournier (2011, p.18) فى الفاعلية، التنظيم، المرونة، المشاركة والقابلية للنقل، الإبحار، التفاعلية، الشخصية والتطوير الذاتي، وأخيرًا الإجتماعية مع الآخرين. كما تعرض بعض الباحثين (Barbour, 2007; Zahang, et al., 2009; Chan, et al., 2012) لخصائص بيئة التعلم الإلكتروني يمكن بلورتها فى الآتى:

١- تعتبر بيئة تعلم مفتوحة، غير مقيدة بوقت ومكان، تمكن المتعلمين من التعلم بفاعلية، وتساعد على بناء معرفتهم بأنفسهم بما توفره من مصادر تعلم متنوعة وختلفة.

٢- بيئة تعلم مرنة تعتمد عى التفاعل والأنشطة التى تلبى حاجات المتعلم فى الاتصال والتفاعل مع المعلم، وإمكانية التجول فيها وفقًا لخطوه الذاتى، كما تمكن المتعلم من الحصول على المعلومات التى يرغب فيها فى أى وقت ومكان.

٣- يعد المتعلم هو محور العملية التعليمية فيها، حيث يكون مسئولاً عن عملية تعلمه وبناء معرفته بنفسه.

٤- تتميز بالتنوع في طريقة عرض المعلومات للمتعلم وبأشكال مختلفة كالنصوص والفيديو والرسومات.

٥- التحديث المستمر للمعلومات في بيئات التعلم الإلكترونى .

٦- تعد بيئة تعلم ديناميكية توفر الدعم المستمر للمتعلم، وهو أهم العوامل التى تحقق الكفاءة الذاتية للمتعلم أثناء عملية التعلم.

٧- توفر بيئات التعلم الإلكتروني التغذية الراجعة بأشكال متعددة للمتعلم، مما يزيد من دافعيته للتعلم.

٨- تتسم بيئات التعلم الإلكتروني بالتفاعلية وذلك من خلال توظيف أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة، مما يمكن المتعلم من المشاركة النشطة فى عملية التعلم.

٩- تمكن بيئات التعلم الإلكتروني التواصل مع المعلم حتى بعد أوقات العمل الرسمية، وذلك يتيح الدعم الدائم للمتعلم.

١٠- تراعى بيئات التعلم الإلكتروني الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث يتقدم كل متعلم فى عملية التعلم وفقًا لقدراته وسرعته الذاتية.

١١- تمكن بيئات التعلم الإلكتروني المتعلمين من مواكبة متطلبات ومهارات عملية التعلم فى العصر الرقمى.

فى حين رأى كل من "مارتندال و دودى" Martindal & Dowdy (2010, pp.181-182) أن أهم ما يميز بيئة التعلم الإلكتروني أنها بيئة مفتوحة المصدر، تسمح بالمشاركة، تشجع على الإنتاج. بينما ركز "مليجان" وآخرون Milligan et al. (2006, p.509) على أربع خصائص لبيئة التعلم الإلكترونى، وهى أنها بيئة تعلم قادرة على تجميع المصادر والبيانات الأخرى، المشاركة والنشر، التفاعل، وإدارة المعلومات الذاتية.

فى حين عرض محمد خميس (٢٠١٨، ص ص ١٤:١٨) الخصائص التي تميز بيئة التعلم الإلكتروني الجيدة، والتى تعمل على تحقيق أهداف التعلم الإلكتروني بكفاءة وفاعلية فى الآتى:

١- التكيف والمرونة Adaptivity and Flexibility : حيث تشتمل بيئة التعلم

الإلكتروني على أشكال عديدة من التفاعل بين المعلم والمتعلم، وخيارات مسارات متعددة للمواد التعليمية المختلفة الأشكال، وخيارات متعددة للوصول إلى التعلم فى أى وقت ومكان. بينما التكيف هو قدرة النظام على شخصنة وتكيف المحتوى، من خلال وجود خيارات وبدائل عديدة للمحتوى، والوسائط ومسارات الإبحار، والتفاعلات، تناسب حاجات المتعلمين المختلفين.

٢- تخصيص مسارات التعلم: ويقصد به قدرة البيئة على شخصنة التعلم، وتخصيص عملية التعلم لحاجات المتعلمين المحددة، واهتماماتهم، وقدراتهم، وميولهم، وتفضيلاتهم، وهذا يتطلب أن يكون النظام قادرًا على تتبع أنشطة المتعلمين، وتحديد هذه الحاجات وتفسيرها، ثم تقديم مسارات التعلم المناسبة لكل منهم.

٣- تحسين التفاعلات التعليمية: والمقصود التفاعل بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين أنفسهم، وبين المتعلم والمحتوى.

٤- إدارة عمليتى التعليم والتعلم: حيث تركز الإدارة فى بيئات التعلم الإلكتروني على إدارة المقرر وكائنات التعلم، ولا تركز على عملية التعلم ذاتها، لذلك تعمل بيئة التعلم الإلكتروني بشكل مستمر على ملاحظة المتعلمين، وتتبعهم، وتحليل آدائهم، وتسهيل عملية التعلم، لتحقيق الأهداف المطلوبة.

٥- تحليل عمليات التعلم: وذلك من خلال جمع معلومات عن دراسة المتعلم للمحتوى والصعوبات التى واجهته، وكيف كان التفاعل مع المحتوى وطريقة تحسينه، لذا قد يتطلب الأمر أن تشتمل البيئة على وكلاء افتراضيين لجمع مثل هذه البيانات وتحليلها.

٦- نمذجة عملية التعليم: حيث يجب أن توضح بيئة التعلم الإلكتروني نموذج سيناريو عملية التعليم التى يمر بها المتعلم.

مكونات بيئات التعلم الإلكترونى:

يمكن تحديد مكونات بيئة التعلم الإلكترونى في بعدين رئيسين: البعد البشرى ويتضمن كلاً من المعلم والمتعلم، ثم البعد الخاص بتصميم بيئة التعلم ويتضمن عدة عناصر فرعية تتمثل فى التكنولوجيا المستخدمة في البيئة، أدوات وأساليب التفاعل داخل بيئة التعلم الإلكترونى، وأدوات تحكم المتعلم، والموديولات التعليمية (Piccoli, et al., 2001).

كما يمكن تحديد مكونات بيئة التعلم الإلكتروني في ثلاثة أنظمة وتتمثل في: نظام إدارة التعلم حيث يتم التعامل من خلاله مع المحتوى التعليمى، والمواد التعليمية والتدريبات. ونظام دعم المتعلم، ومن خلاله يتم التواصل بين المعلم والمتعلم. ونظام دعم المعلم، حيث يتم متابعة المعلم للمتعلم أثناء عملية التعلم، وبناءً على ذلك يتم تقديم الدعم اللازم والتغذية الراجعة المناسبة

(Barolli, et al., 2006) . فى حين حددها "أفوريس" وآخرون Avouris, et al. (2003) فى العديد من العناصر وهى: المعلم، المتعلم، نظم تأليف المحتوى، نظم إدارة المحتوى، نظم نقل المحتوى، نظم شخصنة التعلم، أساليب الاتصال، نظم التقويم.

واستخلص محمد خميس (٢٠١٨، ص ص ٢٨ : ٣٠) مكونات بيئة التعلم الإلكتروني في الآتى:

١- سياق بيئي تعليمي: حيث الظروف والأحداث التى تؤثر في النشاط التعليمى، كالتعلم القائم على الكمبيوتر، أو الويب، أو النقال.

٢- متعلم: وهو الفرد المطلوب منه اكتساب معارف ومهارات معينة، ويكون مشاركًا في التعلم.

٣- معلم أو ميسر: وهو الشخص الذى يسهل عملية التعلم.

٤- طرائق تعليم: وتعنى الاستراتيجيات، الطرائق، والأساليب، المستخدمة في عملية التعليم لتحقيق الأهداف التعليمية.

٥- محتوى تعليمي: وهو المعلومات والمهارات والاتجاهات والقيم المطلوب إكسابها للمتعلم، ويجب أن ينظم المحتوى في بيئة التعلم الإلكتروني وفقًا للأهداف التعليمية المبتغاة، وطرائق التعليم المستخدمة. ويعرض المحتوى في شكل أنشطة متنوعة، يختار منها المتعلم ما يناسبه وفقًا لحاجاته واهتماماته.

٦- وسائط وتكنولوجيات تعليم: حيث في بيئة التعلم الإلكترونى تكون وسائط إلكترونية أو رقمية يتم من خلالها نقل التعلم إلى المتعلمين.

٧- أحداث تعليمية: وهى نظريات التعلم التى تحدد الاستراتيجيات والطرائق المستخدمة في تنظيم المحتوى بشكل مؤثر وقياس التعلم.

٨- إدارة تعليم: وهو نظام مناسب لإدارة التعلم الإلكترونى وتسهيله من قبل المعلم.

رابعًا: بيئة التعلم الإلكتروني القائمة علي استراتيجية التعلم المعكوس المقترحة لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

مفهومها: يمكن تعريف بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة على أنها مجموعة من مصادر التعلم الرقمية، والتى يلعب الفيديو التفاعلى عنصرًا رئيسًا فيها، مصممة بهدف تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك باستخدام شبكة الانترنت لتحميل ودراسة المحتوى التعليمى والتفاعل بين العناصر المختلفة لعملية التعلم، وكذلك الكمبيوتر لتنفيذ المشروع النهائي لمعالجة الفيديو الرقمي في المعمل الخاص بتدريس المقرر.

مكوناتها : تكونت بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمى من عدة عناصر كالآتى:

- نظم تأليف المحتوى، والذى تمكنت الباحثة من خلاله من تنظيم المحتوى بما تضمنه من مصادر تعلم متنوعة يعد الفيديو أهمها، وبما تضمنه أيضًا من أنشطة ومهام تعليمية، وهذا النظام يسمح للباحثة بالإضافة والحذف والتعديل فى المحتوى التعليمى، واعتمدت الباحثة فى ذلك على برنامج Captivate وبرنامج العروض التقديمية .

- نظام إدارة التعلم: استخدمت الباحثة شبكة Facebook كبيئة تعليمية يتم نشر المحتوى التعليمي عبرها ونقلها إلى المتعلمين، وذلك عبر أداة المجموعات Groups بحيث تم إنشاء مجموعة مغلقة باستخدام حساب المتعلمين على شبكة Facebook ، وتم من خلالها اضافة الطلاب عينة البحث، وتسجيل بياناتهم، ومتابعة تقدمهم، وجاء اختيار الباحثة لشبكة Facebook لأنها أكثر الشبكات استخدامًا من قبل الطلاب وذلك بعد استطلاع رأيهم، كما أن جميعهم لهم حساب شخصى عل تلك الشبكة، كما أشار العديد من الباحثين (Bicen & Uzunboylu, 2013; Baris & Tosun, 2013; McCarthy, 2010) إلى مميزات شبكة Facebook والتى منها إمكانية رفع الملفات من أي نوع ومشاركتها، سهولة دخول المتعلمين عليها من أى أجهزة سواء كان كمبيوتر شخصى أو أجهزة نقالة أو هواتف ذكية، كما توفر امكانية التواصل التزامنى واللاتزامنى مع أعضاء المجموعة.

- نظام دعم المتعلم: من خلال توفير أدوات الدعم المناسبة للمتعلم فى بيئة التعلم من تغذية راجعة مناسبة.

- نظام دعم المعلم: حيث تم التواصل بين الباحثة مع المتعلمين للتعرف على مدى تقدمهم فى عملية التعلم، وإرسال رسائل خاصة لكل متعلم دون أن يراها جميع أعضاء المجموعة وذلك لتقديم الدعم اللازم لكل متعلم بمفرده.

وقد اعتمدت بيئة التعلم المقترحة على الدمج بين كل من نمطى التعلم المعكوس للإتقان "Flipped Mastery" حيث ينتقل المتعلم لدراسة جزء جديد بعد التأكد من إتقانه للجزء الذى يسبقه، والتعلم المعكوس القائم على تدريس الأقران حيث تصحيح المفاهيم المغلوطة لدى المتعلم من قبل رفاقه من خلال تفاعلهم عبر المجموعة Group على شبكة Facebook

معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس

يجب أن يركز التصميم في بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام على العديد من المكونات

حاولت الباحثة مراعاتها عند تصميمها لبيئة التعلم المقترحة، وعند إعدادها لقائمة المعايير التصميمية لها، استعرضها محمد خميس (٢٠١٨، ص ٣٥) فيما يلي:

أ-تحديد خصائص المتعلمين: حيث تعد خصائص المتعلمين من أكثر مكونات بيئة التعلم الإلكتروني أهمية، وينبغي أن يركز التصميم التعليمي على تحديد كل من الأهداف التعليمية والدافعية، وتحديد السياقات (منزل، حرم جامعي، علي الخط)، وكذلك تحديد التنوع في المتعلمين من لغة وثقافة ومعرفة سابقة، وأخيرا تحديد قدرات المتعلمين الرقمية.

ب-تحديد المحتوي التعليمي: فتصميم بيئات التعلم الإلكتروني يجب أن يراعي تحديد المحتوى المطلوب والأهداف التي يغطيها المحتوى، ومصادر التعلم الضرورية، وكيفية بناء المحتوى، وتحديد التوازن بين عرض المحتوى وعمقه في هذا السياق، وأخيرًا يجب تحديد الأنشطة التي يقوم بها المتعلمون لكي يمكنهم اكتساب المحتوى وإدارته.

ج-تحديد المهارات: يجب أن يراعي التصميم تحديد للمهارات المطلوب تنميتها لدى المتعلمين وطريقة حصولهم على الرجع ، وكيفية تواصلهم ببعضهم البعض للحصول على ذلك الرجع.

د-تحديد الموارد: حيث تحديد الوقت المخصص لكل مكون من مكونات بيئة التعلم الإلكترونية وأفضل الطرائق لتقسيم هذا الوقت، وتحديد المساعدة التي يمكن للمتعلمين الحصول عليها وكذلك التسهيلات المتاحة لهم والتكنولوجيا التي يستخدمونها وكيفية إدارتها.

ه-تحديد أنواع التقويم وأساليبه: حيث يجب أن يراعي التصميم لبيئات التعلم الإلكتروني تحديد أنواع التقويم المطلوبة، وكذلك طريقة قياس المحتوى والمهارات للتأكد من مستوى التمكن المطلوب.

كما حاولت الباحثة مراعاة المواصفات التي يجب توافرها في مقاطع الفيديو الرقمي التعليمي عبر الانترنت، حيث اهتمت العديد من الدراسات بذلك، فقد توصلت إحدى الدراسات (Eick & King, David, 2012) والتي أجريت على عينة من طلاب الجامعة بالولايات المتحدة الأمريكية إلى تفضيلهم للتعلم من خلال مقاطع الفيديو الصغيرة ذات الجودة العالية والأكثر ارتباطًا بالمحتوى الذي يدرسونه. لذا جاءت مقاطع الفيديو الداعمة لبيئة التعلم المعكوس المقترحة مقاطع صغيرة حاولت الباحثة مراعاة الدقة والجودة فيها، وبحيث يكملها باقي مكونات عناصر التعلم الرقمية الأخرى.

كما حاولت الباحثة مراعاة معايير أخرى لكى تحقق مقاطع الفيديو عبر بيئة التعلم

الإلكتروني المقترحة الأهداف المرجوة منها، والتي ذكرها "البادي" Albaddi (2013) وهى:

تخصيص وقت كاف للمعلم يتم من خلاله التفاعل مع الطلاب، واستخدام مهارات التفكير الناقد في اختيار مقاطع الفيديو الأكثر ارتباطًا بالمادة الدراسية والأكثر ملاءمة لأهداف التدريس، بالإضافة لربط هذه المقاطع بمحتوى الدرس، وأخذ الملاحظات أثناء مشاهدة الطلاب لمقاطع الفيديو، وتوظيف أسئلة لتحفيز التفكير الناقد، وإثارة النقاش، وتقديم امتحانات قصيرة وغيرها من المهام المحددة الأخرى.

وبشكل خاص فإنه عند تصميم بيئات تعلم إلكترونى قائمة على التعلم المعكوس بحيث يحتل الفيديو التعليمى مكونًا رئيسًا فيها، فإن هناك من الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند اختيار وتصميم الفيديو أشارت إليها بعض الأدبيات (Techsmith, 2013,p4; Abdallah, 2011, p94; Bergman & Sams, 2012, p4) وقامت الباحثة بالاطلاع عليها ومراعاتها عند تصميم مقاطع الفيديو المنتجة فى بيئة التعلم المقترحة ومنها:

- راعت الباحثة أن يكون الفيديو ذا جودة عالية لكى نضمن عدم الإخلال بالمحتوى التعليمى.
- قامت الباحثة بالتخطيط الدقيق لمحتوى الفيديو من خلال وضع سيناريو والالتزام به عند التنفيذ.
- حاولت الباحثة التأكد من مناسبة الفيديو كمكون للتعلم المعكوس لتحقيق المخرجات التعليمية المرجوة.
- وضع طريقة توظيف الفيديو في الاعتبار حيث يعتمد عليها اثراء العملية التعليمية وتحسينها ومن ثم تحقيق الأهداف المرجوة.
- حاولت الباحثة التواجد ومتابعة ما يقوم به الطلاب من أسئلة وملاحظات يسجلونها أثناء متابعتهم للفيديوهات.

كما استعرضت بعض الأدبيات والبحوث الخطوات التي يمكن اتباعها عند إنتاج فيديو تعليمى باستراتيجية التعلم المعكوس. (Bennett, 2012,p4; Caulfield, 2011, p15; Giguruwa, et al., 2012, p166) تم مراعاتها واتباعها من قبل الباحثة عند انتاج مقاطع الفيديو ببيئة التعلم المقترحة على النحو التالى:

- التخطيط المسبق والدقيق لمحتوى الفيديو النهائى، ولا يكون فى الفيديو الكثير من التكرار والحشو حتى لا يمل الطالب، حيث من طبيعة الفيديو أنه يتيح للطالب إعادة تشغيله إذا لزم الأمر.
- مرحلة تسجيل الفيديو، فقد يكتفى المعلم بتصوير شرحه للمحاضرات واستخدامها فيما بعد، وهذا لا يتطلب جهد كبير من المعلم، ويعتبر ذلك شكل مبسط للتعلم المعكوس.

- عملية معالجة أو تحرير الفيديو، حيث إجراء بعض التعديلات أو الإضافات مثل اضافة بعض الأشكال التوضيحية، والتعليقات النصية، ومقاطع فيديو أخرى، والتعديل فى الحجم أو التقريب.

- نشر الفيديو، ويجب مراعاة أنه إذا كان الفيديو سينقل من خلال الانترنت، فلابد من أن يؤخذ حجم الفيديو فى الاعتبار، وسيحدد مدى استفادة الطلاب منه وبخاصة الذين ليس لديهم سرعة انترنت عالية، أما إذا كانت الوسيلة هى من خلال أقراص مضغوطة فإن حجم الفيديو يصبح أقل أهمية، وهناك العديد من البدائل التي يمكن الاختيار منها لنشر الفيديو وفقًا لطبيعة بيئة التعلم المختلفة مثل: وضع الفيديو على المدونات الشخصية، استخدام الخوادم الخاصة بالمؤسسة التعليمية لرفع الفيديو، استخدام مواقع مثل اليوتيوب، استخدام المواقع الشخصية، نسخ الفيديو على الأقراص المضغوطة.

خامسًا: التوجه النظري للبحث

حيث يهدف البحث الحالي إلى تطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لذا استند التوجه النظري للبحث الحالي إلى العديد من الأسس والنظريات منها :

- نظرية التعلم القائم على الطالب Student centered learning: وقد أسس هذه النظرية بياجيه وفايجوتسكي فى ١٩٦٧-١٩٧٨ حيث يكون له الدور الرئيس عند تصميم عملية التعلم مع استغلال وقت المحاضرة في تطبيق أنشطة تعلم يتفاعل معها الطالب (Bishop, 2013)

- نظرية التعلم النشط لمورفى ١٩٩٩: حيث يقسم التعلم إلي جزئين، الأول معلومات يكتسبها المتعلم من خلال الاطلاع علي مشاهدة فيديوهات في المنزل والثاني أنشطة تعلم منظمة يؤديها المتعلم في الفصل تطبيقًا على ما تم ىمشاهدته في المنزل، وبذلك تكتمل عملية التعلم (Mason, et.al, 2013) .

- النظرية الترابطية الاتصالية لسيمنز ٢٠٠٥: وتعتبر تلك النظرية أكثر ملاءمة مع طبيعة العصر الرقمي، وتستند تلك النظرية إلى مصطلح التعلم الشبكى وتوافر ما يسمى بالعقد nodes على الشبكة واتصال بين هذه العقد، حيث تبادل المعرفة من معلومات وصور وفيديوهات من خلال الشبكات، وتركز النظرية على أن التعلم عملية اتصالية، مع تغير دور المعلم والمتعلم بالتركيز على تزويد المتعلم بمصادر التعلم المختلفة من فيديوهات، وأدوات تشارك مناسبة لاستخدامها في تطبيق أفكار جديدة، وبما

يحقق أهداف هذه النظرية (Siemens, 2005).

سادسًا: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالى

نظرًا لأهمية عملية التصميم التعليمى والتي تهدف إلى توفير شروط التعليم ومواصفات التعليم المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفعالية، فقد قامت الباحثة بالاضطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمى التى قد تناسب تصميم بيئات التعلم الإلكترونى، واختارت الباحثة نموذج الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث لتطوير بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، مع تعديل ودمج بعض الخطوات وذلك بما يتسق وطبيعة البحث الحالى، وجاء اختيار الباحثة للنموذج للأسباب الآتية:

- مر نموذج "الجزار" للتصميم التعليمى بمراحل تطوير عديدة من التجريب والتحسين، استطاع مطور النموذج أن يجمع خلالها محسنات العديد من نماذج تصميم النظم التعليمية، بداية من نموج الجزار (١٩٩٥) ثم تم تطويره إلي نموذج الجزار (٢٠٠٢) وصولاً إلى نموذج الجزار ٢٠١٣ الإصدار الثالث، وقد وضح مطور النموذج التعديلات التي أجريت عليه لحل المشكلات التي كانت تواجه الباحثين أثناء تطبيقه لتطوير بيئات للتعلم الإلكترونى، حيث تم استحداث خطوات مرحلية لحل تلك المشكلات من أهمها وضع معايير التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونى. (Elgazzar, 2014)
- ثبت فعالية النموذج خلال استخدامه من قبل العديد من الباحثين فى مجال تكنولوجيا التعليم لتطوير بيئات تعلم إلكتروني عديدة مثل دراسة حنان إسماعيل (٢٠١٥).
- بساطة خطوات النموذج وسهولته فى التطبيق ومنطقية تتابع خطواته .
- حداثة النموذج بالنسبة للنماذج التعليمية المناسبة لهدف البحث، ومروره بمراحل تطويرية عديدة.

ويتكون النموذج من خمس مراحل رئيسة بما يتسق والنموذج العام للتصميم التعليمي (ADIIE) يندرج تحتها العديد من المراحل الفرعية يمكن إيجازها فيما يلى:

أولاً: مرحلة الدراسة والتحليل :

وفي هذه المرحلة يتم وضع قائمة بمعايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني، تحديد خصائص المتعلمين، والحاجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني، والواقع الذى سيتم التدريس فيه، وتحليل الموارد الرقمية المتاحة، ونظام إدارة التعلم LMS ، ونظام إدارة المحتوى LCMS ، والمحددات والمعوقات.

ثانياً: مرحلة التصميم :

وفى هذه المرحلة يتم صياغة الأهداف التعليمية، تحديد عناصر المحتوى، بناء الاختبار أو الاختبارات محكية المرجع، اختيار طريقة تجميع المتعلمين وأساليب التدريس لكل هدف بعد ترتيب تلك الأهداف، اختيار الوسائط التعليمية والتسهيلات التعليمية والأفراد من المعلمين والمساعدين، وتصميم الرسالة التعليمية على الوسائط والمواد المطلوب إنتاجها، تصميم عناصر عملية التعلم، ثم تصميم أساليب الابحار وواجهة التفاعل، ثم تصميم سيناريو برنامج الوسائط المتعددة، وأخيراً وضع استراتيجية تنفيذ التعليم ببيئة التعلم الإلكترونى.

ثالثاً: مرحلة الإنتاج :

ويتم خلال هذه المرحلة الحصول على الوسائط والمصادر التعليمية، وذلك إما بالاقتناء مما هو متوفر، أو إنتاج جديد وفق ما تم تصميم الرسالة التعليمية لتلك المواد والوسائط التعليمية، ثم رقمنة تلك العناصر وتخزينها، ثم تأليف البرنامج باستخدام نظام التأليف، ، وأخيراً رفع بيئة التعلم الإلكتروني علي شبكة الانترنت.

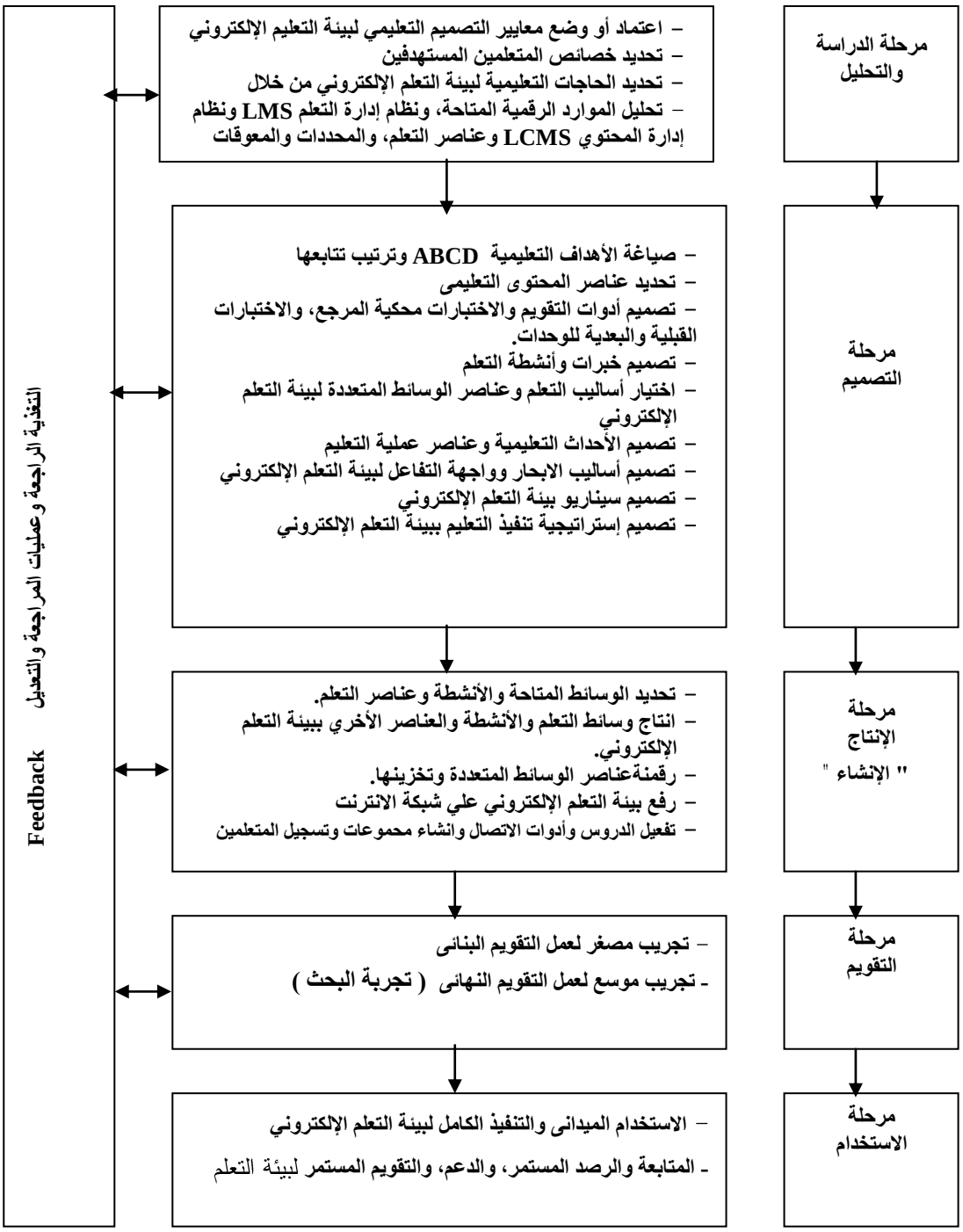
رابعاً: مرحلة التقويم:

وتضم عمليتين أو مرحلتين، هما التقويم البنائي وذلك بالتجريب على عينات صغيرة، ويتم عمل المراجعات والتعديلات فى ضوء التغذية الراجعة، ثم التجريب على عينات كبيرة لعمل التقويم التجميعى النهائي.

خامساً: مرحلة الاستخدام :

وفي هذه المرحلة يكون قد تم التأكد من فعالية بيئة التعلم الإلكتروني في تحقيق أهدافها أثناء مرحلة التقويم، وفى هذه المرحلة يتم استخدام المنظومة ميدانياً، وتعميم استخدامها، مع متابعة هذا الاستخدام من خلال التقويم المستمر.

ويوضح شكل (٣) مراحل نموذج الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث بما يتفق وطبيعة البحث.



شكل (٣) نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث
لتطوير بيئات التعلم الإلكتروني

إجراءات البحث:

شملت إجراءات البحث تطوير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣ م) الإصدار الثالث، كما شملت الإجراءات إعداد أدوات البحث، وتطبيق تجربة البحث، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات:

أولاً: تطوير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة علي استراتيجية التعلم المعكوس باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث:

تم تطوير بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث واتبع خطواته كما هو واضح بشكل (٢) ، وقد تم تعديل ودمج بعض خطواته الفرعية بما يتماشى مع طبيعة البحث الحالى، وفيما يلى عرض لتلك المراحل التي اتبعتها الباحثة:

١- مرحلة الدراسة والتحليل:

وفي هذه المرحلة تم وضع قائمة بمعايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس، وتحديد خصائص المتعلمين، وتحديد احتياجاتهم التعليمية من البيئة، وذلك بوضع قائمة بمهارات معالجة الفيديو الرقمى المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى تحليل الموارد الرقمية المتاحة والمحددات والمعوقات وذلك كما يلى:

١-١- وضع قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس:

حيث اعتمدت الباحثة في اشتقاق قائمة المعايير التصميمية لبيئة التعلم الإلكترونى المقترحة على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت بيئات التعلم الإلكتروني، والتي تم عرضها سابقًا، وتم التوصل إلى قائمة مبدئية للمعايير التصميمية، ثم التأكد من صدقها من خلال عرضها على مجموعة من السادة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وإبداء آرائهم فى صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية ودرجة أهمية كل معيار ومؤشراته، ومدى ارتباط كل مؤشر بالمعيار المندرج تحته، وكذلك إضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا من معايير أو مؤشرات، وقامت الباحثة بإجراء التعديلات المطلوبة، حتى اشتملت القائمة على (٨١) مؤشرًا تندرج تحت عدة معايير رئيسة تختص بالأهداف، خصائص المتعلمين،المحتوى التعليمى وطريقة تنظيمه، طريقة تحكم المتعلم فى عملية التعلم وابحاره داخل البيئة، تصميم الشاشات، ومعايير توظيف عناصر الوسائط المتعددة من لون وصوت وصور ورسومات، وأخيرًا المؤشرات الخاصة بمعيار التقويم، ويوضح (ملحق ١) الصورة النهائية لقائمة المعايير.

١-٢- تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين:

قامت الباحثة بتحديد خصائص المتعلمين وهى : طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بدمياط، ليس لديهم خبرة سابقة بمهارات معالجة الفيديو الرقمي، يتراوح أعمارهم ما بين ١٨-٢٠ عام، ذوي مستوى اجتماعي واقتصادي متوسط، ذوي مستوى ذكاء متوسط، لديهم اهتمام بالتعامل مع العناصر الرقمية، لم يسبق لهم التعلم من خلال استراتيجية التعلم المعكوس في بيئة تعلم إلكترونى.

١-٣-تحديد الحاجات التعليمية :

بعد اضطلاع الباحثة على المراجع والدراسات السابقة وكذلك توصيف مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها ، قامت الباحثة بتحديد الحاجات التعليمية الرئيسة من خلال اعداد قائمة بمهارات معالجة الفيديو الرقمي باستخدام برنامج "الأدوب بريمير" Adobe premiere-pro، وتم عرض القائمة على مجموعة من السادة المتخصصين فى المجال لإبدء الرأى فيها، من حيث أهمية كل مهارة، ودقة الصياغة اللغوية، وإضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا من مهارات، ثم قامت الباحثة بإجراء التعديلات والوصول إلى الصورة النهائية بحيث احتوت قائمة المهارات (١٣) مهارة رئيسة تختص بطريقة تشغيل البرنامج، والتعامل مع عناصر واجهة البرنامج، وانشاء موضوع جديد وتسميته، وضبط اعداداته، وتحديد حجم الفيديو، واستيراد وتحرير وحذف لقطات، وإضافة وتخزين تأثيرات على الفيديو، وتصدير الفيديو المعالج واسترداده مرة أخرى، ويوضح ملحق (٢) الصورة النهائية لقائمة المهارات.

١-٤- تحليل الموارد الرقمية المتاحة:

تعانى كلية التربية بجامعة دمياط أثناء تطبيق التجربة من أعطال بشبكة الانترنت وكذلك امكانية توظيف نظم إدارة المحتوى داخل معامل الكلية، لذلك تم اختيار عينة البحث من الطلاب الذين لديهم امكانية الدخول على شبكة الإنترنت من منازلهم، ولقد يسرت خصائص استراتيجية التعلم المعكوس ذلك حيث يتم دراسة الموضوع إلكترونيًا خارج قاعات الدراسة، وقد وفرت الباحثة برنامج Adope premiere pro على أجهزة الكمبيوتر بمعامل القسم، وكذلك المشروعات المطلوب من أفراد العينة معالجة الفيديوهات بها رقميًا باستخدام البرنامج.

المحددات: يتم تدريس محتوى التعلم من خلال مقرر "انتاج الصور الرقمية ومعالجتها" لطلاب الفرقة الثانية بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بدمياط في الفصل الدراسي الثاني، لذا تم تطبيق تجربة البحث على العينة في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨، وعقدت الباحثة جلسة تمهيدية لأفراد العينة لتوضيح هدف البحث وأدواته وطريقة التعامل مع بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجة التعلم المعكوس.

المعوقات: من المعوقات التي واجهت الباحثة أثناء تطبيق تجربة البحث، قرب انتهاء الفصل الدراسي وبداية بعض الامتحانات العملية، إلا أن طبيعة استراتيجية التعلم المعكوس يسرت التغلب على ذلك، حيث تم اعطاء فرصة للعينة مدة أسبوع لدراسة المحتوى الكترونيا في المنزل، وتنفيذ الأنشطة في الأسبوع الذي يليه، وبذلك استغرقت التجربة اسبوعين، و تم الاستعانة بأكثر من معمل والانتهاء من تجربة البحث قبل بدء الامتحانات.

٢- مرحلة التصميم:

وفقًا لنموذج الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث وكذلك طبيعة البحث تضمنت مرحلة التصميم العديد من الخطوات، تم تنفيذها علي النحو التالي:

٢-١-صياغة الأهداف التعليمية وفقًا لنموذج ABCD ، وترتيب تتابعها:

تم تحديد الهدف العام من بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس وهو "تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بجامعة دمياط وذلك ضمن مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها"، ثم تم صياغة الأهداف سلوكيًا وفقًا لنموذج ABCD .

٢-٢-تحديد عناصر المحتوى التعليمي:

قامت الباحثة بعد ذلك ووفقًا للأهداف التعليمية المحددة مسبقًا بتحديد عناصر المحتوي التعليمي والتي تتمثل في المعارف والأداءات الخاصة بمهارة معالجة الفيديو الرقمي باستخدام برنامج Adobe premiere pro. حيث احتوت (١٣) عنصرًا بداية بالتعريف بالبرنامج وأهدافه، انتهاءً بتصدير الفيديو المعالج ونشره .

٢-٣-تصميم أدوات التقويم والاختبارات:

قامت الباحثة بتصميم اختبار محكي المرجع قبلي وبعدي لمحتوي التعلم، وذلك لقياس مدى تقدم عينة البحث في تعلم الجانب المعرفي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي باستخدام برنامج Adope premiere pro، كما قامت الباحثة بتصميم بطاقة لتقييم الجانب الأدائي لأفراد عينة البحث لمهارات معالجة الفيديو الرقمي باستخدام برنامج Adobe premiere pro، وتم تصميم مقياس اتجاهات لقياس اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها بعد تعلمهم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس.

٢-٤- تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

تمثلت الأنشطة التعليمية في الممارسات التعليمية التي تمت من خلال المتعلم بهدف بناء خبراته واكتساب المهارات المطلوبة، وقد راعت الباحثة تنوع الأنشطة التعليمية بما تتناسب الأهداف الموضوعة، وكذلك تنوع الخبرات بين الخبرات المجردة والتي تمثلت على سبيل المثال في النصوص الإلكترونية، والخبرات البديلة والتي تمثلت في مشاهدة الفيديوهات والصور، والخبرات

المباشرة حيث تنفيذ مشروع عملي لتطبيق مهارات معالجة الفيديو الرقمي باستخدام برنامج Adobe premiere pro.

٢-٥-اختيار أساليب التعلم وعناصر الوسائط المتعددة لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس:

اعتمدت الباحثة أثناء تطبيقها لبيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس على أسلوب التعلم الفردي وذلك نظرًا لطبيعة استراتيجية التعلم المعكوس التي تعتمد عليها بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة، حيث يتم تعلم المحتوى خارج الصف، كذلك أثناء تنفيذ الأنشطة داخل المعمل.

٢-٦-تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس:

قامت الباحثة بتوظيف مصادر التعلم والوسائط التعليمية المتاحة في تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم كالآتي:

- قامت الباحثة بالاستحواذ على انتباه الطلاب من خلال عمل جلسة تمهيدية لتعريفهم بموضوع التعلم، وأهميته، ومميزات دراسته ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس، حيث أهمية الموضع بالنسبة لتخصصهم، كذلك امكانية التغلب على العامل الزمني والمكاني باستخدام الاستراتيجية المقترحة، حيث الوقت متاح أمامهم في المنزل لدراسة الموضوع بدقة مع امكانية التواصل مع الباحثة والاستفسار عن كل ما يتعلق بموضوع التعلم.

-روعي عند تصميم بيئة التعلم المقترحة تعريف الطلاب أفراد العينة بالأهداف التعليمية المرجوة، فقد تضمنت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة علي استراتيجية التعلم المعكوس الأهدداف التعليمية والتي تم صياغتها بوضوح ومرتبة ترتيبًا منطقيًا.

- تم عرض المثيرات في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس بحيث يتم من خلالها قياس وتقويم استجابة المتعلم بعد دراسته للمحتوى التعليمي لكل هدف، وقد اعتمدت الباحثة في تصميمها للمثيرات على النصوص والصور والفيديوهات.

- تم التحقق من تنشيط استجابة المتعلم بعد انجازه لكل مهمة تعليمية تطلب منه في بيئة التعلم الإلكتروني، حيث بعد الانتهاء من كل هدف تعليمي يطلب من المتعلم تسجيل استجابته على كل مهمة تطلب منه للتأكد من اكتسابه للجوانب المعرفية والأدائية لمهارات معالجة الفيديو الرقمي.

- قامت بيئة التعلم الإلكتروني بتقديم تغذية راجعة فورية بعد إنجاز كل نشاط يقوم به المتعلم وذلك للوقوف على نقاط القوة والضعف في استجابته.

- راعت بيئة التعلم الإلكتروني في تصميمها عملية توجيه التعلم، وتم ذلك من خلال توفير شاشة للتعليمات يتوجه إليها المتعلم وقت الحاجة، وذلك للتعرف على كيفية السير في بيئة التعلم الإلكتروني وخطوات التعلم، كما تم استخدام عبارات توجيهية للمتعلم بلغة حوارية تخاطبية أثناء تقديم أنشطة التعلم والمهام البرمجية له ، مما يساعده علي النشاط والتفاعل أثناء دراسة موضوع التعلم.

- راعت بيئة التعلم الإلكتروني تصميم أدوات لقياس كل من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي لدي أفراد العينة ، حيث تم تصميم اختبار لقياس الجوانب المعرفية تم تطبيقه قبليًا وبعديًا علي أفراد العينة، كما تم تصميم بطاقة لقياس الجانب الأدائي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي وذلك بعد الانتهاء من دراسة موضوع التعلم ، وتم تصميم مقياس لقياس اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها، وتم تطبيقه قبل استخدامهم لبيئة التعلم المقترحة وبعده.

٢-٧-تصميم أساليب الإبحار وواجهة التفاعل لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس:

قامت الباحثة بتصميم أساليب الإبحار المناسبة لتفاعل المتعلم مع بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس، حيث وفرت البيئة قائمة ابحار رئيسة تضم العناصر الرئيسة لبيئة التعلم، وقائمة ابحار خاصة بموضوعات التعلم المختلفة.

٢-٨-تصميم سيناريو بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم السيناريو التنفيذي لبيئة التعلم الإلكتروني المقترحة وفقًا لنموذج الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث، وتكون السيناريو من عدة أعمدة توضح على التوالي في كل شاشة كل من: رقم الشاشة، رسم كروكي لما يرى، الصوت، الرسومات الثابتة، الفيديوهات، الإبحار.

٢-٩-تصميم استراتيجية تنفيذ التعلم ببيئة التعلم الإلكتروني المقترحة

اعتمدت بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة في تصميمها على استراتيجية التعلم المعكوس، حيث تم تصميم موضوع التعلم من خلال عناصر الوسائط المتعددة المختلفة والتي يلعب الفيديو عنصرًا أساسيًا فيها، وتم برمجتها واتاحتها على شبكة الانترنت من خلال المجموعة Group التي تم إنشائها على شبكة Facebook والتي تضم أفراد العينة والباحثة لضمان توفر محتوى التعلم لدى الجميع ووسائل الاتصال، بينما تم اتاحة المشروع النهائي لكل طالب علي أجهزة الكمبيوتر بمعامل القسم لأدائها وقت تدريس الجانب العملي للمقرر.

٣- مرحلة الإنتاج:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بالحصول على عناصر الوسائط المتعددة المختلفة والتي يعتبر الفيديو عنصرًا رئيسًا فيها، وقد تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، حيث تم كتابة وتحرير النصوص مع مراعاة الجانب اللغوي والإملائي عند الكتابة، وكتابة الخط ببنط مناسب حتي تتم قراءته بسهولة، مع استخدام خطوط مألوفة، وكذلك التباين اللوني بين الخط والخلفية، مع التأكد من وضوح المعني، كما تم مراعاة معايير إنتاج عناصر الوسائط المتعددة الأخرى ومن أهمها الفيديو، وقد تم الإشارة إليها سابقًا، حيث مناسبة حجم نافذة الفيديو للحصول على أعلى دقة ممكنة، بالإضافة إلى توظيف الأساليب الفنية للفيديو تربويًا، مثل توظيف عمل Zoom 1n للحصول على لقطة مكبرة وذلك لتركيز نظر المتعلم على جزء من الشاشة، وتم تنفيذ السيناريو التخطيطي لبيئة التعلم الإلكتروني المقترحة من خلال أحد البرامج التطبيقية لإنتاج البرمجيات التعليمية، وتم الاستعانة ببرنامج Adobe premiere pro لإعداد الأنشطة المطلوبة وإتاحتها علي أجهزة معامل القسم التي ستجري فيها تطبيق تجربة البحث، كما تم رفع بيئة التعلم الإلكتروني خلال المجموعة Group المنشأة على شبكة Facebook .

٤- مرحلة التقويم وصلاحية بيئة التعلم:

وفقًا لنموذج الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث قامت الباحثة بإجراء التقويم البنائي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس للتأكد من سلامتها، وعمل التعديلات اللازمة، لكي تكون صالحة للتجريب النهائي، حيث تم تجربتها علي عينة صغيرة تكونت من ثلاثة من الطلاب لهم نفس خصائص عينة البحث، حيث تم تطبيق أدوات القياس قبل وبعد مرورهم بدراسة الموضوع من خلال بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة، كما قامت الباحثة بعرض بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس على مجموعة من السادة الزملاء في التخصص للتأكد من توافر المعايير التصميمية فيها، وقامت الباحثة بعد ذلك بإجراء التعديلات اللازمة على البيئة وبذلك أصبحت قابلة للاستخدام.

ثانيًا: أدوات البحث

للتحقق من فروض البحث والإجابة عن تساؤلاته أعدت الباحثة أدوات البحث التالية:

١- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم حيث مرت عملية إعداد الاختبار التحصيلي بالمراحل التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: حيث تم تحديد الهدف العام من الاختبار وهو قياس الجانب المعرفي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كما تم تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار حيث اشتملت علي عدد (٧٣) هدفًا فرعيًا. .

- تحديد بنود الاختبار: وذلك في ضوء حدود البحث وهى تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم وذلك من خلال برنامج Adobe Premiere
- صياغة عبارات الاختبار: تم صياغة عبارات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، حيث روعى في توزيع مفردات الاختبار أن تغطى جميع الجوانب المعرفية لكفايات معالجة الفيديو الرقمي.
- كتابة تعليمات الاختبار: بحيث تضمنت هذه التعليمات وصفًا للهدف من الاختبار، وطريقة الإجابة على مفرداته، ودرجة كل مفردة، وتم اطلاع أفراد العينة على تلك التعليمات في بداية الاختبار.
- حساب صدق الاختبار: تم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين لتحديد مدى صلاحية الاختبار للتطبيق، وتحقيق الهدف الذي وضع من أجله، والتحقق من سلامة العبارات ومدى ارتباطها بالجوانب المعرفية لكفايات معالجة الفيديو الرقمي، وفي ضوء ذلك تم تعديل صياغة بعض العبارات. وبلغ عدد مفردات الاختبار (٤٠) مفردة منها ٢٥ مفردة صواب وخطأ و١٥ مفردة اختيار من متعدد، كما هو واضح بملحق (٣).
- حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية ومعادلة بيرسون، وبلغ معامل ثبات الاختبار ٨٣، % مما يدل على درجة ثبات مرضية.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولية للبطاقة، وقد تضمنت البطاقة خانتين رئيستين، بحيث احتوت الخانة الأولى الأداء المطلوب من المتعلم القيام به، بينما احتوت الخانة الثانية على الدرجة، حيث يحصل الطالب على (٢) درجة إذا توفر الأداء بشكل صحيح، بينما يحصل الطالب على (١) درجة إذا توفر الأداء بشكل غير مرضي أو طلب المساعدة، بينما يحصل الطالب على (صفر) إذا لم يؤدي.

ثم قامت الباحثة بعرض الصورة المبدئية للبطاقة على مجموعة من المتخصصين في المجال، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء أراء السادة المحكمين، حيث بلغ عدد بنود التقييم بالبطاقة ٧٣ بند ،بواقع ١٤٦ درجة نهائية، ثم قامت الباحثة بحساب ثبات البطاقات وذلك بأسلوب الإتفاق ، حيث طبقت كل بطاقة على عينة البحث، واشترك مع الباحثة زميلان، ثم استخدمت الباحثة معادلة كوبر لحساب مرات الاتفاق والاختلاف على التقييم كما يلى:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وجاءت نسبة الاتفاق ٨٢% مما تشير إلى ثبات البطاقة.

وبعد انتهاء الباحثة من بناء بطاقة الملاحظة وإجازتها بحساب صدقها وثباتها، أصبحت في صورتها النهائية صالحة للاستخدام في تقويم الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ويوضح ملحق (٤) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة.

٣- مقياس الاتجاهات: قامت الباحثة بإعداد مقياس الاتجاهات وذلك لقياس اتجاهات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها، وتكون المقياس من خانتين، احتوت الخانة الأولى علي العبارات التي تعبر عن الاتجاه نحو المقرر، بينما احتوت الخانة الثانية على درجات اتجاهه، حيث قسم إلى خمس درجات، موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة، وتم عرض المقياس علي متخصصين في المجال وإجراء التعديلات اللازمة علي المقياس، حيث أصبح في صورته النهائية يشمل على ٣٣ عبارة بواقع ١٦٥ درجة نهائية. كما هو واضح بملحق (٥).

ثالثًا: تجربة البحث

بعد التوصل للصورة النهائية لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس، تم تجريب البيئة المقترحة، وذلك للكشف عن أثرها على تنية مهارات معالجة الفيديو الرقمي والاتجاهات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تم اجراء تجربة البحث وفقًا للخطوات التالية:

- تم التطبيق القبلي لأدوات البحث، حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبل البدء في دراسة المحتوى التعليمي، وتكون الاختبار من (٤٠) مفردة، وحددت له درجة تمكن مقدارها (٩٠ %) من الدرجة الكلية، ولم يحصل أي طالب من أفراد العينة على هذه الدرجة، كما . كما تم تطبيق مقياس الاتجاهات قبليًا ولم يحصل أي منهم على الدرجة المطلوبة.

- قامت الباحثة بعد ذلك بتجريب بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس في صورتها النهائية، وذلك للحكم علي مدى فاعليتها في تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولقد أجرت الباحثة جلسة تمهيدية قبل التجريب مع أفراد العينة لتعريفهم بطبيعة استراتيجية التعلم المعكوس التي تعتمد عليها بيئة التعلم الإلكتروني، وتعريفهم بأهداف وأهمية موضوع الدراسة، وطريقة سيرهم في عملية التعلم، وطريقة تعاملهم مع البيئة، وكذلك ضرورة معرفتهم بتعليمات الاختبار والإجابة عليه، وأخيرًا طريقة أداء المهام والأنشطة المطلوبة منهم.

- تم تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على أفراد العينة بعد الانتهاء من دراسة المحتوى،

وتضمنت الأدوات كل من الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي، وبطاقة الملاحظة لتقييم الجانب الأدائي لمهارات معالجة الفيديو الرقمي، وأخيرًا مقياس الاتجاهات نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها.

- أخيرًا تم رصد النتائج، لإجراء المعالجة الإحصائية لتحديد مدى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

عرض نتائج البحث والإجابة عن تساؤلاته ومناقشتها وتفسيرها

للإجابة عن الأسئلة الفرعية للبحث اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

١-للإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الأول والذي ينص على ما مهارات معالجة الفيديو الرقمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، قامت الباحثة باقتباس بنود تلك المهارات من خلال توصيف مقرر "إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها" المقرر تدريسه للفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بالفصل الدراسي الثاني بكلية التربية جامعة دمياط، والذي تم إجازته من قبل أساتذة متخصصين في المجال، وكذلك من قبل الخطوات المتبعة لاستخدام برنامج Adobe premiere-pro والذي سيتم تدريب أفراد العينة على معالجة الفيديو الرقمي من خلاله، وتم عرض البطاقة علي السادة المحكمين وتعديلها حتى أصبحت في صورتها النهائية.

٢-للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني والذي ينص على "ما المعايير التكنولوجية والتربوية لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة علي إستراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، قامت الباحثة بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة وكذلك المراجع والدوريات التي تناولت المعايير التكنولوجية والتربوية لتطوير بيئات التعلم الإلكتروني والتي تم عرضها سابقًا، ثم قامت الباحثة بإعداد بطاقة لتحديد تلك المعايير والتي يتم مراعاتها عند تطوير بيئة التعلم المقترحة والتي تعتمد على استراتيجية التعلم المعكوس والتي يمكن من خلالها تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم..

٣- للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث والذي ينص على "كيف يمكن تطوير بيئة للتعلم الإلكتروني قائمة على التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم قامت الباحثة بتبني نموذج الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث لتطوير بيئات التعلم الإلكتروني، وذلك في ضوء

مبررات اختياره، وتم اتباع خطواته الإجرائية في تطوير البيئة المقترحة.

٤- للإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الرابع والذي ينص على "ما أثر بيئة التعلم المقترحة على تنمية الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكذلك السؤال الفرعي الخامس والذي ينص على ما أثر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على التعلم المعكوس على تنمية الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، قامت الباحثة باتباع الخطوات التالية:

- حساب نتائج الاختبار التحصيلي القبلي / البعدي للجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة.

- حساب نتائج بطاقة تقييم الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة.

- معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وحساب فعالية بيئة التعلم المقترحة وذلك باستخدام حساب نسبة الفعالية لماك جوجيان وحجم تأثيره وكفاءته في إكساب أفراد العينة كفايات معالجة الفيديو الرقمي.

- تحليل ومناقشة وتفسير النتائج وعرض التوصيات والمقترحات.

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وذلك لاختبار صحة فروض البحث، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الأتية:

١- أساليب الإحصاء الوصفى (المتوسط والانحراف المعيارى)

٢- اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطين مرتبطين Paired sample t-test

٣- اختبار (ت) للعينة الواحدة one sample t-test

٤- معامل الثبات والتماسك الداخلى " ألفا " Reliability Analysis scale

وقد تم استخدام المعادلات الإحصائية التالية للتوصل إلى نتائج البحث:

أولاً: لحساب فعالية بيئة التعلم المقترحة:

تم حساب فعالية بيئة التعلم المقترحة باستخدام المعادلات الآتية:

(أ) نسبة الفعالية " لماك جوجيان " (Roebuck,1973,pp.472-473) =

الدرجة البعدية – الدرجة القبلية

الدرجة النهائية – الدرجة القبلية

(ب) نسبة الكسب المعدلة لبلاك =

$$\frac{\text{الدرجة البعدية – الدرجة القبلية}}{\text{الدرجة النهائية – الدرجة القبلية}} + \frac{\text{الدرجة البعدية – الدرجة القبلية}}{\text{الدرجة النهائية}}$$

(ج) معادلة η^2 حيث:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{\text{(درجة الحرية - ١)}}$$

ثانيًا: الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

يوضح جدول (١) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث التالية:

١) متوسط درجات الاختبار التحصيلى والذي يقيس الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة.

٢) متوسط درجات بطاقة تقييم الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة.

٣) متوسط درجات مقياس الاتجاهات للتطبيقين القبلي والعدي.

جدول (١)

نتائج الإحصاء الوصفى لمتغيرات البحث

مسلسل	الاختبار	المتوسط	الانحراف المعيارى
١	التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى	١٧.١٢	٢.٩٣
٢	التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي	٣٥.٣٨	١.٥٦
٣	التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي	١٣١.١٤	٥,٧
٤	التطبيق القبلي لمقياس الاتجاهات	١٠.٨	٢,٤٧
٥	التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات	٢٧,٣٢	٢,٣٢
٦	نسبة الكسب العام في تحصيل الجانب المعرفي	١٨,٢٦	

وكما هو واضح من خلال الجدول حصول أفراد العينة على متوسط درجات ١٧,١٢ في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ومتوسط درجات (٣٥.٣٨) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، مما يدل علي فرق واضح بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي.

وقد يرجع ذلك إلى تصميم بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة وفق معايير تربوية

وتكنولوجية ، والتي تعتمد علي استراتيجية التعلم المعكوس التي أتاحت للطالب الوقت الكافي لدراسة المحتوى بعيدًا عن الوقت المخصص للجانب العملي للمقرر مع توظيف وقت المعمل للتطبيق والتفاعل فقط لإنجاز المطلوب ، وكذلك تعدد الأمثلة والأنشطة، بالإضافة إلى توفر الأسئلة الضمنية والتغذية الراجعة المناسبة.

كما يتضح من الجدول أيضاً أن جميع أفراد العينة قد حصلوا على متوسط درجات ١٣١,١٤ في التطبيق البعدى لبطاقات تقييم الجانب الأدائي، وحققوا نسبة كسب عام في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي بلغت (١٨.٢٦).

كما يتضح أيضًا من الجدول وجود فرق واضح بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات لصالح التطبيق البعدي حيث حصل أفراد العينة على متوسط درجات ١٠,٨ في التطبيق القبلي وحصلو علي ٢٧,٣٢ في التطبيق البعدي مما يدل علي أن بيئة التعلم الالكترونية المقترحة والتي اعتمدت على استراتيجية التعلم المعكوس، قد ساعدت علي تنمية اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها بشكل إيجابي.

ثالثًا: اختبار فروض البحث

لاختبار صحة فروض البحث اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

١- إختبار صحة الفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى للاختبار التحصيلى في الجانب المعرفي من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لصالح التطبيق البعدى"، تم تطبيق اختبار (t) للعينات المرتبطة، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، ويوضح الجدول (٢) نتائج تطبيق اختبار (t).

جدول (٢)

نتائج اختبار (t) للعينات المرتبطة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في القياس القبلي والبعدى للاختبار التحصيلى

نوع تطبيق الاختبار	ن	الدرجة النهائية	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
قبلى	٥٠	٤٠	١٧.١٢	٢.٩٣	٣٨.١٤	٤٩	٠.٠٥
بعدى			٣٥.٣٨	١.٥٦			

ويتضح من جدول (٢) أن قيمة (ت) تساوى (٣٨.١٤) عند درجات حرية (٤٩)، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لذلك فإن قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٥)، وعليه يتم قبول الفرض البحثي الأول، حيث يوجد فرق ذا دلالة إحصائياً عند مستوى دلالة يساوي (٠.٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدى في الاختبار التحصيلى للجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لصالح التطبيق البعدى، وبذلك فإن بيئة التعلم المقترحة قد أثرت تأثيراً فعالاً في تنمية الجانب المعرفي من كفايات معالجة الفيديو الرقمي لدي أفراد العينة.

٢- اختبار صحة الفرض الثانى:

لاختبار صحة الفرض الثانى والذي ينص على "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠.٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى في بطاقات الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لصالح التطبيق البعدى"، تم تطبيق إختبار (t) للعينات المرتبطة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، ويوضح جدول (٣) نتائج تطبيق اختبار (t).

جدول (٣)

نتائج اختبار (t) للعينات المرتبطة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في القياس القبلي والبعدى لبطاقات تقييم الجانب الأدائي

التطبيق	ن	الدجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
البعدى	٥٠	١٤٦	١٣١.١٤	٥.٧	٧١,١٥	٤٩	٠.٥

ويتضح من جدول (٣) أن قيمة (ت) تساوى (٧١.١٥) عند درجات حرية (٤٩) وذلك عند مستوى دلالة (٠.٥) لذا فإن قيمة (ت) تكون دالة عند مستوى (٠.٥) وبذلك يتم قبول الفرض البحثي الثانى، حيث وجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدى، لبطاقات تقييم الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لصالح التطبيق البعدى، وهذا يدل على أن بيئة التعلم المقترحة قد أثرت تأثيراً فعالاً في زيادة مستوى أفراد العينة في الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي.

٣- اختبار صحة الفرض الثالث

لاختبار صحة الفرض البحثي الثالث والذي ينص علي "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (≤ ٠.٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث للتطبيقين القبلي والبعدي في مقياس

الاتجاهات نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها لصالح التطبيق البعدي" ، قامت الباحثة باستخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي كسب أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي، على اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية spss ويوضح جدول (٤) دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات.

جدول (٤) اختبار ت للعينات المرتبطة ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات

التطبيق	ن	الدرجة النهائية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
القبلي	٥٠	١٦٥	٥٤	٨, ١			
البعدى			١٣٦,٦	٤,٤	٧٠ ,٦	٤٩	دالة عند ٥,,

وكما هو واضح من جدول (٤) أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة ت المحسوبة هي ٧٠,٦ عند مستوي ٠٥, ودرجات حرية ٤٩ لذلك تم قبول الفرض الثالث.

٤-إختبار صحة الفرض البحثي الرابع:

لاختبار صحة الفرض البحثي الرابع والذي ينص على "تحقق بيئة التعلم المقترحة فعالية في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة لا تقل قيمتها عن (٦, .)، كما تقاس نسبة الفعالية "لماك جوجيان"، تم حساب متوسط نسبة الفعالية لتحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي كما هو واضح بجدول (٥).

جدول (٥)

نسبة الفعالية لماك جوجيان لتحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة

الدرجة النهائية	المتوسط القبلي	المتوسط البعدى	نسبة الكسب المعدلة لبلاك	نسبة الفعالية لماك جوجيان
٤٠	١٧,١٢	٣٥.٣٨	١ ,٢٥	٠.٩٣

ويتضح من جدول (٥) أن نسبة الفعالية لتحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي تساوى (٠.٩٣)، وهى أعلى من القيمة المحكية (٠,٦)، وبذلك يتم قبول الفرض البحثي الرابع، حيث أن بيئة التعلم المقترحة قد حققت فعالية كبيرة في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة أعلى من القيمة المحكية (٠,٦) لماك "جوجيان".

٥- اختبار صحة الفرض البحثي الخامس

لاختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص على "يحقق بيئة التعلم المقترحة فعالية في تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة لا تقل قيمتها عن (٠,٦)، كما تقاس نسبة الفعالية لماك جوجيان، تم حساب متوسط نسبة الفعالية لتحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي كما هو واضح بجدول (٦).

جدول (٦)

نسبة الفعالية لماك جوجيان لتحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة

الدرجة النهائية	متوسط درجات التطبيق لبعدى	نسبة الكسب المعدلة لبلاك	متوسط نسبة الفعالية لماك جوجيان
١٤٦	١٣١.١٤	١,٣٤	٠.٨٣

ويتضح من الجدول السابق أن نسبة الفعالية لتحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي تساوى (٠.٨٣)، وهى أعلى من القيمة المحكية (٠,٦)، وبذلك يتم قبول الفرض البحثي الخامس، حيث أن بيئة التعلم المقترحة قد حققت فعالية كبيرة في تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة أعلى من القيمة المحكية (٠,٦) لماك "جوجيان".

٦- اختبار صحة الفرض البحثى السادس

لاختبار صحة الفرض البحثي السادس والذي ينص على "تحقق بيئة التعلم المقترحة حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (١٤,) في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة"، تم حساب (η^2) مربع إيتا من المعادلة باستخدام قيمة (ت) ودرجات الحرية، وذلك لحساب حجم تأثير بيئة التعلم المقترحة على تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي كما هو واضح بجدول (٧).

جدول (٧)

قيمة (ت) للفرق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي ومقدار حجم التأثير

الدرجة النهائية	قيمة (ت)	درجات الحرية	قيمة (η^2) المحسوبة	مقدار حجم التأثير ≤ ١٤,
٤٠	٣٨.١٤	٤٩	٠.٩٦	كبير

ويتضح من جدول (٧) أن حجم تأثير بيئة التعلم المقترحة على تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي يساوى (٠.٩٦) وهو أعلى من القيمة المحكية (١٤,)، وبذلك يتم قبول الفرض البحثي السادس، حيث أن بيئة التعلم المقترحة حققت حجم تأثير كبير في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي.

٧- اختبار صحة الفرض البحثي السابع:

لاختبار صحة الفرض البحثي السابع والذي ينص على "تحقق بيئة التعلم المقترحة حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (١٤ ,) في تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة"، تم حساب (η^2) باستخدام قيمة (ت) ودرجات الحرية، وذلك لحساب حجم تأثير بيئة التعلم المقترحة على تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي كما هو واضح بجدول (٨).

جدول (٨)

قيمة (ت) للفرق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدى لبطاقات تقييم الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي ومقدار حجم التأثير

الدرجة النهائية	قيمة (ت)	درجات الحرية	قيمة (η^2) المحسوبة	مقدار حجم التأثير ≤ ١٤,
١٤٦	٧١.١٥	٤٩	٠.٩٩	كبير

ويتضح من جدول (٨) أن حجم تأثير بيئة التعلم المقترحة على تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي يساوى (٠.٩٩) وهو أعلى من القيمة المحكية (١٤,)، وبذلك تم

قبول الفرض البحثي السابع، حيث أن بيئة التعلم المقترحة تحقق حجم تأثير كبير في تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي.

٨- اختبار صحة الفرض البحثي الثامن

لاختبار صحة الفرض الثامن والذي ينص على "تحقق بيئة التعلم المقترحة حجم تأثير كبير أعلي من القيمة المحكية (١٤ ,) في تنمية اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها" تم حساب (η^2) باستخدام قيمة (ت) ودرجات الحرية، وذلك لحساب حجم تأثير بيئة التعلم المقترحة على اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها كما هو واضح في جدول (٩)

جدول (٩)

نسبة حجم تأثير بيئة التعلم الإلكتروني علي اتجاهات العينة نحو المقرر

الدرجة النهائية	قيمة ت	درجة الحرية	مربع إيتا	حجم التأثير
١٦٥	٧٠,٦	٤٩	,٩٩	كبير

ويتضح من جدول (٩) أن بيئة التعلم المقترحة القائمة علي استراتيجية التعلم المعكوس حققت حجم تأثير قيمته ٩٩, علي اتجاهات أفراد العينة نحو مقرر إنتاج الصور الرقمية ومعالجتها وهذه القيمة أكبر من القيمة المحكية ١٤, .

خلاصة نتائج البحث:

أسفرت نتائج البحث عن الآتي:

١) تم قبول الفرض الأول حيث أنه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى في الاختبار التحصيلى للجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٢) تم قبول الفرض البحثي الثاني حيث أنه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى، في بطاقات تقيم الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٣) تم قبول الفرض البحثي الثالث حيث أنه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث، في التطبيقين القبلي والبعدى، في مقياس الاتجاهات نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها لدي أفراد العينة وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٤) تم قبول الفرض البحثي الرابع حيث حققت بيئة التعلم المقترحة فعالية في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة لا تقل قيمتها عن (٠.٦) كما تقاس نسبة الفعالية لماك جوجيان .

٥) تم قبول الفرض البحثي الخامس حيث حققت بيئة التعلم المقترحة فعالية في تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة لا تقل قيمتها عن (٠.٦) كما تقاس نسبة الفعالية لماك جوجيان.

٦) تم قبول الفرض البحثي السادس حيث حققت بيئة التعلم المقترحة حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (٠.١٤) في تحصيل الجانب المعرفي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة.

٧) تم قبول الفرض البحثي السابع حيث حققت بيئة التعلم المقترحة حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (٠.١٤) في تحصيل الجانب الأدائي لكفايات معالجة الفيديو الرقمي لدى أفراد العينة.

٨) تم قبول الفرض البحثي الثامن والذي ينص علي "تحقق بيئة التعلم المقترحة حجم تأثير كبير أعلي من القيمة المحكية (١٤,) في تنمية اتجاهات أفراد عينة البحث نحو مقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها .

تفسير عام لنتائج البحث:

ترى الباحثة أن نتائج البحث قد ترجع إلى :

١-اعتماد الباحثة في إعدادها لبيئة التعلم المقترحة على أحد نماذج التصميم التعليمي المناسب لطبيعة البحث، متمثلاً في نموذج الجزار (٢٠١٣) الإصدار الثالث، والذي ثبت فعاليته من خلال العديد من البحوث في مجال تطوير بيئات التعلم الإلكتروني.

٢- اعتماد الباحثة عند تطوير بيئة التعلم المقترحة على قائمة معايير تصميمية وذلك كما أوصى به علماء تكنولوجيا التعليم مثل محمد خميس (٢٠٠٠، ص ص٣٧٢-٣٧٣) حيث رأى أنه لكي تتحقق الفعالية المرجوة من هذه البيئات لابد من تطبيق معايير دقيقة عند تصميمها وإنتاجها، وأن هذه النظم إذا لم تصمم بطريقة جيدة، تراعى المتغيرات والعوامل العلمية والتربوية والفنية، فلن تقدم الكثير إلى عملية التعلم، بل قد تقلل من جودته، وتؤدى إلى أثار سلبية لدى المتعلمين، بل قد يكون التعليم التقليدي أسرع وأكثر فاعلية واقتصاداً من النظم رديئة التصميم.

٣- محاولة البحث لوضع تحديد دقيق لمفهوم التعلم المعكوس، فمن خلال عرض المفهوم الذي تم تناوله من قبل العديد من الباحثين، لوحظ تركيز معظمهم على أنه تسجيل لمقاطع الفيديو من قبل المعلم ليشاهدها المتعلم في منزله، مثل دراسة رشا الأحمدي وأكرم بريكيت (٢٠١٥)، ودراسة

"ماركو" Marco (2010) ، وتم تجاهل البيئة التعليمية التي تحتوي عناصر أخرى من مصادر تعلم رقمية، وأدوات اتصال وتفاعل، وتغذية راجعة وأنشطة تعليمية، يمكن توظيفها بكفاءة لتحقيق الأهداف المرجوة، الأمر الذي جعل الباحثة تضع مفهومًا دقيقًا وشاملاً للتعلم المعكوس قبل البدء في تطبيقه، يراعي كافة عناصر بيئات التعلم الإلكتروني الذي يعد التعلم المعكوس استراتيجية فيها.

٤- اعتماد بيئة التعلم المقترحة على استراتيجية تتمركز حول المتعلم، كما أثبتت البحوث والدراسات السابقة وصول المتعلم في ظل استراتيجية التعلم المعكوس إلى أعلى المستويات المعرفية من تطبيق وتحليل وتركيب وتقويم.

٥- استند البحث على نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة (ابتسام الكحيلي، ٢٠١٥ ؛ Tune& Basile, 2013؛ Johnson, 2012) والتي أثبتت فاعلية التعلم المعكوس في تنمية التحصيل لدى طلاب الجامعة بشكل عام، كما وجد لديهم اتجاه إيجابي نحو التعلم باستراتيجية التعلم المعكوس، مما أعطى مؤشرًا نحو تحقق فعالية بيئة التعلم المقترحة والتي تعتمد على التعلم المعكوس.

٦- اعتمدت بيئة التعلم المقترحة على نمط التعلم المعكوس للإتقان Flipped learning ، حيث لم يكن المتعلم لينتقل لدراسة جزء من المحتوى إلا بعد تحقيقه لدرجة الإتقان في الجزء الذي يسبقه.

٧- بناء بيئة التعلم المقترحة على تحديد الاحتياجات التعليمية للفئة المتدربة، حيث قامت الباحثة بإعداد قائمة بتلك الاحتياجات، وتحكيمها من قبل الفئة الممثلة لعينة البحث، وهذا ما أكدت عله الدراسات والبحوث في مجال تكنولوجيا التعليم.

٨- تم تحديد الأهداف التعليمية لبيئة التعلم المقترحة بشكل إجرائي قابل للملاحظة والقياس، مع التأكد من وضوحها في أذهان الطلاب المتدربين قبل التطبيق، حيث أكد على ذلك محمد خميس (٢٠٠٠، ص ٣٧٥) كما تم تضمين المحتوى بأنشطة متنوعة تؤكد على إيجابية وتفاعل الطالب في عملية التعلم.

٩- اعتمدت بيئة التعلم المقترحة على مصادر متنوعة ومتعددة للتغذية الراجعة، حيث تنوعت ما بين مصادر داخلية مثل الأداء العملي للجانب الأدائي لبعض الكفايات، ومصادر خارجية مثل توجيهات المشرف على التدريب واستخدامه لبطاقات تقييم المنتج النهائي، وبذلك تم تعزيز السلوك الصحيح للمتدربين وتغيير السلوك الخاطئ، كما أدى ذلك إلى زيادة درجة إتقان عينة البحث للكفايات.

توصيات البحث

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يوصي بما يلي:

- تطوير بيئة تعلم الكتروني قائمة على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات

معالجة الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- توظيف بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية بعض المهارات الأخرى بمقرر انتاج الصور الرقمية ومعالجتها.
- تدريب أعضاء هيئات التدريس على تطوير بيئات تعلم الكترونية تعتمد على استراتيجية التعلم المعكوس لتوظيفها في تدريس مقرراتهم.
- تدريب الهيئة المعاونة لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية لتنفيذ الجانب العملي والأنشطة داخل المعامل وفقًا لاستراتيجية التعلم المعكوس داخل بيئة تعلم الكترونية.
- الاستفادة من تطوير بيئات تعلم الكترونية أخرى تعتمد على استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس مقررات أخرى لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، والتي تتناسب طبيعة تدريسها مع تلك الاستراتيجية.
- تطوير بيئة تعلم مدمج قائمة علي استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات التصوير الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- تطوير برنامج عبر الويب قائم علي استراتيجية التعلم المعكوس لتدريب المعلين أثناء الخدمة علي انتاج الفيديو التعليمي التفاعلي.
- اجراء بحوث تستهدف دراسة التفاعل بين المتغيرات التصميمية لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على استراتيجية التعلم المعكوس والمتغيرات التصنيفية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وأثرها في تنمية بعض الجوانب المعرفية والأدائية للمهارات الخصة بالمقررات التي يدرسونها.
- اجراء بحوث تستهدف دراسة أثر استراتيجيات أخري داخل بيئات التعلم الإلكتروني لتنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو المقرر.

مقترحات البحث

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج وما قدمه من توصيات يمكن اقتراح البحوث التالية:

- دراسة اثر اختلاف أنماط التعلم المعكوس في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

(Abstract)

Developing an e-Learning Environment based-on Flipped Learning Strategy for Developing Digital Video Processing Skills and Attitudes among Instructional Technology Students

Dr. Soheir Hamdy Farag

College of Education – Damietta University

This research aims at Development e-learning environment based on Flipped learning strategy to develop digital video processing skills among instructional technology students. The proposed e-learning environment has been developed by using Elgazzar model (2013) (third revision) for developing elearning environments. The aim of the research is developing the skills' by determine the list that must be need for the instructional technology students of digital video processing skills, determine a list of criteria that must be considered to design a proposed environment based on flipped learning strategy on developing those skills The researcher prepared the following tools;

- **An Achievement test to measure the cognitive side of digital video treatment skills among instructional technology students.**
- **An observation check list of the performance side for digital video processing skills among instructional technology students.**
- **Scale of attitudes towards the course of digital photos production and processing.**

Instrument were applied to the participants before and after the research. The results of the research showed that there is good improvement among the students of the sample in the skills of digital video processing, in which clarified that there are differences with statistics significant at the level less than (0.05)

between the average degrees of the pre and post application of the achievement test and scale of attitudes, In addition to this , the proposed environment based on inverted learning achieved bigger effect than simulated value (0.14) by collection in the cognitive and performance side and on the attitudes of the students of the sample towards the course of digital photo production and processing.

Key words; E-learning environment, flipped learning strategy, digital video processing, instructional technology students.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

ابتسام الكحيلي (٢٠١٥). *فاعلية الفصول المقلوبة في التعلم* . المدينة المنورة: دار الزمان للنشر والتوزيع.

أحمد محمود فخرى غريب (٢٠١٧). نمط التلميحات البصرية بالفيديو باستراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات التوثيق العلمى لدى طلاب الدبلوم الخاص بكلية الدراسات العليا للتربية. *مجلة تكنولوجيا التربية (دراسات وبحوث)*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، العدد الثاني والثلاثون .

أميرة محمد المعتصم (٢٠١٧). نمطان للتغذية الراجعة فى بيئة للتعلم الإلكترونى على الخط وأثرهما على تنمية التحصيل ومهارات تطوير الرسومات الرقمية التعليمية لدى أخصائيات تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهن نحوها. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد السابع والعشرون، العدد الأول.

الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠١). *تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم*. القاهرة: عالم الكتب.

الغريب زاهر إسماعيل(٢٠٠٩). *التعليم الإلكترونى من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

ألفت محمد فود (٢٠٠٢). *الحاسب الآلى واستخداماته في التعليم*. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.

إلهام شلبى (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريسى قائم على إستراتيجية الصفوف المقلوبة في تنمية كفايات التقويم وعادات العقل لدى الطالبة/ المعلمة في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، المجلد الثالث عشر، العدد الأول.

حسن الباتع عبد العاطى ، السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١٢) . *التعلم الإلكتروني الرقمي : النظرية – التصميم – الإنتاج* . الإسكندرية : دار الجامعة العربية.

حسن حسين زيتون (٢٠٠٥). *رؤية حديثة في التعليم "التعلم الإلكترونى": المفهوم – القضايا – التطبيق – التقييم*. المملكة العربية السعودية، الرياض: الدار الصوتية للتربية.

حنان إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٥). نمطان لعرض المحتوى التكيفى القائم على النص الممتد، والمعتم ببيئة تعلم إلكترونى وفقًا لأسلوب التفكير التحليلى، والكلى وأثرهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتى. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الخامس والعشرين، العدد الثالث.

حنان الزين (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، المجلد الرابع، الجزء الأول.

رشا عبد الكريم الأحمدي، أكرم محمد سالم بريكيت (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الدمج بين الفصول المقلوبة والتقويم البديل في تنمية المهارات النحوية لدى طالبات الصف الثاني. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، العدد الثامن والخمسون، الجزء الثاني.

رضا عبده ابراهيم القاضي ،على أحمد البصيلى (١٩٩٩). فعالية برنامج في تكنولوجيا التعليم لتدريب المدربين بحرس الحدود بالمملكة العربية السعودية . *مجلة تكنولوجيا التعليم*، المجلد التاسع، الكتاب الثاني.

رضا عبده ابراهيم القاضي (٢٠١٥). توظيف التعليم الإلكتروني في منظومة تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، المجلد الخامس، العدد الرابع.

سهير حمدي فرج(٢٠١٦). *الفيديو والتليفزيون التعليمي*. دمياط: مكتبة عمران.

عبد الحميد بسيونى (٢٠٠٢) . *الوسائط المتعددة*، القاهرة : دار النشر للجامعات.

عبد الرحمن أحمد سالم حميد (٢٠١٣). أثر اختلاف مستوى التعامل مع الفيديو التعليمى فى مواقع الويب التعليمية على تنمية الأداء المهارى للطلاب المعلمين شعبة تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، العدد الثامن عشر، أبريل ٢٠١٣.

عبد الرحمن الزهرانى (٢٠١٥). فاعلية استراتيجيات الصف المقلوب في تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز. *مجلة التربية جامعة الأزهر*، ٢(١٦٢).

عبد الرؤوف محمد محمد اسماعيل (٢٠١٧). أثر التفاعل بين أسلوب الضبط والتحكم (التقدمي/ الرجعي) للتعلم المدمج المقلوب في تنمية مهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني وتعديل توجهات المسئولية التحصيلية لدى التلاميذ مرتفعي ومنخفضى دافعية الإنجاز. *مجلة تكنولوجيا التربية*، العدد الحادي والثلاثون.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠٠٥). أثر اختلاف كل من النمط التعليمى والتخصص الأكاديمى على اكتساب بعض كفايات التصميم التعليمى لبرمجيات التعلم الإلكترونى لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، المؤتمر العلمى السنوى العاشر بالإشتراك مع كلية البنات جامعة عين شمس، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، الجزء الأول، المجلد الخامس عشر.

عبد اللطيف الصفي الجزار (١٩٩٩) . *مقدمة في تكنولوجيا التعليم. النظرية والعملية*. كلية البنات: جامعة عين شمس.

عبد اللطيف محمد خليفة (٢٠٠٠). *الدافعية للإنجاز*. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر.

فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩٥). *الكمبيوتر في التعليم*. القاهرة: دار المعارف.

محمد حسن رجب خلاف(٢٠١٦). أثر نمطى التعلم المعكوس (تدريس الأقران والاستقصاء علي تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لدي طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الاسكندرية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، العدد الثاني والسبعون، .

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعليم الإلكتروني*: الجزء الأول: الأفراد، والوسائط. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس. (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني : الجزء الأول* . القاهرة: دار السحاب.

مصطفى جودت مصطفى (١٩٩٩). تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في المدرسة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة حلوان.

مصطفى جودت مصطفى (٢٠٠٣) . بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الانترنت وأثرها علي اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني علي الشبكات. دكتوراه غير منشورة، كلية التربية: جامعة حلوان.

منال مبارز وإيمان متولى(٢٠١٠). أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية والإلكترونية على تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسى في مادة مبادئ إدارة الأعمال لطلاب الصف الأول الثانوى التجارى. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، المجلد العشرون، العدد الثالث.

نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٥). فاعلية التعلم المعكوس القائم على التدوين المرئى فى تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، العدد الحادى والستون.

نبيل جاد عزمى (٢٠٠١). *التصميم التعليمى للوسائط المتعددة*. المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

نوربرت باكلر وكارولين دالى(٢٠١٦) . *التعلم الإلكتروني: قضايا أساسية .. الممارسات والدراسات*. ترجمة هشام سلامة ورهام الصراف. القاهرة: دار الفكر العربي.

هاشم سعيد الشرنوبى (٢٠٠٣). فاعلية اختلاف نتاج المحتوى ونمط تقديمه في تصميم برامج تكنولوجيا الهيبرميدي/. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية: جامعة الأزهر.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Abdallah, S. (2011). Learning with online activities: what do students think about their experience? In E. M. W. Ng, N. Karacapilidis & M. S. Raisinghani (Eds), Dynamic advancements in teaching and learning based technologies: new concepts (pp. 96-121). ***Hershery, New York:information science reference.***

Akkoyunlu, Buket; soylu, Meryem Yilmaz. (2008). Astudy of Student perceptions in a blended Learining Environment Based on Different Learning Style. ***The Journal of educational technology & Society,*** **V 11, n 1, pp 183-193.**

Baldwin-Evans, K. (2005) . Key Steps to Implementing A Successful Blended Learning Strategy. ***Industrial and Commercial Trraining,*** **38(3), 156-163.**

Barbour, M. K. (2007). Principles of effective web-based content for secondary school students: Teacher and developer perceptions, ***Journal of distance education,*** **21(3).93-144.**

Baris, M. F. & Tosun, N. (2013). Can social networks and e-portfolio be used together for enhancing learning effects and attitudes? ***The Turkish online journal of educational technology,*** **12(2), 51-62.**

Barnard, Lucy; Lon, William Y; To, yen M; Paton, Valerie Osland; Lai, Shu_ Ling. (2009) . Measuring Self _ Regulation in On line and Blended Learning Environments. ***The Journal of internet and Higher Education.*** **V 12 , n1, p 1-6, Jon 2009.**

Bates, S. &Galloway, R. (2012).The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: A case study. Retrieved from http://www.heacademy.ac.uk/ assets/ documents/ stem-conference/physical sciences/ Simon_Bates_Ross_Galloway. pdf

Bennett, S. (2012). The number just keep on getting bigger: social media and the internet 2011 (STATISTICS).Retrieved 29 Septenmber, 2013, from: http://www.mediabistro.com//alltwitter/social _media_internet_2011_b17881.

Bergmann. J. & Sams, A . (2012) . Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *instructional society for Technology in education*, United States: Washington , DC.

Bicen, H. & Uzunboylu, H. (2013). The use of social networking sites in education: A case study of facebook, *Journal of universal computer science*, 19(5), 658-671.

Bonk, C.J. & Graham, C.R. (2005). *Handbook of Blended Learning*: Global Perspectives, local designs. John Wiley & Sons Inc.

Bonk, C., Kim, K.& Zeng, T. (2005). Future Directions of Blended Learning in Higher Education and Workplace Learning Settings. *In Proceedings Of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* ,(pp. 3644-3649). Chesapeake, VA: AACE.

Boyle, T (1997) . *Design for Multimedia Learning* . London & New York : PRENTCE HALL.

Brame. Cynthia J.(2013). *Flipping the class room*, Vanderbilt University. Retrieved 6May-2015 from: http:// cft. Vanderbilt. Edu/ guides – sub – pages // Flipping – the – class room/

Bridge,P. D., Jackson, M., & Robinson, L. (2009). The effectiveness of streaming video on medical student learning: A Case study. ***Medical Education online,*** **14, 11.**

Captioning (2013). ***California State University Northridge information technology*****. Retrieved May 28, 2013, from http://www.csun.edu/it/captioning**

Caulfield, J. (2011). How to design and teach a Hybrid course: achieving student-centered learning through blended classroom, Online and experiential activities. ***Sterling, Virginia*****: stylus publishing.**

Chan, H. R.& Tseng, H., F.(2012). Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan. ***Evaluation and program planning.*** **35, 398-406.**

Chun-Hsiung Lee, Dowming Yeh, Regina J.Kung, Chin-Shan HSU. (2007). The Influences of Learning Portfolios and Attitudes on Learning Effects in Blended e-Learning for Mathematics. ***The Journal of Educational Computing Research,*** **Volume 37, number 4 (331-350).**

Clayton, Karen; Blumberg, Fran; and Auld, Dainnel p. (2010). The Relationship Traditional or Including an Online Component. ***British Journal of Educational Technology,*** **41(3) , May.**

Driscoll, M.(2004). ***Blended Learning: Let`s get beyond the hype Learning and Training Innovations Newsline.*** **Available at:**

http://WWW.ltimagazine.com

Eick, C. J., & King, David T., Jr. (2012). N0nscience majors' perceptions on the use of you Tube video to support learning in an integrated science lecture. ***Journal of College Science Teaching,*** **42(1), 26-30.**

Elgazzar, Abdellatif E. (2014) . Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet

E-Learning and Distance Learning Innovations. *Open Journal of Social Sciences*, 2014, 2, 29-37, Published Online February 2014 in SciRes: http://www.scirp.org/journal/jss

http://dx.doi.org/10.4236/jss.2014.22005.

Este. M. D., ingram, R., &Liu, J. C.(2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *Instructional HETL Review,* Volume 4, Article 7, Retrieved from https://www.hetl.org/feature-articles-review-of-flipped-classroom-research-practice-and-technologies

Faulkner, T. (2013). *Maximizing learning: Types of flipped learning,* Retrieved from https://sites.google.com/troyfaulkner professional//flipped-learning/tyes-of-flipped-learning

Fournier, H., & Kop, R.(2011). Factor Affecting The design and development of AFournier, H., & Kop, R.(2011). Factor Affecting The design and development of A personal learning environment: Research on super-users. *International journal of virtualand personal learning environments,* 2(4), pp. 12-22, DOI: 10.4018/jvple.2011100102.

Frydenberg, M. (2012). *The flipped classroom: it's got to be done right.* Retrieved 3 September, 2013, from: http://www.huffingtonpost.com/mark_frydenberg/the_flipped_classroom its_b_2300988.htm/?view=screen.

Giguruwa, N. Anth, D. H., & Pishva, D. (2012). A multi media integrated frame work for learning management systems. In p. Ghislandi (Ed). E-learning-theories, Design, software and applications (pp. 153-172). Rijeka, Croatia: in tech.

Goodwin, B., & Miller, K. (2013). *Evidence on flipped classrooms is still coming in educational leadership*, March 2013, 27-80.

Hamdan, N.,Mcknight,P., Mcknight, K. & Arfstroom, K. M. (2013). *A review of flipped learning*, the FLN's Research Committee, GEORGE MASON University, Retrieved from http://flipped learning. Org.

Holley, D., Greaves, L., Bradley, C., & Cook, J. (2010). you can take out of it what you want :How learning objects within blended learning designs encourage personalized learning. In J. O, Donoghue (Ed), technology-supported environments for personalized learning: methods and case studies .

Hamdan, N., Mcknight, P., Mcknight, K. & Arfstroom, K. M. (2013). *A review of flipped learning* http://flipped learning. Org/review.

Holley, D., Greaves, L., Bradley, C., & Cook, J. (2010). you can take out of it what you want :How learning objects within blended learning designs encourage personalized learning. In J. O, Donoghue (Ed), technology-supported environments for personalized learning: methods and case studies.

Jihyun Lee (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education , *springer, Education tech research Dev.* 65; 427-453.

Johnson. L.(2012) . Effect of the flipped classroom model 0n a secondary computer applications course : student and teacher perception, Questions and student achievement. Unpublished PH.D. dissectation, College of education and human development, University of Louisville, Kentucky Retrieved (4/4/2015).

Johnson, L., Becker, S. A., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). NMC Horizon report 2014: *higher education edition*. Austin, Texas: the new media consortium.

Kentucky Retrieved. Mason, G, Shuman, T.K., & Cook, K.E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper – division engineering course. *IEEE transactions on education*, 56 (4) 430-435.

Liu, Tsung – Yu and Chu, Yu-Ling (2010). Using Ubiquitous Games in English listening and Speaking Course: Impact on Learning Outcomes and Motivation. *Computer & Education*, 55(2), Sep.

Long, Gary L; Vignare, Karen; Rappoid, Raychel P; Maillory, Jim.(2007). Access to Communication for Deaf, Hard - of – Hearing and Esl students in Blended Learning Courses. *The Journal of international Review of Research in open and Distance Learning*, V 8, n3, P 1-13.

Mason, G.; Shurman, T.R. & Cook, K. E. (2013). Inverting (Flipping) Classrooms-Advantages and Challenges, 120th *Annual ASEE Annual conference & Exposition Available*, Atlanta, USA, 23-26th June.

Marco, Ronchetti (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. *International journal of emerging technologies in learning (IJET)*,5(2), pp. 45:48.

Marshall, Gordon (2009). A Dictionary of sociology, (Online), available at:*http://WWW.highbeam.com\doc\1088achievementmotivatiotml*

Martindal, T., & Dowdy, M. (2010).Personal Learning Environment. In G. Veletsianos (Ed), ***Emerging Technologies in Distance Education.Issues in Distance Education*** **(pp.177-193), Canada:Athabasca University press.**

Mazur, E. (2013). Peer Instruction:A User's manual, person new international Edition, UK.

Mazur, Amber D; Br0wn, Barbara: Jacobsen, Michele(2015). Learning designs using flipped classroom instruction. ***Journalof learning and technology,*** **Canadian ,V.41, N. 2.**

McCarthy, J. (2010). Blended learning environment: Using social networking sites to enhance the first year experience, ***Australasian journal of educational technology,*** **26(6), 729-740.**

McClelland, D .C .; Atkinson , J .W .;Clark, R. W .; and Lowell, E.L. (1953). ***The Achievement Motive*****. New York; Appleton-Century-Crofts.**

Milheim, W. D. (November- December (2006). Strategies for the Design and Delivery of Blended Learning Courses. ***Educational Technology,*****46(6).**

Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson, & Liber (2006). Developing a Reference Model to Describe the Personal Learning Enviironment. In W. Nejdi and K. Tochtermann (Eds), ***Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing*** **(pp. 506-511). Heidelberg: Springer Berlin, V.4227.**

Picciano, A.G. (2006): Blended Learning: Implications for Growth and Access, ***Journal of Asynchronus learning Networks,*** **10(3)- July ,ISSN 1092-8235.**

Ralf. D. (2016). The Flipped classroom. A Twist on teaching, contemporary tissues in *Education Research – First Quarter*, 9(1), 1-6.

Siemms, G.(2005). Connectivism: a learning theory for digital age, *international Journal of instructional technology and distance learning*, vol (2) ,1.

Simgh, H.& Read, C. (2001). A White paper- Achieving Success with Blended Learning Centra Software. Retrieved September 27, 2006, From: http://WWW.Centra.com/download/whitepapers/blended learning,frof

Steele, K. M. (2013). The flipped classroom: Cutting-Edge, Practical strategies to successfully"flip" your classroom. Ed.s, Retrieved from www.Kevinmsteele.com.

Techsmith. (2013). Teachers use technology to flip their classrooms.Retrieved 22 August, 2013, from: http://www.techsmith.com/flipped_classroom.html.

Thorn, K. (2003). *Blended Learning: How to Integrate Online & Traditional Learning*. London and Sterling, VA: Kogan Page.

Toth, Eva Erdosne; Marrow, Becky L; Ludricd, Lisa R. (2009) . Designing Blended Inquiry Learning in a Laboratory Context: Astudy of incorporating Hands- on and Virtual Laboratories. *Innovative Higher Education*, v33 n5 (p333-344) Mar 2009

Tune,J., Sturck, M. & Basile. P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular. Respiratory, and renal physiology, *Advances in physiology education*, 37 (4), 32-316.

Weller, Matthew (2005). General Principles of Motivation . *Los Angeles Business Journal*, March.

Zahang, M.& Guo. Q. (2009). Implement web based environment based on data mining. Knowledge-based system, 22, 439-442 .