كلية التربية
قسم تكنولوجيا التعليم

معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

رامى رشاد سعد الطحان

معيد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية–جامعة دمياط

أ.م.د/ سهير حمدي فرج

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة دمياط

د/ زكريا عبد المسيح سوريال

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة دمياط

١٤٤٣هـ -٢٠٢١م

معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمى لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضى التعليمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

رامى رشاد سعد الطحان

معيد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية–جامعة دمياط

أ.م.د/ سهير حمدي فرج

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة دمياط

د/ زكريا عبد المسيح سوريال

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة دمياط

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تحديد معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضى التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وللتحقق من ذلك قام الباحثون بإعداد استبانتين لتحديد كل من مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضى التعليمى المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ومعايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم عرض الاستبانتين على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. حيث تكونت عينة البحث من تسعة محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

وقد أشارت نتائج البحث المتعلقة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على أهمية كل من المعايير، والمؤشرات التي تم تحديدها في مجالين رئيسين هما المعايير التربوية والمعايير التكنولوجية، وبلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير نسب تتراوح بين (٩٥%:١٠٠%)، كما أشارت النتائج إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على أهمية كل من المهارات الرئيسة، والفرعية لإنتاج الاستوديو الافتراضى التعليمى. وفي

ضوء ما سبق تحددت قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضى التعليمى، لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والتي تكونت في صورتها النهائية من (١٠) معيارًا، و(١٠٩) مؤشرًا دالًا على تحقق هذه المعايير. بينما تكونت قائمة مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي من (٣) مهارة رئيسة و(٣٨) مهارة فرعية و(٩٥) مؤشرًا دالا على تحقق هذه المهارات.

الكلمات المفتاحية: معايير بيئات التعلم الإلكترونية – الفيديو الرقمى – مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضى التعليمى.

مقدمة

تعد بيئة التعلم الإلكتروني مكونًا أساسيًا فى أي نظام تعلم الكتروني حيث يتم من خلالها تفاعل المتعلمين مع المعلم، ومع بعضهم البعض، ويتم توظيف مصادر التعلم الإلكترونية، وتقوم بيئة التعلم الإلكترونية بالعديد من الوظائف الأساسية في أي نظام تعلم إلكتروني منها توصيل المحتوى والمصادر والمواد التعليمية، وتسهيل عمليات التفاعل والتعلم الإلكتروني وإدارتها وكذلك التقويم الذاتي والنهائى وتقديم الدعم.

وتتميز بيئة التعلم الإلكتروني بأنها لا تحتاج إلى متخصص في البرمجة من أجل التعامل معها ولكنها تتطلب مجموعة من الكفايات التي يمكن تنميتها بسهولة لدى مستخدمي هذه النظم، كما أنها توفر لوحة تحكم تسهل عملية الإدارة، وتوفر وسائل دعم متنوعة لكل من المتعلم والمدير والمطور والمعلم، وتتميز بسهولة تطويرها وتحديثها وتتم بطريقة مباشرة وبأقل تكلفة وأقل جهد وتتيح الفرصة للمتعلم لإختيار مستوى التحكم الملائم لقدراته وإمكانياته، مما يساعده على التقدم في عملية تعلمه بسهولة (Dorn & Bhattacharay , 2007 , pp 13-20)*.

ولقد بينت عديد من البحوث مدى أهمية التعلم عبر بيئات التعليم الالكترونية، حيث كشفت دراسة "لاند" و "جريين " (Land & Greene , 2000) وجود تأثير كبير للبيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات البحث لدى الطلبة ، كما بينت دراسة "هانج وآخرون" (Hung , et al., 2004) وجود تأثير للبيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات إستخدام الكاميرات الرقمية، وأظهرت نتائج دراسة "الوي" و "ماك" (Lou & MacGregor , 2004) وجود تأثير إيجابي للبيئة التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات الطلبة، وكشفت دراسة "أسان" و "هاليلوجلو" (Asan & Halilogu , 2005) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة التجريبية للذين درسوا من خلال البيئة التعليمية الإلكترونية والمجموعة الضابطة لصالح الطلبة الذين درسوا من خلال البيئة التعليمية الإلكترونية في المهارات المعرفية لدى الطلبة، كذلك كشفت دراسة "أوميل" (Omale , et al., 2009) عن وجود فاعلية كبيرة للبيئة التعليمية الإلكترونية في

تنمية التحصيل المعرفي والأدائي لدى الطلبة، وبينت دراسة "هيو" (Hou , 2010) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح الطلبة الذين درسوا من خلال البيئة التعليمية الإلكترونية.

وعند تحديد المثيرات البصرية التي تستخدم في مواقع التعليم الإلكتروني على شبكة الإنترنت، نجد أن هذه المثيرات تتمثل في الرسومات الخطية الثانية، والرسومات المتحركة، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والنصوص المكتوبة، والصوت، والموسيقي، والمؤثرات الصوتية، ولقطات الفيديو، ومن الجدير بالذكر أن لقطات الفيديو Video Clip ، وعروض الفيديو Video Presention، تعد من أكثر المثيرات تأثيرًا على المتعلم حيث إن المثيرات المتحركة تؤدى دورًا تعليميًا مؤثرًا وفاعلًا في جذب انتباه المتعلم نحو مكونات المحتوى التعليمي المعروض للطلاب والمتعلمين (Sauer , et al., 2011, pp 513-514).

ويمكن توظيف الفيديو الرقمى في بيئات التعلم الإلكتروني مميزات يمكن توظيفها تربوياً مثل التحكم في الحيز مما يتيح للمتعلم دراسة الأشياء مهما بلغ بعده عنها، وضغط الوقت وتمديده مما يتيح التحكم في زمن عرض حركة الأشياء أمام المتعلم، بالإضافة إلى قدرته على تصوير المفاهيم التي تعتبر الحركة أساساً لإتقانها، وأخيراً يمكن توظيف الأساليب التكنولوجية المختلفة للفيديو الرقمى تربوياً مثل إختيار أسلوب الإنتقال المناسب بين اللقطات وإختيار حركة الكاميرا المناسبة وفقاً للهدف التربوى المطلوب (سهير فرج ،٢٠١٨، ١٩).

ويرى دونج وآخرون (Dong song , et al., 2006) أيضاً أن إستخدام الفيديو في مواقع التعليم الإلكتروني يعزز عمليات التعلم، وينشط ذاكرة الطلاب، ويستثير الطاقات والقدرات العقلية الكامنة لدى الطلاب؛ لأن توظيف وإستخدام الفيديو من خلال مواقع التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت يساعد الطلاب على التعلم بكفاءة وفاعلية؛ نظراً لأنه يشبه البيئة الحقيقية لأنه يتسم بالصوت والصورة والحركة، كما يشتمل على تصوير المشهد البصري الفعلي للمواصفات والخصائص المرتبطة بالأشياء

والكائنات الحقيقية، فإذا كان المتعلم في الفصل الدراسي يشاهد المعلم والسبورة وأقرانه وبعض الوسائل التعليمية المساعدة في بيئة التعلم في الفصل، فإن المتعلم يمكن أن يشاهد ذلك أيضاً على نحو مبهر من خلال إستخدام لقطات الفيديو في عرض هذه العناصر والمكونات لبيئة التعلم من خلال مواقع التعليم الإلكتروني على شبكة الإنترنت في عالم إلكترونى افتراضي، كما أن إستخدام الفيديو في بيئة التعليم الإلكتروني يثري عمليات التفاعل بين المتعلم، وبين بيئة التعلم الإلكتروني ويساعد المتعلم على التفاعل مع المحتوى الإلكتروني المقدم له من خلال مواقع التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت.

مشكلة البحث:

أشارت عديد من الدراسات والبحوث ذات الصلة بالمجال. ومنها دراسة كل من: ((Nia,Z., Chen, Negan, K. N.,leg 2005),(Farrara,P.M,Fleury,M.,Ghanbari,M., 2007),(Allen ,White J., Wrubel 23-12p ,2009 .j)) إلى أن لقطات الفيديو المتحركة، تكون ذات تأثير فعال عند إستخدامها في تصميم وتقديم المواد التعليمية نظراً لأن لحركة تؤدى إلى إعطاء المتعلم شعور بالواقعية والحيوية عند تلقي المعلومات من خلال لقطات الفيديو التعليمية، خاصة إذا كان هناك إمكانية لتفاعل المتعلم مع هذه اللقطات من خلال التحكم في عرضها ومشاهدتها وتحميلها على جهاز الكمبيوتر الخاص به، عند اعتبار تضمين مواقع التعليم الإلكتروني من خلال الويب للقطات الفيديو المستخدمة في عرض المحتوى المعرفي أو المهاري.

وبالنظر إلى المميزات والخصائص التي يتمتع بها مجال وبيئة التعليم الإلكتروني، يمكن الإشارة إلى أن الفيديو الرقمى التعليمي هو القناة الرئيسة والعنصر الفاعل والأداة المؤثرة في بيئات التعليم الإلكتروني، بل إن العديد من المتخصصين في المجال يرون أن التعليم الإلكتروني لا يكون فاعلاً إلا من خلال توظيف الفيديو في مواقع التعليم الإلكتروني، وإثراء هذا الموقع بالعديد من الروابط والوصلات التي تسمح للمستخدم بالتجول في بيئة متحركة من لقطات الفيديو التعليمية (Fan, Q, 2008, p. 18) ويدلل على ذلك التزايد المستمر لمشاهدي مكتبات ومواقع الفيديو الرقمية مقارنة بالزائرين للمكتبات الصوتية الرقمية، أو المكتبات المصورة على شبكة الإنترنت.

ونظرًا لأهمية تحديد معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي حيث تعتبر الأساس الذي تبني عليه هذه البيئات، يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي وصياغتها في العبارة التقريرية التالية: **توجد حاجة لتحديد معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

أسئلة البحث:

يمكن معالجة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" **ما معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**"

ويندرج من هذا السؤال السؤالين الفرعيين التاليين:

١- ما مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢- ما معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي: -

١- التوصل إلى قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي.

٢- التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

يسهم هذا البحث في الآتي:

- تزويد القائمين على تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي بمجموعة من المعايير والمؤشرات التي يجب أن تُؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي.

- توجيه الاهتمام نحو أهمية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي في تنمية المهارات بصفة عامة، وفي تنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي بصفة خاصة.
- توجيه أنظار المسئولين والقائمين على التعليم إلى أهمية توظيف تكنولوجيا الاستوديو الافتراضي في العملية التعليمية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: يقتصر البحث الحالي على تناول المعايير التربوية والتكنولوجية الخاصة بتطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي لتنمية بعض مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي.
- الحدود البشرية: مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق الاستبانتين خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

أدوات البحث:

١-استبانة لتحديد قائمة ببعض مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-استبانة لتحديد قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي في عرض البحوث والدراسات السابقة وتحليلها من أجل اشتقاق قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على

الفيديو الرقمي، وكذلك لتحديد قائمة بمهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

خطوات البحث:

للاجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه قام الباحثون بالإجراءات التالية:

- إعداد الأسس النظرية للبحث وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة باللغتين العربية والإنجليزية المرتبطة بموضوع البحث بغرض:
  - إعداد استبانة؛ لتحديد قائمة ببعض مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
  - إعداد استبانة؛ لتحديد قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي.
- عرض أدوات البحث على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع آرائهم حولها.
- إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين في المجال.
- التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة ببعض مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- صياغة توصيات البحث للاستفادة من النتائج على المستوى التطبيقي.
- تقديم مجموعة من المقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

المعايير: Criteria

يرى محمد خميس (٢٠١٥، ٩٠) أنها" وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها، تحدد كيفية تصميم مصادر التعلم وتنسيقها، معتمدة من جهة خاصة".

ويعرف الباحثون المعايير إجرائيًا في هذا البحث أنها مجموعة المبادئ والاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تطوير بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

بيئة التعلم الإلكترونية E-Learning Environment:

يعرفها محمد خميس (٢٠١٨ ، ١٠) على أنها 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 التعليمى، وإدارته، وإدارة عمليات التعليم والتعلم بشكل متزامن أوغير متزامن،في سياق محدد لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاه. وقد تبنى البحث الحالي هذا المفهوم عند تطوير بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة.

الفيديو الرقمى Digital video:

يعرفه محمد خميس (٢٠١٥، ٨٣١) على أنه برامج تليفزيون مسجلة، محفوظة على وسائط رقمية أو مواقع ويب، تحت الطلب، ويتميز الفيديو الرقمى بمميزات عديدة منها الإتاحة حيث توجد مقطوعات فيديو متعددة ومتباينة على مواقع ويب عديدة، وسهولة الوصول إليه عبر الإنترنت، كما يمكن للمتعلم التحكم في عرضه مرات عديدة، وتضغير وتكبير الصورة وإضافة تعليقات وحواشى، وكذلك يمكن نشر مقاطع فيديو والتشارك فيها. ويعرفه الباحثون إجرائياً في هذا البحث بأنه "تكنولوجيا تمثيل لحركة الصور المرئية في شكل بيانات رقمية مشفرة، يتم معالجتها بإستخدام الكمبيوتر، من

خلال برامج المونتاج، بغرض إنتاج مقاطع فيديو تتضمن بعض مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضى، لإستخدامها فى تطوير بيئة تعلم إلكترونية".

الاستوديو الافتراضى التعليمى Virtual instructional studio:

يعرف الاستوديو الافتراضى بأنه: "عبارة عن محاكاه للاستوديو الحقيقى، تتم محاكاة الديكور والاضاءة وكل امكانيات الاستوديو الحقيقى عن طريق الكمبيوتر (Sherman, William, 2002)، كما يعرفه هايبرد (HYBRID, 2010, P5) بأنه تكنولوجيا تسمح بوضع الأشخاص الحقيقيين في بيئة جرافيك مبنية داخل الكمبيوترسواء كانت ثنائية الأبعاد او ثلاثية الأبعاد.

ويتبنى الباحثون تعريف (سهير فرج،٢٠٢٠، ١٢٥) للاستوديو الافتراضى التعليمى حيث أنه تقنية تعتمد على تصوير المعلم في محيط ثلاثى الأبعاد مطلى بلون واحد، ويتم إضاءة المكان جيداً بحيث تكون درجة وضوح اللون متساوية ليسهل فصل هذا اللون ليحل محله الديكور الافتراضى الذى يناسب الموقف التعليمى، وذلك من خلال أحد البرامج الكمبيوترية، الأمر الذى يوفر تكاليف بناء الديكورات والتي قد يصعب توفيرها في بعض المواقف التعليمية.

مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي Virtual instructional studio production skills:

تعرف إجرائياً فى هذا البحث على أنها قدرة طلاب عينة البحث على التمكن من تصميم وإنتاج استوديو افتراضي تعليمى وفق المعايير المحددة.

الإطار النظري

يتم تناول الاطار النظري من خلال استعراض ثلاثة محاور رئيسة على النحو التالي: المحور الأول ويتناول بيئة التعلم الإلكترونية من حيث المفهوم، والخصائص، والمكونات، ومعايير تطويرها، ثم المحور الثاني ويتناول الفيديو الرقمي من حيث المفهوم والمميزات، ونظريات التعليم والتعلم التي تستند اليها، وأخيرا المحور الثالث و

يتناول الاستوديو الافتراضي من حيث المفهوم، وتطبيقاته في المجالات المختلفة، ومميزاته، وخصائصه، وتصنيفاته، وتوظيفه في العملية التعليمية، والتجهيزات الأساسية للإنتاج بالأستوديو الافتراضي.

المحور الأول: بيئات التعلم الإلكترونية ومعايير تصميمها

تناول الباحثون في هذا المحور بيئات التعلم الإلكترونية من حيث: من حيث المفهوم، والخصائص، والمكونات، ومعايير تطويرها، وذلك كالآتي:

١ – مفهوم بيئة التعلم الإلكتروني:

تعددت التعريفات التي تناولت بيئة التعلم الإلكترونية حيث يعرفها نبيل عزمى (٢٠٠٨، ١٠٩) على أنها أنشطة تعليمية يتم تقديمها بشكل يحاكى مايحدث في البيئة الحقيقية، بحيث تعطي للمتعلم الإحساس بأنه يتواجد داخل الخبرات المباشرة، كما يعرفها محمد البسيونى (٢٠١٢، ٢٩٣– ٣٧١) بأنها بيئة مرنة للتعلم بلا أسقف أو جدران أو أرض تخطى حدود المكان والزمان ويجتمع فيها المتعلمون أمام أجهزة الكمبيوتر في كلياتهم أو فى أي مكان آخر يدرسون مقررات الكترونية منشورة في البوابة الإلكترونية، ويتصلون بأساتذتهم بشكل متزامن أو غير متزامن للحصول على المعلومات والمصادر والتحاور والنقاش وغيره، ويتفاعلون مع أقرانهم وأساتذتهم، ويعرفها محمد خميس (٢٠١٨ ، ١٠) على أنها 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 التعليمى، وإدارته، وإدارة عمليات التعليم والتعلم بشكل متزامن أوغير متزامن،في سياق محدد لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاه.

وقد تبين للباحث مما سبق أن تعريفات بيئة التعلم الإلكتروني تُركز على كونها بيئة مرنة تحاكي أحداث البيئة الحقيقية، وذلك من خلال توظيف الوسائط المتعددة، وشبكة الإنترنت، وقواعد البيانات المختلفة في تقديم المحتوى التعليمي بشكل يتناسب

مع إمكانات المتعلمين وقدراتهم، كما أن بيئة التعلم الإلكترونية تتيح أنماطاً وأساليب تفاعل مختلفة بين الطلاب والمعلمين، والطلاب فيما بينهم، وبين الطلاب والمحتوى التعليمي، كما تُثري عملية التعلم من خلال المصادر المختلفة المتاحة عبر الويب وتُمكن من إدارة عملية التعلم وتقويم مخرجاتها بشكل كامل.

٢- خصائص بيئة التعلم الإلكتروني:

ذكر محمد خميس (٢٠٠٩، ٢٨٨)، و "وانج" (wang, 2009,p.3)، والغريب زاهر (٢٠٠٩، ٢١٠)، ومحمد الباتع (٢٠١١، ٢٥)، وحمدي عبد العزيز(٢٠١٣، ٧٨)، أن بيئات التعلم الإلكتروني تمتع بمجموعة من الخصائص تتمثل فيما يلي

- التفاعل Interaction : حيث يكون المتعلم في بيئة تعلم تفاعلية تعطي له فرصة التعامل مع بعض خبرات وأحداث العالم الحقيقي، كما تقدم الوسائل التي تربط بين المتعلم وغيره من المتعلمين، أو بينه وبين المعلم.
- التكيف Adaptation : حيث ت تيح بيئة التعلم الإلكترونية تنويع وتغي ير المحتوى والأساليب المقدمة لكل متعلم على حدة حسب قدراته وإمكانياته.
- التمركز حول المتعلم Learner Centered : حيث تركز بيئة التعلم الإلكترونية على احتياجات المتعلمين بدلا من التركيز على قدرات المعلم.
- التحديث Up– to– date : حيث تركز بيئات التعلم الإلكترونية على تقديم كل ما هو حديث للمتعلمين، وسهولة تحديث وتجديد المحتوى بالحذف، والإضافة، والتعديل.
- المرونة Flexibility : حيث تسمح بيئات التعلم الإلكترونية ل لمتعلم بمراجعة دروسه وفقا لظروفه و وقته، في أي وقت وأي مكان يتواجد فيه.
- الملائمة Convenience : حيث إنه تتيح بيئات التعلم الإلكترونية مناخا ملائما لكل من المعلم والمتعلم، فالمعلم يستطيع أن يركز على الأفكار المهمة أثناء إعداده للدرس، كما أن الطلاب الذين يعانون من صعوبة التركيز يجدون تنظيما ملائما للمعلومات يسهل استيعابه وإدراكه.

- العدالة Equity : حيث تتيح بيئات التعلم الإلكترونية لكل متعلم فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون أدني حرج، من خلال البريد الالكتروني وقاعات النقاش وغرف الحوار، مما يجعل الطلاب على قدم المساواة في التعبير عن آرائهم بحرية واستقلالية.
- الترابط Connectivity : حيث تتوافر وسائل اتصال متزامنة وفورية تتيح مجالا للمناقشة وتبادل وجهات النظر بين الأفراد المشاركين في بيئة التعلم الإلكترونية مثل غرف الدردشة وتطبيقاتها الحديثة، مما يؤدى إلى زيادة الترابط والعمل التعاوني بينهم بهدف تسهيل التعليم والتعلم.
- التنوع Diversity : حيث تقدم بيئات التعلم الإلكترونية أدوات اتصال متنوعة، بشكل يتوافق مع التنوع في ميول واتجاهات واستعدادات المتعلمين المشاركين، ومن ثم يجد كل منهم الوسيلة المناسبة له في الاتصال بالآخرين من زملائه المتعلمين أو مع المعلم.
- التحر ر من قيود المكان والزمان Non Presence : حيث تتيح بيئات التعلم الإلكترونية الفرصة لتخطي حواجز الزمان والمكان والوصول إلى المعلومة مهما كان موقعها والاتصال بالآخرين مهما كان مكان تواجدهم سواء بشكل متزامن أم غير متزامن.
- سهولة الوصول إلى المعلم Accessibility : حيث إنه يساعد المتعلم في توصيل استفساراته إلى المعلم في أي وقت دون تأخير.
- تنوع الحواس المستخدمة Multi– Sensory : حيث إنه يتيح وسائل متنوعة لتقديم المعلومات تقابل أساليب التعلم التي يفضلها كل متعلم، فيمكن التعلم عن طريق الصورة الثابتة أو الفيديو أو الرسوم المتحركة أو الرسوم الثابتة أو النصوص أو الصوت أو غير ذلك.
- سهولة وتعد د طرق التقويم Multi – Evaluation : حيث تتيح بيئات التعلم الإلكترونية طرقا متنوعة لقياس مدى اكتساب المعلومات بصورة سريعة وسهلة،

وتقييم مدى تطور المتعلمين وتحقيقهم لأهداف المحاضرة أو الدرس أو المقر ر بأكمله.

٣- مكونات بيئة التعلم الإلكتروني:

ذكر محمد خميس (٢٠١٥، ٧٩) أن بيئة التعلم الإلكتروني تتكون من الأدوات والحزم البرمجية التي تساعد المعلمين على إدارة العمليات المختلفة في بيئات التعلم الإلكتروني؛ حيث تسمح للمتعلمين بالوصول إلى المحتوى، والاختبارات، والواجبات، كما أنها تشمل على نظام إدارة المحتوى، وعلى أماكن التفاعل الاجتماعي التي يتقابل فيها المتعلمون بشكل متزامن وغير متزامن.

ويمكن تحديد مكونات بيئة التعلم الإلكتروني بوجه عام وان اختلفت في بعض عناصرها نتيجه الاختلاف في تصميم البيئة ذاتها كما أشار نبيل عزمي (٢٠١٤، ٨٠) في العناصر الآتية :

– الأجندة Calender: وهي عبارة عن طريقة تقويم شهري على هيئة مربعات، تبين الشهر واليوم والتاريخ، ويظهر فيها تاريخ اليوم باللونين الأحمر والأزرق، ويمكن استخدامها لتحديد مواعيد الاختبارات والتسجيل، والاجتماعات، ومواعيد تسلم الواجبات أو التكليفات.

–معلومات عن الأعضاء المستخدمين لبيئة التعلم الإلكتروني User_Information: وتشمل الساعات المكتبية وعناوين البريد الإلكتروني، ونبذة مختصرة عن كل معلم أو إداري أو مساعد أو محاضر أو أستاذ زائر ذو علاقة ببيئة التعلم الإلكتروني.

– لوحة الإعلانات Announcement: وفيها يضع المعلم رسائل مكتوبة موجهة للطلاب تتعلق ببيئة التعلم الإلكترونية، لإخبارهم بمواعيد المحاضرات والاختبارات والإجازات والتقويم ومواعيد الحذف والإضافة.

– لوحة النقاش Discussion Board: وفيها يقوم المعلم أو الطالب بكتابة رأس الموضوع ويطلق عليه خيط الموضوع، وكتابة فقرة مثلا وتعليقها للطلاب حيث يظهر اسم كاتب الموضوع وعنوان بريده الإلكتروني ومرفقات الموضوع وتاريخ كتابته، بحيث يستطيع الطلاب والمعلم رؤية ما كتبه الآخرون والتعليق عليه، ويمكن رؤية عد د الطلاب الذين سجلوا ردود أفعالهم على كل موضوع، كما يمكن إرفاقأى ملف مع هذا الموضوع.

– غرفة المحادثة Chat Room: وفيها يستطيع أحد الطلاب أو مجموعة من الطلاب المسجلين في بيئة التعلم الإلكتروني التواصل بعضهم مع بعض في وقت محدد، كما يمكن استخدام غرفة المحادثة للاطلاع على الحوارات السابقة، وإرسال رسائل خاصة للمعلم أو الزملاء لعرض عناوين المواقع ذات الصلة بالموضوعات المطروحة للنقاش داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

– محتوى بيئة التعلم الإلكتروني Course Content: وهى وثائق خاصة ببيئة التعلم الإلكتروني Course Documents وفيها يضع المعلم المادة العلمية التي تشكل محتوى بيئة التعلم الإلكترونية ويحد د تسلسل الموضوعات التي سيدرسها الطلاب، كما يتكون من محتويات بيئة التعلم الإلكتروني من مادة علمية مكتوبة تصاحبها مفردات متعددة الوسائط، والتي تتكون من مادة مرئية، ومسموعة، وصور، ومحاكاة، أعدت بالكمبيوتر، ويمكن أن تكون المادة العلمية على شكل قراءات وتكليفات ومحاضرات، وتعليمات خاصة بالاستذكار، وقائمة بالمصطلحات، بالإضافة إلى الوثائق والمذكرات والصور، ويتم تنظيم موضوعات بيئة التعلم الإلكتروني على هيئة ملفات ومجلدات مع وصلات تقود الطالب إلى فصول بيئة التعلم الإلكتروني المختلفة.

– قائمة المراجع الإلكترونية كالوصلات الخارجية والمصادر Exrernal Links & Resources: وتتكون من قائمة بمواقع الإنترنت ذات الصلة بموضوع محتوى بيئة التعلم الإلكترونية مع تعليق مصاحب لكل موقع، ويمكن أن يساهم كل من المعلم

وطلابه في إعداد القائمة، كما يمكن تبويبها بداخل الموقع حسب تاريخ إعدادها، وحسب الموضوع الذي تدور حوله، أو حسب اسم الشخص الذي أعدها.

– صندوق الواجبات أو التكليفات Homework Drop Box: حيث يرفق الطلاب واجباتهم أو يعبئون الاختبارات والاستبيانات الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني.

– آلية إعداد الاختبارات: يقوم فيها المعلم بإعداد الاختبارات الأسبوعية والفصلية والاستبيانات، وتتكون من أدوات لإعداد الأسئلة وتوزيع الدرجات المخص صة لها، وتحد د طريقة تزويد الطلاب بالتغذية الراجعة عن كل سؤال.

– أدوات التقويم: هنا يقوم المعلم بإعداد وتحديث وتعديل الاختبارات الأسبوعية والفصلية والاستبيانات التي صممها باستخدام آلية إعداد الاختبارات.

– سجل الدرجات Grade Report : وفيه يطلع الطلاب على نتائجهم ودرجاتهم، ويتابعون طريقة توزيع الدرجات على كل وحدة في بيئة التعلم الإلكتروني، وعلى استخدام الطلاب لكل أداة إلكترونية من أدوات بيئة التعلم الإلكتروني.

السجل الإحصائي لبيئة التعلم الإلكتروني Course Statistics: والذي يقدم إحصائيات عن تكرار استخدام الطلاب لكل مكون من مكونات بيئة التعلم الإلتكروني، كما يستطيع المعلم أن يطلع على الصفحات التي زارها الطلاب بكثرة، والوصلات التي يستخدمونها، وأوقات استخدام الطلاب ل لموقع وأوقات عدم استخدامهم له.

– مركز البريد الإلكتروني e–mail Center : وفيه يستطيع الطلاب أن يرسلوا رسائل خاصة أو ملفات أو أية مرفقات مع الرسالة إلى المعلم أو إلى أحد الزملاء أو لمجموعة منهم.

الملفات المشتركة: حيث يستطيع الطالب تنزيل الصور وأوراق العمل Spread Sheet، وصفحات HTML من الإنترنت أو تحميلها على الإنترنت، ويمكن تحميل

الوثائق التي اعدها المعلم أو أحد الطلاب بحيث يمكن قراءتها ومراجعتها وإعادة نشرها.

صفحة الملاحظات Notes: هنا يستطيع الطالب أن يسجل ملاحظاته أو افكار ككما يمكن أن يضع المعلم أيضاً بعض الواجبات، كأن يطرح بعض الأسئلة أو يعلق على بعض المقالات ويطلب من الطالب أن يعلق عليها، كما يمكن أن يطلع الطالب المعلمَ على موضوعات مفكرته؛ حيث يقوم المعلم بقراءة وتعديل رؤوس الموضوعات، وعندها يمكن أن يقترح على الطالب رؤوس موضوعت جديدة.

–الصفحات الشخصية ل لمعلم والطالب Home Pages: يمكن أن يكون للمعلم ولكل طالب مسجل في بيئة التعلم الإلكتروني صفحة شخصية يضع فيها ما يشاء من معلومات عن نفسه، بحيث يستطيع المعلم والطلاب الآخرون الاطلاع على الصفحات الشخصية لبعضهم البعض.

– الدليل الإرشادي الإلكتروني Technical Support : تحتوي بيئة التعلم الإلكتروني على دليل إرشادي يقدم إجابات على استفسارات المتعلم، ويعطي وصفا مفصلا لجميع مكونات بيئة التعلم الإلكتروني، كما يحتوي على دليل تعليمي إلكتروني يوضح ل لمتعلم طريقة استخدام بيئة التعلم الإلكتروني، وعناصر المحتوى التعليمي خطوة بخطوة لتدريبه على استخدام بيئة التعلم الإلكتروني.

ويرى الباحثون أن مكونات بيئات التعلم الإلكتروني تتمثل في مجموعة من المكونات المادية والتكنولوجية، والتي تشتمل على البنية التحتية من أجهزة ومعامل واتصال بالإنترنت، والتي تتطرق إلى توفير التواصل والتفاعل المستمر مع المتعلمين وتوفر الدعم الفني لمساعدتهم على الاستفادة من إمكانيتها المتاحة، كما توفر البرمجيات والتطبيقات ال لازمة لتصميم ومتابعة وإدارة بيئة التعلم الإلكتروني.

٤- معايير تطوير بيئة التعلم الإلكتروني :

تتنوع بيئات التعلم الإلكتروني في تطويرها تنوعاً كبيراً، حسب الهدف من استخدامها والتكنولوجيا التي تعتمد عليها والمحتوى المقدم من خلالها، ويظهر هذا التنوع في تصميم واجهات التفاعل وتتابع صفحات المحتوى، ومدى التفاعل المتاح مع المعلم ومع الأقران وغيرها من المتغيرات التي تختلف وتتنوع لتناسب تنوع المتعلمين واختلاف قدراتهم واختلاف المقر رات والأهداف التعليمية، ولا بد أن ينضبط هذا الاختلاف حسب أسس ومعايير تطوير تلك البيئات وعوامل فاعليتها، من حيث الأسلوب والتكلفة والعائد منها، فيراعى عند تطوير بيئات التعلم الإلكتروني مجموعة من الضوابط مثل تحديد الهدف العام والأهداف الإجرائية، ووسائل الاتصال والتفاعل، وأساليب التقويم والتغذية الراجعة المستخدمة.

وقد عرف محمد خميس المعيار (٢٠١٥، ٩٠) بأنه: وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها، تحدد كيفية تصميم المصادر، وتنسيقاتها وبروتوكولاتها، معتمدة من جهة خاصة بوضع المعايير.

كما أشار إلى أن المعايير هي الأساس في التصميم التكنولوجي، فعلى أساسها يتم تطوير المنتجات التكنولوجية، وتقويمها والحكم عليها، وتكمن قيمة المعايير الحقيقية في استبعادها الاختلاف ودعمها للتوافقية، ووصولها بالموضوع إلى درجة عالية من الجودة (محمد خميس،٢٠٠٧، ١٠٠-١٠١).

ويرتبط تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني بمجموعة من المواصفات والشروط التي تكسبها الكفاءة والفاعلية؛ حيث ذكر الغريب زاهر (٢٠٠١، ٣٠٦) ثلاثة معايير يجب اتباعها عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني وهي:

١- **التوافر** : متمثلاً في إتاحة الإمكانات التكنولوجية وإمكانية الوصول للمعلومات وسهولة استخدامها.

٢- **القدرة على الزيادة** : من حيث المعلومات وأشكالها المتنوعة وملاحقة التطورات الحديثة في جميع المجالات.

٣- **الفاعلية** : وتظهر في التحسين والتطوير المستمر لمعارف ومهارات المستخدمين.

المحور الثاني: الفيديو الرقمي

١- مفهوم الفيديو الرقمي:

يوجد فرق بين تسجيل الفيديو الرقمي (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، ١٤٠-١٤١).

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

وهناك عديد من العوامل التي تؤثر علي جودة الفيديو الرقمي (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 المتحدة الأمريكية، وتحدد نسبة الإطار لتكون ٣٠ إطار في الثانية، في حين نظام

PAL يستخدم في اغلب أوروبا ويحدد نسبة الغطار 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.

ثانياً: 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 الافضل ولكنها تتطلب مساحة تخزينية أكبر.

ثالثاً: يؤثر حجم نافذة الفيديو كثيراً على 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.

٢- 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، ١٢٦:٥٣) اهم مميزات الفيديو الرقمي وتوظيفه تربوياً 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 جداً أو من مسافات شاسعة. الأمر الذي يسهل على المتعلم دراسة الأشياء مهما بلغ بعده عنها.

٢- تعديل الوقت أو الزمان: يتيح الفيديو الرقمي التحرك 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 جداً ليشاهدوا كيف يتم بناء طريق سريع، ولكن قد يقدم برنامج فيديو

تعليمي، تم إعداده بحرص عن الأنشطة المختلفة التى 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 (بضغط الوقت) استخدامات هامة في مجال التعليم، فعلى سبيل المثال فإن عملية تحول الشرنقة إلى فراشة عملية بطيئة جداً 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) (Slow motion) Expansion of time: يمكن أيضاً تمديد الوقت في برامج الفيديو الرقمي من خلال أسلوب يسمى Slow motion الحركة البطيئة، فبعض الأحداث تحدث بشكل سريع جداً لدرجة أن العين المجردة لا تستطيع مشاهدته، وبتصوير هذه الأحداث بسرعة عالية جداً 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 أساساً لإتقانها.

وتنقسم الحركة في انتاج برامج الفيديو الرقمي إلى: حركة الموضوع المصور، وحركة العدسة (الزووم) وذلك لتقريب أو إبعاد المضوع المصور، وحركة الكاميرا ذاتها.

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

- فى 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.
- 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.
- 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 الذى ينتقل بالقرب من الموضوع لرؤية تفاصيله أو بالبعد عنه لتكوين رؤية واسعة له تربط بينه وبين الأشياء المحيطة به.
- وفى الحركة التراك تتحرك الكاميرا مع حاملها بالانتقال إما يميناً من الموضوع المصور وتسمى Track Right أو يساراًمن الموضوع المصور 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 تتوافر فى وسائط تعليمية أخرى، بحيث يمكن الاستعانة بها للتأثير فى المتعلمين وتوجيه

دوافعهم التربوية، ولقد ثبت فعالية تلك الاساليب التكنولوجية للفيديو فى تنمية بعض المهارات لدى المتعلمين، وبذلك فإن التوظيف الجيد لتلك الأساليب يؤثر فى جودة البرنامج.

ومن أهم أساليب الإنتقال بين اللقطات:

- 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.
- الظهوروالاختفاء 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.
- القطع Cut : وهو الإنتقال 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 أحساس بحدوث قفزة Jump cut لدى المتعلم.
- 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.

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

٨- تعلم المهارة Skill Learning : تشير الأبحاث إلى أن إتقان المهارات البدنية يتطلب الملاحظة المتكررة والتدريب، ومن خلال برامج الفيديو الرقمي التعليمي يمكن

عرض الأداء مراراً وتكراراً من أجل محاكاته، وبذلك تعد برامج الفيديو التعليمية من أفضل مصادر التعلم لإكتساب المهارات.

٩- تحقيق الأهداف الوجدانية بسهولة: حيث لبرامج الفيديو التعليمية تأثير ملحوظ على اتجاهات المتعلمين وتشكيلها.

٣- نظريات التعليم والتعلم التي تدعم البحث ومتغيراته:

اتبع الباحثون نظرية التعلم البنائي لتطوير بيئة التعلم الالكترونية الخاصة بموضوع البحث حيث تؤكد أن المتعلم نشط، وغير سلبي، وان المعرفة لايتم استقبالها من الخارج أو من أى شخص بل هي تأويل، ومعالجة المتعلم لأحاسيسه أثناء تكون المعرفة، والمتعلم هو محور عملية التعلم بينما يلعب المعلم دور الميسر، والمشرف على عملية التعلم، ويجب أن تتاح الفرصة للمتعلمين في بناء المعرفة عوضا عن استقبال المعرفة من خلال الملاحظة، والمعالجة، والتفسير أو التاويل، ومن ثم يتم الموائمة أو التكييف للمعلومات بناء على البنية المعرفية لدى الفرد، ويتم تعلم الفرد عندما يكون في سياقات حقيقية واقعيه.

- مفهوم نظرية التعلم البنائي:

ويرى هونج وآخرون (Huang et al. 2008, p.144) أن النظرية البنائية تركز على أن:

التعلم هو عملية بنائية نشطة، ولا تتم عبر إكتساب سلبي للمعرفة، ويمكن أن تبنى المعرفة في سياق اجتماعي، وأن تفسير المعرفة يعتمد على عاملين، وهما المعرفة، والاعتقادات السابقة في الذاكرة.

وأن التعلم الواقعي هو أهم نشاط في التعلم البنائي، حيث تأكدت فكرة أنه ما يحصل في العقل يجب أن يكون الفرد قد قام ببنائه عن طريق المعرفة بالاكتشاف، مع التركيز على عملية التمثيل للمعرفة، ويكون الإحساس بالمعنى متلازم مع التفسير الذاتي، وتتم المعرفة من خلال النشاط، والخبرة بينما يؤكد ديوي على ربط الفرد

بالأشياء التي يتفاعل معها في البيئة، ومنها الشق الاجتماعي، والتعلم هو عملية نشطة للبناء، وليست اكتساب للمعرفة، وان المعرفة لا تقتصر على الحالة العقلية بل تتجاوز ذلك إلى الخبرة في علاقات الأشياء ببعضها، وليس لها معنى خارج هذه العلاقات، والتعلم البنائي الاجتماعي يؤكد خلاله على السياق الثقافي، والاجتماعي للتأثير على التعلم عبر تفاعل المتعلمين مع اقرانهم، والآباء، والمعلمين في التطوير الإدراكى.

- خصائص نظرية التعلم البنائية:

حيث تبرز خصائص التعلم البنائي فى عدد من النقاط، خلال البحث الحالي ومنها ما يلى:

- المتعلم يبني الترجمة الخاصة به للعالم بالاعتماد على التجارب، والتفاعل داخل البيئة.
- المعرفة متضمنة في السياق الذي تستخدم فيه المهام الحقيقية التي يكلف بها لطالب لتعطي تعلم ذو معنى في الأوضاع الواقعية.
- يولد فهم جديد عن طريق تجميع المعرفة من مصادر متنوعة داخل البيئة تلائم المشكلة التي يتم دراستها بالاستخدامالمرن للمعرفة.
- هناك أكثر من طريقة، وأكثر من منظور لتنظيم العالم، وكياناته منظرو متعدد للبنية في منصات التعلم.
- توجد المعاني بواسطة الأفراد عوضاً عن تواجدها في العالم بشكل مستقل.

ويري الباحثون أن المشاركة، والتفاعل، والتعاون في التعلم هي ركيزة هامة تدعم عملية الأدراك، والبناء، والتنشئة الاجتماعية للتعلم، ويمكن وصفها بالتفاعلات، والأنشطة في بيئة التعلم الإلكتروني للبحث الحالي مع البرامج الاجتماعية المتكاملة، حيث توفر البيئة مساحة شخصية لكل طالب، وتسمح للطالب بالمشاركة، والتفاعل، والتعاون مع زملائه داخل البيئة التي تحتوى علي مجموعة موديولات تعليمية تعتمد على الفيديو الرقمي لتنمية مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب

شعبة تكنولوجيا التعليم، حيث تزداد، وتتنوع المعارف المختلفة لدى الطالب مع زملائه، ومجموعات الفضاء الشخصي.

المحور الثالث: الأستوديو الافتراضي

١- مفهوم الأستوديو الافتراضي :

تعمل تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي على المزج بين عناصر حقيقية (مثل :الأشخاص) و عناصر افتراضية مخلقة بالكمبيوتر (2D) ثنائية الأبعاد أو (3D) ثلاثية الأبعاد (مثل : الخلفيات – المناظر)، حيث يتم تصوير الأشخاص في محيط ثلاثى الابعاد مطلى بلون واحد ومضاء بشكل جيد بحيث تصبح درجة لون الخلفية متساوية في كافة أنحاء المشهد المصور، ليتم بعد ذلك فصل العنصر الحقيقي عن خلفيته إعتماداً على درجة اللون الموحدة للخلفية وإستبدال الخلفية التي تم فصلها بأخرى إفتراضية مخلقة بالكمبيوتر سواء كانت (2D) ثنائية الأبعاد أو (3D) ثلاثية الأبعاد، لتكون النتيجة النهائية هي إيهام المشاهد بوجود العنصر الحقيقي داخل العنصر الافتراضي (المنظر الافتراضي).

وقد ظهرت العديد من التعريفات التي تتناول الأستوديو الافتراضي من وجهات نظر مختلفة، ومن هذه التعريفات:

تعريف هيوز (Hughes, 1996) أن كلمات مثل "الأستوديو الافتراضي" و"الديكور الافتراضي" ظهرت منذ سنتين أو الثلاثة سنوات الأخيرة فقط، إلا أنها تشير إلى إنتاج أستوديو التليفزيون أو الديكور، داخل الكمبيوتر بدلاًمن إستخدام الأساليب التقليدية.

كما تعرفه شرين فرغل (٢٠٠٨، ٣) أن الأستوديو الافتراضي هو أستوديو مجهز يتيح مزج مجموعة من الأفراد أو العناصر الحقيقية مع البيئات المخلقة بالكمبيوتر ثلاثية الأبعاد، وتتاح للكاميرا أن تتحرك في هذا الفضاء ثلاثي الأبعاد، في

حين أن صورة المنظر الافتراضي يجرى تفعيلها في الوقت الحقيقي من المنظور نفسه، ويتم تحديد مواصفات الأستوديو الافتراضي بمواصفاته وفقاً للغرض المطلوب منه ويحدد ذلك مدى تطور الأجهزة المستخدمة.

بينما يوضح جيبس وباوديش (Gibbs & Baudisch , 1996 , 29) أنه شكل جديد من أشكال إنتاج الفيديو، يقوم على فكرة الجمع بين العناصر الحقيقية، والصور المصنعة، بحيث يتم ذلك في الوقت الحقيقي للحدث، ويتم ذلك بوضع العناصر الحقيقية (ممثلين ودعائم) في غرفه زرقاء ثم يتم مزجها مع ديكور افتراضي مصنع بواسطة نظام المحاكاه البصرية.

إلا أن سيتنيك (Sitnik, 2006, 187) يؤكد أنه بالرغم من عدم وجود تعريف رسمي محدد للأستوديو الافتراضي، إلا أنه تكنولوجيا تسمح بربط حركة كاميرا البث الأذاعية الحقيقية real broadcast camera مع واحدة من البيئات الافتراضية، وهكذا يعطى المشاهد الوهم المقنع لحضور الممثلين الحقيقيين في المنظر الطبيعى الافتراضي.

ويتفق وجدالا (Wojdala, 2000) أنه ليس هناك تعريف واضح ومحدد للأستوديو الافتراضي، إلا أن الأستوديو الافتراضي يمكن أن يكون : ثنائى الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد، قد يكون مسجل أو مباشر " LIVE " أو " Post "، قديكون مبنى على نظام الكمبيوتر " SGI " أو " NT "، قد يكون نظام مستقل أو تابع " Standalone " أو " Plug – in "، قد يكون مبنى على حسابات جرافيك فائقة أو عادية " low – end " أو "high – end" ".

وحيث أن شركة هايبرد من الشركات المنتجة لنظام الأستوديو الافتراضي فتعرف هايبرد (Hybrid, 2010) نظام الأستوديو الافتراضي على أنه تكنولوجيا تسمح بوضع الممثلين الحقيقيين في بيئة جرافيك مبنية داخل الكمبيوتر سواء كانت ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد، وذلك لإنتاج برنامج يعرض في الوقت الحقيقي.

كذلك تناول ريكنلسكى وشيفتسوف (Rukhlinskiy&Shevtsov, 2005) الأستوديو الافتراضي على أنه عبارة عن مجموعة من أجهزة الكمبيوتر العالية الإمكانيات، القائمة على أدوات الوسائط المتعددة، والتي تستخدم لإنشاء الفيديو الممزوج كاملاً ببيئات ثلاثية الأبعاد Full 3d لإنتاج أستوديو البث المباشر.

وعرف دولوجوفيسوف (Dolgovesov, 2003) شكل المنتج النهائي لتكنولوجيا الأستوديو الافتراضي على أنها عبارة عن فيلم يكون فيه المحاضر داخل بيئة افتراضية ويتفاعل مع الكائنات الافتراضية التي يتناولها الدرس الذى يقوم بشرحه.

ويتبنى الباحثون تعريف (سهير فرج،٢٠٢٠، ١٢٥) للأستوديو الافتراضي التعليمي حيث أنه تكنولوجيا تعتمد على تصوير المعلم في محيط ثلاثى الأبعاد مطلى بلون واحد، ويتم إضاءة المكان جيداً بحيث تكون درجة وضوح اللون متساوية ليسهل فصل هذا اللون ليحل محله الديكور الافتراضى الذى يناسب الموقف التعليمى، وذلك من خلال أحد البرامج الكمبيوترية، الأمر الذى يوفر تكاليف بناء الديكورات والتي قد يصعب توفيرها في بعض المواقف التعليمية.

٢- تطبيقات الأستوديو الافتراضي في المجالات المختلفة:

أثبتت تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي أن إنتاج برامج التليفزيون يحدها فقط مدى قدرة المنتجين على الإبداع، أما التكنولوجيا فتتيح لهم القدرات الواسعة على الإبداع في العديد من المجالات، فقد كانت التكنولوجيا الرقمية تستخدم أساساً لمحاكاة الظروف المادية ذات الأخطار الشديدة أو الحصول على النتائج التي كانت من المستحيل تحقيقها، ولكن نظراً لمستوى الواقعية التي يمكن تحقيقها اليوم بالتكنولوجيا الرقمية فقد أدى إلى تقليص تكاليف الإنتاج عن طريق بناء نماذج جرافيكية دقيقية من بيئات كبيره الإنشاءات والمباني والأحياء أو حتى مدن بكاملها (شرين فرغل، ٢٠٠٨، ٢٠٢).

وقد استخدمت تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي في المجالات المختلفة مثل:

١- الأستوديوهات الافتراضية في مجال الصناعة:

أشارت نتائج دراسة "كيم ولى" (Kim &Lee, 2011, 8) إلى فاعلية عمل التصميم الداخلي للسيارات باستخدام النماذج الافتراضية الثلاثية الأبعاد، حيث يتم عمل التصميم بسهولة، كذلك يمكن التغيير في ألوانه وأحجامه وعدده، وهذا يوفر الوقت والجهد اللازمين للإعداد، ثم يمكن تجريب المنتج الافتراضي مع المستخدمين فى البيئة الافتراضية، وهذه الطريقة مفيدة للعاملين في الصناعة لمعرفة انطباعات المستخدمين للمنتج بفعالية في المراحل المبكرة من تطوير المنتجات.

٢- الأستوديوهات الافتراضية في مجال الإنتاج الإعلامي:

يعتبر مجال الإنتاج الإعلامي من أكثر المجالات تأثراً بالتطور التكنولوجي والتغيرات التي تظهر في هذا المجال لم تتوقف من البدايات ومع التطورات المختلفة في كافة المجالات الإعلامية كان لابد من إعطاء الديكور أبعاد أكثر وكان لابد من خلق الإيهام في المنظر عن طريق استخدام أدوات أخرى غير الأدوات التي اعتاد استخدامها منذ بدايات ظهور التليفزيون (شرين فرغل، ٢٠٠٨، ٢١).

٣- الأستوديوهات الافتراضية في مجال تنفيذ الأفلام السينمائية:

أصبح استخدام التكنولوجيا الرقمية في العقود القليلة الماضية أكثر شيوعاً في إنتاج الأفلام، وليس لصناعة الأفلام فقط ولكن أيضاً لإنتاج برامج التليفزيون والفيديوهات التجارية، والواقع أن أخر التطورات في مجال معالجة الصور الافتراضية والرسومات الجرافيكية مكنت صناعة الأفلام من دمج المحتويات الاصطناعية والطبيعية بكفاءة مذهلة المستوى من الواقعية والتكاليف المنخفضة.

٤- الأستوديوهات الافتراضية في مجال التليفزيون:

أ- الأستوديوهات الافتراضية في البث المباشر on air virtual studio:

يستخدم لبناء اليكور حيث أن أكثر الأمور تكلفة في المحطات التليفزيونية هو الديكور إذا أنه إما أن تقوم المحطة ببناء أستوديوهات بعدد البرامج التي تقدمها المحطة وهو أمر مكلف للغاية، أو أن يكون عدد الأستوديوهات أقل من عدد البرامج المقدمة مما يستدعى هدم الديكور وإعادة بنائه بشكل دوري لتلبية احتياجات البرامج المختلفة.

ب- جرافيك البث المباشر on air graphic:

من الاستخدامات الهامة لتكنولوجيا الأستوديو الافتراضي توظيفها لعمل رسوم على الصورة التي تبثها المحطة التليفزيونية مثل كتابة شريط الأنباء على الشاشة، أو وضع شعار المحطة أو وضع أي رسومات أو نصوص يراد تركيبها على الصورة التي تبثها المحطة مثل الأهداف في مباراة، أو رسم ثلاثي الأبعاد لتوضيح حادث هام حدث فجأة مثل سقوط طائرة أو ما إلى ذلك من الأشياء التي تستدعى الظروف بثها لحظياً دون توافر مادة مصورة لها.

وقد إتفق كل من (Statsllc, 2008, 11)، (شرين فرغل ، ٢٠٠٨، ٢١)، (Hybrid, 2010) على أن تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي تطبق في مختلف برامج التليفزيون مثل :-

٥- برامج الأطفال Kids shows

٦- البرامج الحوارية talk shows

٧- برامج أنباء الطقس weather fore cast

٨- برامج الأخبار News :-

- المكاتب الرئيسية للأخبار : يمكن إنشاء شبكه مقابله عالميه باستخدام أدوات الأستوديو الافتراضي عن بعد.
- صنع أحداث الأخبار : في الأستوديو الرئيسي لكي يحل محل عرض الشاشة المنقسمة.

- مقابلة المجموعات الافتراضية : (متعددة – تشارك) تسمح المقابلات عن بعد بالإبداع والمناقشات وجه لوجه، وتحل محل المقابلات في الأستوديو المغلق (Statsllc, 2008, 11).

٩- البرامج الرياضية Sport:-

- يوم الألعاب : الأستوديو المحمول يجلب الرياضيين والمذيعين وموضوعات المقابلة الأخرى إلى الأستوديو الإعلامى الرئيسي.
- مكاتب الرياضة: يمكن تحقيق الرياضة التفاعلية عن طريق الجمع بين أدوات الموقع عن بعد ومحللين الأستوديو الرئيسي.
- مجموعة المناقشات المتعددة الافتراضية: حيث يمكن للمقابلات عن بعد أن تحضر جميع الخبراء معاً في مكان واحد افتراضياً (Statsllc, 2008, 11).

١٠- البرامج الترفيهية:

- حفلات الجوائز العالمية : تسمح الأدوات عن بعد بمشاركة الفنان بغض النظر عن بعد المسافة.
- دعاية إعلامية : الأستوديوهات المحمولة عن بعد يمكنها أن تسمح بوجود حملات للتسويق العالمي، كجزء من الحملات الإعلامية (Statsllc, 2008, 11).

١١- كذلك في مجال التعليم الإلكتروني E-learning.

٣- مميزات الأستوديو الافتراضي:

رغم حداثة ظهور تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي إلا أنها تتميز بالعديد من المميزات منها:-

١- الحرية الفنية: يتم إنشاء بيئات ديكور افتراضي باستخدام صور مولدة بالكمبيوتر، بدون أي قيود لبناء العالم الافتراضي فيمكن للمصمم استخدام تكنولوجيا الديكور الافتراضي لابتكار بيئة من خياله مباشرة دون قيود (Cohen , 2005).

٢- توفير التكلفة والوقت: تكنولوجيا الديكور الافتراضي لاتتطلب تكاليف لتشييد الديكور المنتج، لذلك فلا توجد تكاليف شاقة وكذلك لا تحتاج لمكان للتخزين والنقل، ولكن يتم الإنتاج في الوقت الحقيقي (Cohen , 2005).

٣- المرونة: يؤكد سيتنيك (Sitnik, 2006, 187) أن الفائدة الرئيسية هي المرونة scalability في استخدام نظام الأستوديو الافتراضي في التطبيقات المختلفة، ويتفق كوهين (Cohen , 2005) أنه بالمقارنة مع بيئات الإنتاج التليفزيوني التقليدية، فإن استوديوهات العرض الافتراضي بها مرونة من حيث الإضاءة حيث يتم تعديلها بالكمبيوتر وكذلك يمكن بسهوله إجراء تعديلات على تصميم الديكورات الافتراضية، وكذلك يمكن الانتقال من خلفية إلى أخرى بنقرات بسيطة عن طريق الماوس.

٤- الميزة الأساسية للأستوديو الافتراضي هو وجود تطابق كامل بين حركة الكاميرا والخلفية الافتراضية (Hybrid, 2010).

٥- يوفر انتقال سلس وجودة بصرية عالية بين اللقطات (Statsllc, 2008, 11).

٦- المواد التعليمية المنتجة عن طريق نظام الأستوديو الافتراضي رخيصة بما فيه الكفاية، ومن السهل إنتاج المحتوى الافتراضي حتى لو لمجموعات صغيرة من المشاهدين، وإمكانية التعديل فيه بسهولة (Hughes, 1996).

٧- يمكن عرض الكثير من المعلومات، بطريقة مرتبة.

٨- يوفر حرية الإبداع في وضع الأفكار والرسومات غير مقيد بالأشكال والأحجام والخامات التقليدية.

٤- خصائص الأستوديو الافتراضي:

١- الصور الافتراضية تسمح باستخدام التأثيرات البصرية التي لا يمكن صناعتها باستخدام الديكور الفعلي، كذلك فلا حاجة إلى مساحة لتخزين الديكور، كما يمكن إجراء تغييرات في الصور الافتراضية بسهولة (Fukaya & Fujikake , 2003).

٢- لا يمر الأستوديو الافتراضي بمراحل بناء وتجهيز الأستوديو التقليدي وبذلك يوفر الوقت والجهد والتكاليف، ويكون جاهز للعمل فور الانتهاء من تصميمه داخل الكمبيوتر.

٣- المنظر الافتراضي يوفر المساحات : حيث أنه يحتاج مثلاً إلى ١٠م × ١٠م تقريباً للمساحة الزرقاء والبيئة الزرقاء وهذه المساحة هي مساحة أصغر من أي مساحة مستخدمة للمنظر الواقعي غير أن النتيجة لتلك المسافة والمنظر الافتراضي تأتى كما لو كانت أكبر من المساحة الفعلية بمراحل (شرين فرغل، ٢٠٠٨، ٢٤).

٤- أنه يمكن إنتاج عدد من البرامج في نفس المساحة الصغيرة المخصصة للأستوديو ولذلك فلم تعد هناك الحاجة للإنتظار من إنتهاء برنامج لهدمه والحصول على مساحة فارغة لعمل برنامج آخر، فتغيير المنظر من برنامج لآخر لا يتكلف سوى تحميل القرص الخاص بالبرنامج وذلك يستغرق تقريباً ٣٠ ثانية، أيضاً من الممكن تنفيذ نفس البرنامج بعدة إضاءات مختلفة.

٥- تغير شكل المقابلات التليفزيونية التقليدية بشكل كبير، حيث أصبح هناك جو من الواقعية والألفة في المقابلات وجهاً لوجه بدلاً من تقسيم الشاشة التقليدية (Statsllc, 2008, 11).

٥- تصنيف تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي:

يرى توماس (Thomas, 2011, 170) أنه يمكن تصنيف الأستوديو الافتراضي حسب الهدف من بناء الأستوديو وعليه يتم تحديد:

- نوع الكاميرا المستخدمة
- نوع العدسات
- نوع نظام التتبع
- نوع الجرافيكس المستخدم :
  - صور ثنائية الأبعاد 2d CGI

- صور ثلاثية الأبعاد 3d CGI

-نوع التجميع rendering

-نوع نظام المفتاح keying system

بينما تقسم شرين فرغل(٢٠٠٨، ٧٥) أنواع الأستوديو الافتراضي حسب مستوى النظام :

-نظام أولى ثنائى الأبعاد.

-نظام أولى ثلاثي الأبعاد يتيح استخدام حركة الكاميرا الثنائية.

-نظام متقدم ثلاثي الأبعاد يتيح حركة الكاميرا في كل المجالات.

-نظام متقدم ثلاثي الأبعاد يتيح حركة الكاميرا في كل المجالات ويتيح تحميل الصورة الجرافيكس في نفس الوقت الحقيقي.

٦- توظيف تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي في العملية التعليمية:

يؤكد كفان وماهر (Kvan & Maher, 2000) على زيادة أعداد الاستوديوهات الافتراضية وكذلك مدارس التصميم التي تشارك في إنتاجه، وتتمثل أهمية الأستوديو الافتراضي، في تنمية المهارات في المستقبل، كذلك فإنه مجال جديد للبحث في عمليات الاتصال والتصميم، ويستخدم الأستوديو الافتراضي في:-

- تنمية مهارات الطلاب في العملية التعليمية.
- يوفر الأستوديو الافتراضي إمكانيات لتطوير تقديم المحتوى، وذلك باستخدام طرق التدريس والتصميم في البرامج التعليمية مثل الاستكشاف والتعلم التعاوني لتحسين طريقة التدريس مما يساعد على زيادة التحصيل والتعلم لدى الطلاب، فالأستوديو الافتراضي له طبيعة مختلفة في الاستكشاف، والتعاون والتفاعل.
- التغيير في التكنولوجيا يمكن أن يفتح فرصاً جديدة لما يتم تدريسه.

استخدام تكنولوجيا الأستوديو الافتراضي في إعداد دورات تعليم عبر الانترنت، مما يساعد على التفاعل بين الطلاب المتعلمين والكائنات الافتراضية التي يتم تصميمها في البرنامج، وبذلك يتيح تبسيط المعلومات المقدمة وكذلك فهم المصطلحات والمفاهيم وإمكانية تطبيقها افتراضياً بدلاً من مجرد حفظ وتذكر تلك الحقائق العلمية (Rukhlinskiy & Shevtsov , 2005).

كما أشارت دراسة "أندى وكارل" (Andy & Carl , 2008, 7) إلى أهمية استخدام الأستوديو الافتراضي لعلاج المشكلات العملية مثل إيجاد طريقة منهجية للطلاب أو الموظفين بكلية الهندسة المعمارية "لنكولن" للوصول إلى أمثلة من أعمال الطلاب العالية الجودة من السنوات السابقة، وذلك لصعوبة الوصول إلى نسخ من النماذج المادية لصعوبة تخزينها وتدورها مع مرور الوقت.

وكذلك يمكن الربط بين النظرية والتكنولوجيا الحديثة من خلال ربط مجموعه كبيرة من المواد والوسائط الرقمية في المناهج الدراسية أو المنتجة من قبل الطلاب وتحويلها إلى افتراضية، ثم إنشاء مستودع رقمي للتعليم والتعلم، الهدف منه توفير أداه بصرية لطلاب الهندسة المعمارية لأرشفة أعمالهم في صيغ رقمية، والتي من شأنها تشجيع الطلاب على التفكير العلمي.

كما أكدت نتائج دراسة "دولوجوفيسوف" (Dolgovesov , 2003) إلى أن توظيف الأستوديو الافتراضي في تكنولوجيا التعليم يعمل على زيادة فعالية العملية التعليمية، فيمكن للمعلم أن يعمل في بيئة ديناميكية متغيرة، حيث يمكنه عرض نماذج العناصر الثلاثية الأبعاد التي يتناولها الدرس الذي يقوم بشرحه، كذلك يمكنه الانتقال إلى مكان آخر للتركيز على تفاصيل المشهد، كذلك سهوله حفظ منتجات الأستوديو الافتراضي كذلك يمكن تعميمها، وذلك في وجود قنوات جيدة لتحسين العملية التعليمية مثل استخدام الدوائر التليفزيونية المغلقة، والعمل على محاضرات الفيديو التفاعلية.

حيث يؤكد مفهوم الأستوديو الافتراضي على عمق المشهد من خلال تفاعل المحاضر مع الكائنات التي يحتويها الدرس الذي يقوم بشرحه، فيفضل استخدام الأستوديو الافتراضي في الدروس التي تقوم على شرح الفضاء مثلاً أو العناصر المجسمة، أو البيئات الصغيرة جداً التي لا ترى بالعين المجردة مثل درس عن الجزيئات وغيرها لتدل على عمق المشهد.

ولزيادة التفاعل بين المعلم والمتعلم يمكن الاتصال عبر الانترنت عندما توجد قنوات ثنائية الاتجاه، وبذلك يكون التدريس أكثر فعالية، ويفضل عمل حركة zoom، وتحريك الكاميرا حول المعلم وحركة العناصر الافتراضية الأخرى ضروري للإيحاء بالواقعية.

كذلك طبقت دراسة "جيونج" (Jeong, Park, 2011) نظام الأستوديو الافتراضي حيث استخدمت البيئة الافتراضية الثلاثية الأبعاد في شرح دروس اللغة الإنجليزية عملياً في عدد من المدارس الأبتدائية بكوريا، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية النظام في توفير بيئة أفضل لتعلم الطلاب، واستخدمت دراسة "واى" (Wei, 2008) الأستوديو الافتراضي في تدريس التعليم المهني العالي.

كما تناولت دراسة "بورتسموث" (Portsmouth, 2006) استخدام الأستوديو الافتراضي في التعليم الالكتروني، وأشارت النتائج إلى زيادة فعاليته حيث عززت أساليب التواصل مثل المنتديات وغرف الدردشة من أساليب تعلم الأستوديو، وأكدت الدراسة على أهمية استخدام الأستوديو الافتراضي في تعزيز أساليب التدريس الإبداعية.

وهدفت دراسة "كاليسبيريس" (Kalisperis, 2002) إلى تشجيع الطلاب على تصميم البيئات الافتراضية الثلاثية الأبعاد، واستخدام الأستوديو الافتراضي، لأنه يتميز بعمق نقل المعلومات بشكل أكثر كفاءة وأقل تحريف من التقنيات التقليدية، والتي يمكن تحسينها باستخدام الأستوديو الافتراضي.

وأوصت دراسة "روثالر" (Rotthaler, 1996) بضرورة استخدام الأستوديو الافتراضي في إنتاج برامج التليفزيون حيث يوفر تكاليف الإنتاج والوقت، بالإضافة إلى جودة الإنتاج بشكل ملحوظ، كذلك يتيح إنتاج المشهد بأفكار جديدة دون قيود، مع زيادة المتعة وجذب الانتباه، بالإضافة إلى الواقعية.

– مزايا استخدام الأستوديو الافتراضي في التعليم: (Dolgovesov, 2003)

١– يتيح الاستفسار والحصول على مزيد من المعلومات باستخدام إمكانية إظهار الكائنات الثلاثية الأبعاد.

٢– إمكانية التغيير والتعديل في المواد الثلاثية الأبعاد للحصول على مزيد من التوضيح مثل استخدام الأستوديو الافتراضي في إعداد الكائنات الافتراضية والظواهر الطبيعية في الدرس بشكل تفاعلي خلال المحاضرة.

٣– يمكن للمعلم تقديم المعلومات بطريقة تجذب الانتباه وشيقة.

٤– إمكانية إنشاء مكتبة لتخزين المحاضرات المسجلة وغيرها من مواد ونماذج التي تم تناولها في التدريس خلال البيئة الافتراضية.

– يمكن نشر المواد التعليمية المنتجة بواسطة الأستوديو الافتراضيمن خلال:

- نشر الفيديو المسجل (على قرص مدمج، وشبكة الانترنت، والأشرطة)
- أو البث التليفزيوني في الوقت الحقيقي والاتصال عبر الانترنت.

٧– التجهيزات الأساسية للإنتاج بالأستوديو الافتراضي:

يرى شريف بدران (٢٠١٦، ٤٧) أن التجهيزات الأساسية للإنتاج بالأستوديو الافتراضي في أبسط صورها عبارة عن الكروما (Chroma-key) (الخلفية خضراء أو زرقاء اللون) والإضاءة المستخدمة ونوعية الكاميرات والعدسات وبرامج فصل ودمج

الموضوعات الجرافيكية، ويتناسب نوع وحجم معدات الإضاءة المستخدمة مع حجم الخلفية فعلي سبيل المثال في حالة إضاءة الخلفية بمصدر إضاءة منتشر رباعي اللمبات (four–bank Kino Flo fluorescent lights) فإن حجم الخلفية المناسب لها (3×3 متر) وتكون أقل مسافة لاقتراب المؤدى من الخلفية 2,4 متر وذلك لمنع سقوط ظلال وإضاءات غير مرغوب فيها على الخلفية، كما أن استخدام الإضاءة في المثال السابق هو الأسلوب القياسي في إضاءة البورتريه في التصوير الفوتوغرافي وإضاءة المقابلات التليفزيونية ولكن يجب أن يراعي اتجاه الإضاءة في المشهد الافتراضي الذى يتم دمجه مع الموضوع المصور وأن يحدث توازن بين درجة الحرارة اللونية لمصادر الإضاءة في المشهدين ، وأن تتجانس قوة وكثافة الإضاءة بين مشاهد الإضاءة سواء الخارجية أو الداخلية في ضوء النهار أو في ضوء الليل.

٧-١- تكنولوجيا الكروما (Chroma–Key):

تعد تكنولوجيا الكروما أحد الركائز الأساسية في إنتاج الأستوديو الافتراضى،حيث يتم من خلالها عملية فصل الموضوع المصور عن الخلفية ودمج الموضوع المصور مع خلفية جديدة سواء ثنائية الأبعاد أو ثلاثية، وقد ذكر شريف بدران (٢٠١٦، ٤٨) مجموعة من المعايير الهامة التي تعمل في الحصول على نتيجة مرضية من الإنتاج بتلك التكنولوجيا:

١–يعتبر اختيار لون الكروما عامل أساسي في إنتاج الأستوديو الافتراضي، حيث تعتبر الألوان اللامعة أكثر فائدة، والسبب في إختيار اللون الأزرق أو الأخضر للكروما يرجع إلى أن لون البشرة الآدمية تحتوي على قليل من اللونين والكثير من اللون الأحمر.

٢–تكون إضاءة الكروما (Background) ذات مستوى إضاءة مرتفع وأعلى بكثير من إضاءة الموضوع الرئيس (Foreground)، ويتم قياس مستوى الإضاءة

باستخدام جهاز قياس الإضاءة (Light Meter)، بحيث يمكن التمييز بين الإشارات الالكترونية للخلفية عن الإشارات الالكترونية للموضوعات الحقيقية.

٣-يتم إزالة الظلال الناتجة عن الموضوع وذلك لاختلاف إشارتها الالكترونية نتيجة احتلاف درجة الظل في اللون والتشبع، ولكن يجب احترام اتجاه الإضاءة والظلال في التكوين النهائي للمشهد مما يسمح بإضفاء مزيد من الواقعية.

٤-يعتبر عامل المسافة بين الموضوع المصور والكروما عامل أساسي في الحصول على صورة ذات جودة عالية، فكلما زادت المسافة بين الخلفية وبين الموضوع المصور، كلما قل حدوث انعكاس من لون الخلفية على الموضوع المصور، وسقوط ظلال من الموضوع المصور على الخلفية، وفي حالة اقتراب الموضوع المصور من الخلفية يجب تصميم توزيع ضوئي مناسب بإضاءة ناعمة ومنتشرة من جانبي الكروما.

٥-يجب التأكد من أن الموضوعات المصورة في مقدمة التكوين ذات حدة تفاصيل عالية، بحيث تكون الموضوعات في أمامية التكوين داخل إطار الوضوح (In Focus) والخلفية الكروما خارج حدود الوضوح (Out Focus) لتقليل عمق الميدان.

٦-تستخدم الأجهزة التي تنتج قوة تحديد عالية (High Resolving Power) للحصول على حواف حادة يمكن فصلها وخاصة في منطقة الشعر، وأيضا استخدام أجهزة لا تؤدى بدورها لحدوث ضغط في محتويات ألوان الصورة.

٧-تجنب استخدام أي خامات عاكسة في موضوعات مقدمة التكوين، حتى لاتقوم بدورها في عكس لون على الخلفية (Chroma).

٨-يتم وضع الموضوعات الرئيسة بمقدمة التكوين (Foreground) في منتصف أبعاد الصورة بحيث تُحيط الكروما الموضوعات المصورة بالكامل مما يسهل عملية الفصل والمزج مع الموضوعات الجرافيكية وتحديد الشكل النهائي للتكوين.

٩-التأكد من أن التكوين النهائي للصورة داخل إطار المساحة الفعلية للصورة النهائية (Action safe area) التي يتم بثها.

١٠-تجنب أن يرتدى المؤديين ملابس بنفس لون الكروما أو أن تكون الديكورات الحقيقية المستخدمة بنفس اللون، حيث يصعب على جهاز الكروما (Chroma-Keyer Device) فصل موضوعات بنفس لون الكروما.

١١-تستخدم إضاءة خلفية (Back Light) للموضوعات الحقيقية في المشهد، مما يسهل معه فصل الموضوعات عن الخلفية وتقليل كمية اللون المنعكسة من الخلفية الكروما على الموضوعات المصورة، كما أن لها تاثير الهالة الضوئية حول شعر المؤدى.

١٢-التأكد من عدم وجود تجاعيد في قماش الخلفية ولهذا يفضل العمل بالدهانات أو بخام الفوم أو الأسفنج مع قماش ليكرا والمنتج من شركة (Composite Components Company) وهى نفس الشركة التي قامت بتثبيت الخلفية الكروما في أستوديوهات شركة (Panavision) العالمية.

اجراءات البحث

تحددت إجراءات الدراسة الميدانية في التالي:

أولا: إعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً للخطوات الآتية:

١-تحديد الهدف من الاستبانة: تمثل الهدف من إعداد الاستبانة في التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-الاطلاع على مصادر اشتقاق الاستبانة: تم اشتقاق مهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي من خلال اطلاع الباحثون على مجموعة من الادبيات والمراجع المتخصصه في إنتاج الاستوديو الافتراضي، ومنها: (Fukaya & Fujikake ,2003), (Cohen ,2005), (Sitnik & Pasko 2006), (Statsllc ,2008), (Thomas ,2011)

٣-تحديد المهارات التي تضمنتها الاستبانة: تم تحديد المهارات التي تضمنتها الاستبانة من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات ذات الصلة بمهارات إنتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي ، ثم صياغة المهارات التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة مهارات رئيسة ينبثق منها مجموعة من المهارات الفرعية، وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها المبدئية تتكون من (٣) مهارات رئيسة، و(٣٨) مهارة فرعية و(٩٥) مؤشرًا دالا على تحقق هذه المهارات.

٤-تحديد عينة البحث: ولتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، قام الباحثون بتحديد عينة البحث في صورتها النهائية من تسعة محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٥-التحقق من صدق قائمة المهارات: حيث تم عرض الاستبانة بما تضمنته من مهارات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك

للتأكد من موضوعيتها وصدقها وثباتها، ومدى إمكانية حذف أي عبارات منها أو الإضافة عليها أو تعديلها، وقد أرفق الباحثون بالاستبانة خطابًا للسادة المحكمين يوضح فيه الهدف من الاستبانة، ومكوناتها، وطلبوا منهم الاطلاع على الاستبانة لإبداء الرأي فيها من حيث:

- مدى شموليتها لمهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي.
- مدى سلامة العبارات من حيث الصياغة اللغوية.
- مدى ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسة التي تنتمي إليها.
- مدى أهمية كل مهارة من المهارات.
- تعديل أو حذف المهارات التي يرى المحكم أنها غير مناسبة. وذلك من أجل التأكد من صدق المؤشرات ومدى ارتباطها بالمعايير المُنبثقة منها وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة حوالي ثلاثة أسابيع.

٦-**المعالجة الإحصائية:** تمت معالجة البيانات إحصائيًا، وذلك من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، حيث تم الإبقاء على المهارات والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر، وتم استبعاد المهارات والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن ٨٥% من المُحكمين، وبذلك أمكن للباحثين التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي في صورتها النهائية والتي تكونت من (٣) مهارات رئيسة، و(٣٨) مهارة فرعية و(٩٥) مؤشرًا دالا على تحقق هذه المهارات.

جدول (١)

توزيع المهارات الرئيسة والفرعية وعدد مؤشراتها.

المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية	عدد المؤشرات
١ إعداد استديو الكروما	٧	١٢

٢ تسجيل الفيديو بكاميرا الفيديو الرقمية	٢١	٤٨
٣ التركيب Compositing باستخدام برنامج Adobe Premiere Pro	١٠	٣٥

ثانيا:إعداد استبانة لتحديد قائمة معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي لتنمية مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك وفقا للخطوات الآتية:

١-تحديد الهدف من الاستبانة: تمثل الهدف من إعداد الاستبانة في التوصل إلى قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي لتنمية مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الاطلاع على مصادر اشتقاق الاستبانة: تكونت عملية اشتقاق معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي من خلال اطلاع الباحثون على الأدبيات والدراسات السابقة باللغتين العربية والإنجليزية في الأدبيات والدراسات التي تناولت معايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية، مثل دراسة (الشحات عتمان و محمود المرسي ومحمود سعد هاشم (٢٠٢٠)، ودراسة نشوى رفعت وسهير فرج وسعاد الطحان (٢٠٢٠)، ودراسة الشحات عتمان وطاهر فرحات وصفاء اللاوندي (٢٠٢٠)، ودراسة ايمن اسماعيل وطاهر فرحات و عبدالعزيز طلبة(٢٠١٨)، ودراسة اماني عوض و سهير فرج ومحمد حسان (٢٠١٧)).

٢-بناء الاستبانة: وقد تم ذلك من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات السابقة ذات الصلة بمعايير تطوير بيئات التعلم الإلكترونية.

٣-إعداد الصورة المبدئية للاستبانة: تم صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة معايير ومجموعة من المؤشرات تندرج منها، وبذلك

أصبحت الاستبانة في صورتها المبدئية تتكون من (١٠) معيارًا و(١٠٩) مؤشرًا دالاً على تحقق هذه المعايير.

٤-**اختيار عينة البحث:** لتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، قام الباحثون بتحديد عينة البحث في صورتها النهائية من تسعة محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٥-**التحقق من صدق الاستبانة:** حيث تم عرض استبانة معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي في صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء، والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. وذلك من أجل التأكد من صدق المؤشرات، ومدي ارتباطها بالمعايير المنبثقة منها، وأهمية كل معيار، وكذلك تحديد مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسة المنبثقة منها، وتحديد دقة الصياغة اللغوية والعلمية، ثم تعديل أو إضافة ما يرونه مناسباً للبحث، وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة حوالي ثلاثة أسابيع.

٦-**المعالجة الإحصائية:** تم معالجة البيانات إحصائيًا من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، حيث تم الإبقاء على المعايير والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر، وتم استبعاد المعايير والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن ٨٥% من المُحكمين، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تطوير بيئة التعلم الإلكترونية والتي تكونت من (١٠) معياراً رئيسًا، و(١٠٩) مؤشرًا فرعيًا دالًا على تحقق تلك المؤشرات، ملحق (٢).

جدول (٢)

بيين توزيع المعايير ومؤشراتها على مجالات الصورة النهائية لقائمة المعايير

المجال	عدد المعايير	عدد المؤشرات
المعايير التربوية	٦	٥٢
المعايير التكنولوجية	٤	٥٧

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

للإجابة عن السؤال الأول وهو" ما مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وعرضها على الخبراء والمُتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم،، وبعدها تم تفريغ مقترحات المحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من محكم، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل مهارة.

وقد أشارت النتائج إلى ما يلي:

- بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل مهارة رئيسة وفرعية ١٠٠%.
- بلغت نسبة الاتفاق على ملائمة المهارات لطلاب تكنولوجيا التعليم ١٠٠%.

يرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، وهي:

- ✓ مراعاة الدقة في اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المهارات الرئيسة والفرعية.
- ✓ مراعاة الدقة في تحليل تلك المصادر، مما نتج عن الوصول إلى قائمة بمهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي.
- ومن حيث الإضافات: فلم يقترح المحكمون إضافات فى قائمة المهارات.
- و من حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أي معيار أو مؤشر.
- أما من حيث التعديل: فقد اتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المهارات الفرعية، والتي قام الباحثون بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المهارات في صورتها النهائية، وتكونت من عدد (٣) مهارات رئيسة، و(٣٨) مهارة فرعية و(٩٥) مؤشرًا دالا على تحقق هذه المهارات ومن ثم تم التوصل إلى قائمة بمهارات

انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في صورتها النهائية، ملحق (١).

وللإجابة عن السؤال الثاني وهو "ما معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وتم عرضها على السادة الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قاموا بتفريغ مقترحات المحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من ٨٥% من المُحكمين، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل معيار ومؤشر.

وقد أشارت النتائج إلى ما يلي:

- بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل معيار ومؤشر ١٠٠%.
- في حين بلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير نسب تتراوح بين (٩٥%:١٠٠%).

يرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، وهي:

- ✓ مراعاة الدقة في اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المعايير والمؤشرات.
- ✓ مراعاة الدقة في تحليل تلك المصادر، مما نتج عن الوصول إلى معيار محددة يمكن الاستفادة منها عند تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي.

- من حيث الإضافات: فلم يقترح المحكمون أي إضافات في قائمة المعايير.
- من حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أي معيار أو مؤشر.

- أما من حيث التعديل: فقد اتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المعايير، وقد قام الباحثون بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المعايير في صورتها النهائية، والتي تكونت من (١٠) معياراً، (١٠٩) مؤشراً، وبالتالي تم التوصل إلى قائمة معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في صورتها النهائية.

خلاصة النتائج

أسفرت نتائج البحث الحالي عن الوصول إلى قائمة معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، يوصي الباحثون بالآتي:

- الاستفادة من قائمة المعايير التي تم التوصل إليها عند تطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الرقمي.
- الاستفادة من قائمة المعايير التي تم التوصل إليها في تنمية المهارات المختلفة، كمهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي.
- الاهتمام بتوظيف بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي في العملية التعليمية، مع ضرروه تدريب المعلمين على استخدامها لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

يقترح الباحثون اجراء بحوث في المجالات التالية:

- تطوير بيئة تعلم الكتروني قائمة على الفيديو الرقمي والتعرف على اثرها في تنمية مهارات تصميم الانفوجرافيك التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تطوير بيئة تعلم الكتروني قائمة على الفيديو الرقمي؛ لتنمية مهارات التواصل لدى الطلاب الصم.

المراجع

أولا المراجع العربية:

أماني محمد عوض،سهير حمدي فرج،محمد محمود حسان (٢٠١٧). معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على أدوات الجيل الثالث للويب لتنمية مهارات تطوير المواقع الإلكترونية التعليمية لدى طلاب الدراسات العليا. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*،٢٧(٣)،٢٢٩-٢٧٨.

سهير حمدى فرج (٢٠١٨). تطوير بيئة تعلم إلكترونى قائمة على إستراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمى والإتجاهات لدى طلاب تكنولوجيا لتعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم ، المجلد الثامن والعشرون، العدد الرابع، أكتوبر ٢٠١٨.

سهير حمدى فرج (٢٠٢٠). تكنولوجيا إنتاج الفيديو والتليفزيون التعليمى. دمياط: مكتبة نانسى.

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

الشحات سعد عتمان ، طاهر عبدالله فرحات،صفاء عبد اللاوندي (٢٠٢٠). بيئات التعلم الإلكترونية الإعداد الجيد من حيث تصميمها، وتطويرها، واستخدامها وإدارتها وفق معايير محددة تقود عمل المصمم في كل مرحلة من مراحل التصميم، وتستخدم كأداة لتقويم تلك البيئات. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث،٣٠(٣)،٤٩-٨٤.

الشحات سعد عتمان، محمود عبدالمنعم المرسي، محمود سعد هاشم (٢٠٢٠). معايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحاكاة لتنمية التصور البصري المكاني لطلاب المرحلة الإعدادية .تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث،٣٠(٢)،٢١-٥١.

شريف عطية بدران (٢٠١٦).الإنتاج التلفزيوني في الاستوديو الافتراضي.الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.

شيرين محمد الفرغل (٢٠٠٨): تنفيذ المناظر بواسطة تكنولوجيا الخيال المرئي، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد السينما، قسم هندسة المناظر.

عبد الرحمن أحمد سالم حميد (٢٠١٣). أثر إختلاف مستوى التعامل مع الفيديو التعليمى في 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.

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

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

محمد رفعت البسيوني ، السعيد محمد عبد الرازق ، داليا خيري حبيشي (٢٠١٢).فاعلية بيئة مقترحة للتعلم التشاركي الإلكتروني قائمة على بعض ادوات الويب٢ لتطوير التدريب الميداني لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي ، المجلة العلمية،كلية التربية، جامعة المنصورة، فبراير٢٠١٣.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧).الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم (ط٢). القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني (ط١). القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). بيئات التعلم الإلكتروني (ط١). القاهرة: دار السحاب.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠١).التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. المنيا: دارالهدى للنشر والتوزيع.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤).بيئات التعلم التفاعلية،القاهرة: دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٨). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني:الفلسفة، المبادئ، الأدوات، التطبيقات.عمان:دار الفكر.

نشوى رفعت شحاته، سهير حمدي فرج، سعاد محمد الطحان (٢٠٢٠). لمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات

تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث،٣٠(٢)،٥٣-١٠٣.

يارا أحمد محب الدين (٢٠١١). معايير توظيف تقنيات الأستوديو الافتراضي في إنتاج برامج التليفزيون التعليمية . تكنولوجيا التربية : دراسات وبحوث. ديسمبر، ج.١، ٢٠١١.

ثانياُ: المراجع الأجنبية:

Andy, E.& Ocoill, C. & winn, J. (2008). Virtual studio: a digital repository in architectural education, Online Repositories in Architecture Conference, Venice , 20-21 September.

Asan, A., Haliloglu, Z.(2005).Implementing project based learning in computer classroom, The Turkish Online Journal of Educational Technology,4(3).

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

Cohen, O. (2005). Virtual set technology simplified, Hybrid mc, whitepaper, march.

Davidson, A.L., Smith, J.C. & Khalil, N.N.A. (2011). Producing Instructional Videos Through Collaborative-Action Research for People Living With an Intellectual Disability. In T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational

Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011, pp. 1504-1509

Dolgovesov, .B.S, B.B Morozov & M.Yu.Shevtsov (2003). The System for Interactive Virtual Teaching Based on "Focus" Virtual Studio ,International Conference Graphicon ,Moscow, Russia.

Dron, J., Bhattacharya, M. (2007). A Dialogue on E-Learning and Diversity: the Learning Management System vs the Personal Learning Environment. In G. Richards (Ed.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education.

Fan, Q.(2008).Matching Slides To Presentation Videos. PHD. The University Of Arizona, USA.

Farrera, P.M,Fleury,M.,Ghanbari,M. (2007). Accurate packet-by-packet measurement and analysis of video streams across an Internet tight link. Science Direct: Signal Processing: Image Communication 22 (2007), pp. 69-85.

Fukaya, .T& H.Fujikake (2003) . An Effective Interaction Tool for performance in the virtual studio – invisible light projection system , NHK Science & technical laboratory, Japan.

Gibbs, S. & Patrick B. (1996). Interaction in the virtual studio, german national research center for information technology,Germany.

Gog, T. v. & Rummel, N. (2010). Example-Based Learning: Integrating Cognitive and Social-Cognitive Research Perspectives. Educ Psychol Rev, 22, PP.155-174.

Hou, H.(2010). Explore the behavioral patterns in project-based learning with online discussion: quantitative content analyses and progressive sequential analysis. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 9(3).

Huang, C.-J., Chen, C.-H., Luo, Y.-C., Chen, H.-X., & Chuang, Y.-T. (2008). Developing an Intelligent Diagnosis and Assessment E-learning Tool for Introductory Programming. Educational Technology & Socity, 11(4), 139-157.

Hughes, D. (1996). Virtual studio technology the 1996 Eurovision song contest , EBU technical review: No.268.

Hung, V., Keppell, M., Jong, M. (2004).Using project based learning to enhance meaningful learning through digital video production . Retrieved in 30.10-2010, from http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/pdf/hung.pdf

HYBRID (2010): 3d trackless virtual studio solution solution , HYBRID , Montroug, France.

Jeong, J. , Chan Park& Jae-Jong Han (2011). Devalopment of a 3D Virtual Studio System for Experiential Learning Communications in Computer and Information Science, chaina.

Kalisperis, L. .N& George Otto & Katsu Muramoto (2002).An Affordable Immersive Environment in Beginning Design Studio Education , Conference of the Association for Computer Aided Design In Architecture , California State Polytechnic University, Pomona.

Kim, C.& Cheol Lee & Myung Hwan Yun (2011). Affective Evaluation of User Impressions Usihg Virtual Product Prototypin ,Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries, Seoul National University,Korea.

Kvan, T.& Mary Lou M aher (2000). Teaching Architectural Design in Virtual Studio, proceedingns of the eighth international conference on computing in civil and bulding engineering , Germany.

Land, S., Greene, B. (2000). Project-based learning with the world wide web: aqualitative study of resource integration. Educational Technology Research and Development. 48(1), pp.45-67.

Lou, Y., MacGregor, S.(2004). Enhancing Project-Based Learning Through Online Between-Group Collaboration. Educational Research and Evaluation, 10(4), 419140.

Ni, Z., Chen, Z. & Ngan, K. N. (2005). A real-time video transport system for the nest-effort Internet. Science Direct: Signal Processing: Image Communication 20 (2005).

Omale, N., Hung, W., Luetkehans, L., Plagwitz J. (2009). Learning in 3-D multiuser virtual environments: Exploring the use of unique 3-D attributes for online problem-based learning. British Journal of Educational Technology, 40(3), 480-495.

Portsmouth School (2006). The virtual studio, School of Architecture, University of Portsmouth, UK.

Robert Sitnik & Slawomir Pasko (2006): Virtual Studio: creation of 3D interactive content foreducational and training purposes , Warsaw University of Technology.

Rotthaler, .M (1996). Virtual studio technology An overview of the possible applications intelevision programme production , EBU Technical Review Summer.

Rukhlinskiy, A. & Maxim U.Shevtsov & Boris S.Dolgovesov (2005). Inegration of the volume rendering system with virtual studio

,International Conference Graphicon , Novosibirsk Akademgorodok, Russia.

Sauer, J. L., VandenBosch, T. M. , Kron,F. , Gjerde,C. L. , Arato,N; Sen,A. & Fetters, M. (2011). Nursing Students' Attitudes Toward Video Games and Related New Media Technologies. Journal of Nursing Education , VoL 50, No. 9, (2011, pp. 513-514.

Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2002). Understanding virtual reality: Interface, application, and design. Elsevier.

Sitnik, R., Slawomir Pasko , Maciej Karaszewski ,Janusz Sidor , Marcin Witkowski , Wojciech Zaluski & Artur Filipczak (2006). Virtual studio : creation of 3D interactive content for educational and training purposes, Institute of Micromechanics and Photonics, Warsaw University of Technology, Poland ,12-14 October.

Statsllc (2008): CNN case study , Statsllc , United States, avalible at :www.stats.com.

Thomas Kvan & Mary Lou Maher(2000): Teaching Architectural Design in Virtual Studio ,proceedings of the eighth international conference on computing in civil and bulding engineering, Germany.

Thomas, G. (2011). Virtual graphics for broadcast production , BBC Research & Development, United Kingdom.

Wang, Y.-S., Wu, M.-C. & Wang, H.-Y.(2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. British Journal of Educational Technology, Volume 40, Issue 1, January 2009, pp. 92-118.

Wei, D. (2008). Analysis of training teaching in higher vocational education based on virtual studio , Department of Management and Engineering Ningde Teachers College,China.

Wojdala, A. (2000). Confluence of computer graphics , Kluwer academic puplishers Norwell ,USA.

Wrubel, J., White, D., Allen, J. (2009). High-Fidelity e-Learning:SEPsVirtual Training Environment (VTE). Copyright 2009 Carnegie Mellon University.

Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O. Jr, J. F. N.(2006).Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. Information & Management 43 (2006), pp. 15-27.

The Criteria of Developing Electronic Digital Video-Based Learning Environments for Improving Educational Technology Students' Virtual Instructional Studio Production Skills

Abstract

The current research aimed at determining the criteria of developing electronic digital video-based learning environments for improving educational technology students' virtual instructional studio production skills. For achieving that aim, the researchers prepared two questionnaires using the analytic descriptive method. A questionnaire was prepared for identifying virtual instructional studio production skills required for educational technology students. Moreover, another questionnaire was prepared for determining the criteria for developing electronic digital video-based learning environments. The two questionnaires were submitted to a jury of 9 experts in educational technology who were represented as the research sample.

As for developing electronic digital video-based learning environments, the results revealed the 100% conformity of the jury members on the importance of the defined criteria and indicators concerning two main domains: pedagogical and technological criteria. The rate of conformity on the correlation between the indicators and the criteria ranged from 95% to 100%. Also, the findings showed the 100% conformity of the jury members on the importance of the main and subskills of virtual instructional studio production. Based on the results, a checklist of the criteria for developing electronic digital video-based learning environments was prepared for developing educational technology students' virtual instructional studio production skills. The final version of the checklist consisted of 10 criteria and 109 indicators significant for verifying these criteria. Furthermore, the virtual educational studio production skills checklist contained 3 main skills, 38 subskills as well as 95 indicators significant for validating these skills.

Keywords: electronic learning environments criteria, digital video, virtual instructional studio production skills.

ملحق (١)

قائمة مهارات انتاج الاستوديو الافتراضي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
١	إعداد استوديو الكروما	يختار أحد الألوان (الأحمر الفاتح، الأزرق الفاتح، الأخضر الفسفورى) لتكون لون إستديو الكروما	يختار اللون الاخضر ليكون لون استوديو الكروما نظرا لانه يعطى جودة عالية عند عملية الفصل اللونى
		يغطي الاستديو بالكامل (حوائط وأرضيات) بأحد ألوان الكروما	يستخدم الورق المقوى أخضر اللون او القماش أخضر اللون او دهان الحوائط والارضيات باللون الاخضر
		يضع علامات على أرضية الاستديو وجدرانه لتحديد أماكن العناصر	يضع علامات مكان الشخص الذى يتم تصويره
			يضع علامات فى مكان بداية حركة الشخص الذى يتم تصويره ونهايتها
			يضع علامات مكان الاكسسوارات المستخدمة
		يجهز أدوات إضاءة الكروما	يجهز كشاف اضاءة مسطحة ناعمة لإضاءة الجانب الأيمن من الخلفية
			يجهز كشاف اضاءة مسطحة ناعمة لإضاءة الجانب الأيسر من الخلفية

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
			يتأكد من أن كل من الجانب الأيمن والأيسر من الخلفية تمت إضاءتهم بنفس نسبة الاضاءة
		يستخدم الإضاءة المسطحة القوية لتفادى الظلال	يتأكد من عدم وجود آية ظلال غير مرغوب فيها حتى تسهل عملية الفصل اللونى
		يستخدم الإضاءة المناسبة لإضاءة الاشخاص الحقيقيين في استوديو الكروما	يستخدم كشاف إضاءة مسطحة ناعمة لإضاءة الجانب الايمن من الشخص الذى يتم تصويره موضوع بزاوية ٤٥ درجة من الشخص
			يستخدم كشاف إضاءة مسطحة ناعمة لإضاءة الجانب الايسر من الشخص الذى يتم تصويره موضوع بزاوية ٤٥ درجة من الشخص
		يستخدم الإضاءة المناسبة لإضاءة خلفية الاشخاص الحقيقيين حتى يسهل فصلهم عن الخلفية	يستخدم كشاف إضاءة مسطحة ناعمة لإضاءة خلفية الشخص الذى يتم تصويره Back Light
٢ ٢	تسجيل الفيديو بكاميرا الفيديو الرقمية	يركب البطارية في كاميرا التصوير الرقمية	يفتح الغطاء الخاص بمكان تركيب البطارية الموجود بالكاميرا
			يركب البطارية بطريقة سليمة كما هو موضح على الغطاء
			يغلق الغطاء الخاص بمكان تركيب البطارية
		يركب بطاقة الذاكرة	يفتح الغطاء الخاص بمكان تركيب بطاقة الذاكرة

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
		في كاميرا التصوير الرقمية	يركب بطاقة الذاكرة بطريقة سليمة كما هو موضح على الغطاء
			يغلق الغطاء الخاص بمكان تركيب بطاقة الذاكرة
		يركب عدسة التصوير المناسبة في كاميرا التصوير الرقمية	ينزع الغطاء الموجود على الجزء الخاص بتركيب العدسة
			ينزع الغطاء الموجود على مكان تركيب العدسة بالكاميرا
			يقوم بتركيب العدسة بالطريقة السليمة
		يركب كاميرا التصوير الرقمية على حامل ثلاثي الأرجل Tripod لضمان ثباتها	يقوم بتركيب القطعة المتصلة بالكاميرا والموجودة برأس الحامل
			يقوم بتركيب الكاميرا على الحامل
			يقوم بقفل مفتاح الآمان الموجود برأس الحامل
		يشغل كاميرا التصوير الرقمية من خلال مفتاح التشغيل	يقوم بتشغيل الكاميرا من مفتاح التشغيل
			يختار وضعية تصوير الفيديو
		يضبط إعدادات عدسة التصوير	يقوم بتشغيل وضع منع الاهتزاز من الزر الخاص به
			يقوم باختيار الوضع اليدوى لضبط التركيز البؤرى MF
		يهيئ بطاقة الذاكرة	يقوم بالضغط على مفتاح القائمةMENU

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
			يذهب الى قائمة ضبط الاعدادات الداخلية للكاميرا
			يختار تهيئة البطاقة ثم يختار موافق
		يضبط الإعدادات الصحيحة لقرص التحكم في الكاميرا	يقوم بضبط قرص التحكم على وضع التحكم اليدوى M
		يختار جودة تسجيل الفيديو	يقوم بالضغط على مفتاح القائمةMENU
			يذهب الى قائمة ضبط الاعدادات الخاصة بالفيديو بالكاميرا
			يختار حجم تسجيل الفيديو ثم يختار جودة الفيديو التى يرغب فى اختيارها
		يختار نظام تسجيل الفيديو	يقوم بالضغط على مفتاح القائمةMENU
			يذهب الى قائمة ضبط الاعدادات الداخلية للكاميرا
			يختار نظام الفيديو ثم يحدد نظام PAL
		يضبط إعدادات الكاميرا داخليًا	يضغط على الزر الخاص بضبط توازن اللون الابيض WB

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
		الخاصة بتوازن اللون الأبيض White balance حسب نوع الإضاءة المستخدمة	يقوم بضبط توازن اللون الابيض حسب نوع الاضاءة المستخدمة فى التصوير
		يضبط إعدادات الكاميرا داخليًا الخاصة بإعدادات حساسية مستشعر الصورة ISO	يضغط على الزر الخاص بضبط حساسية المستشعر ISO
			يختار قيمة حساسية المستشعر المناسبة ISO وفقاً لكمية الاضاءة المتوفرة فى مكان التصوير
		يضبط سرعة الغالق Shutter speed	يقوم بتحريك المؤشر الخاص بضبط سرعة الغالق لليمن أو اليسار
			يقوم بضبط سرعة الغالق على القيمة المناسبة والتى تكون ضعف معدل الاطارات فى الثانية
		يضبط فتحة العدسة Aperture المناسبة حسب كمية الإضاءة المتوفرة	يقوم بالضغط على زر AVالموجود بالكاميرا مع تحريك المؤشر الموجود بالكاميرا لليمين ولليسار
			يقوم بضبط قيمة فتحة العدسة المناسبة وفقاً لكمية الاضاءة المتوفرة فى المكان
		يضبط حجم اللقطة المناسب	يقوم بعمل Zoom in/out من خلال تحريك الـ Zoom Ring الموجود بعدسة الكاميرا حتى يصل لحجم اللقطة المطلوب
		يضبط زاوية التصوير	يغير من ارتفاع الكاميرا بالنسبة للموضوع

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
		المناسبة	المصور عن طريق خفض أو رفع حامل الكاميرا
			يجعل الكاميرا فى نفس مستوى الموضوع المصور فى حالة الزاوية الموضوعية
			يجعل الكاميرا فى مستوى اعلى من مستوى الموضوع المصور فى حالة زاوية التصوير المرتفعة
			يجعل الكاميرا فى مستوى أقل من مستوى الموضوع المصور فى حالة زاوية التصوير المنخفضة
		يضبط التركيز البؤرى Focus للموضوع المصور	يقوم بتحريك الـ focus Ring الموجود بمقدمة عدسة التصوير لليمين ولليسار للوصول الى افضل تركيز بؤرى
		يركب الميكروفون الخاص بتسجيل الصوت	يقوم بتوصيل كابل الميكروفون فى المكان المخصص له بالكاميرا
		يضبط مستوى تسجيل الصوت للميكروفون المستخدم في التسجيل الصوتى	يقوم بالضغط على مفتاح القائمةMENU
			يذهب الى قائمة ضبط الاعدادات الخاصة بالفيديو بالكاميرا
			يختار تسجيل صوت
			ثم يختار تسجيل صوت يدوى
			يقوم بضبط مستوى تسجيل الصوت عن طريق

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
			تحريك مؤشر الكاميرا للمين ولليسار وصولاً للمستوى المطلوب وذلك أثناء تحدث الشخص الذى يتم تصويره
		يبدأ تسجيل الفيديو	يضغط على زر التسجيلRecording الموجود بالكاميرا لتسجيل الفيديو
		ينهى تسجيل الفيديو	يضغط على زر التسجيل Recording الموجود بالكاميرا مرة أخرى لانهاء تسجيل الفيديو
٣ ٣	التركيب Compositing باستخدام برنامج Adobe Premiere Pro	يفتح برنامج Adobe Premiere Pro	ينقر على Start من شريط المهام
			يختار ALL programs
			يختار Adobe Premiere Pro لبدء تشغيل البرنامج
		ينشئ مشروع جديد	يختار new project
			يختار مكان حفظ المشروع
			يكتب اسم المشروع

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
			يضغط على ok للحفظ
		يقوم بإستيراد فيديو الكروما وصور الخلفية	يفتح قائمة File من شريط القوائم
			يختار import من النافذة المنبثقة
			يختار file
			يختار الفيديو و صورة الخلفية
			ينقر على open لتأكيد الأمر
		يسحب فيديو الكروما الى منطقة العمل	يضغط على الفيديو بالماوس مع الاستمرار فى الضغط
			يسحب الفيديو الى منطقة العمل الـtime line
		يسحب صورة الخلفية الى منطقة العمل	يضغط على صورة الخلفية بالماوس مع الاستمرار فى الضغط
			يسحب صورة الخلفية الى منطقة العمل الـ time line
		يحدد طبقة الفيديو Layer	ينقر على الفيديو الموجود فى منطقة العمل الـ time line

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
		يستخدم قائمة التأثيرات effects	ينقر على قائمة التأثيرات effects
			يختار تأثير Ultra key
			يضغط بالماوس على تأثير Ultra key مع الاستمرار بالضغط
			يسحب تأثير Ultra key على الفيديو الموجود بمنطقة العمل الـ time line
		يتحكم في التأثيرمن خلال قائمة Effect Controls	ينقر على قائمة Effect Controls
			ينقر على أداة اختيار اللون المراد فصله
			يضغط بالماوس على اللون الاخضر الموجود فى خلفية الفيديو ليتم فصله
			يستخدم أداة تنعيم حدود الصورة matte generation
		يقوم بتركيب الخلفية	يقوم برفع طبقة الفيديو لاعلى داخل منطقة العمل الـ time line
			سحب صورة الخلفية اسفل الفيديو داخل منطقة العمل الـ time line
			يضبط كل من حدود الفيديو وصورة الخلفية بشكل متساوى داخل منطقة العمل الـ time line
		يحفظ الفيديو بعد	يفتح قائمة File من شريط القوائم

م	المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	الأداءات السلوكية
		تركيب الخلفية الجديدة	يختار Export من النافذة المنبثقة
			يختار Media من النافذة المنبثقة
			يختار مكان الحفظ
			يكتب اسم للفيديو
			يضغط على save لحفظ التعديلات
			يضغط على Export

ملحق (٢)

قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو الرقمي

المعيار	م	مؤشرات تحقق المعيار
أولاً المعايير التربوية		
فيما يتعلق بالأهداف: يجب أن تحتوى بيئة التعلم الالكترونية على أهداف واضحة وقابلة للقياس	١	تتضمن بيئة التعلم الالكترونية الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها بعد الدراسة
	٢	تشمل بيئة التعلم الالكترونية أهداف تعليمية واضحة ومحددة
	٣	ترتبط الأهداف بالمهارات المطلوب تنميتها باستخدام بيئة التعلم الالكترونية
	٤	تصاغ الأهداف التعليمية صياغة إجرائية يسهل قياسها تحدد مخرجات التعلم المستهدفة
	٥	تصاغ الأهداف بلغة بسيطة واضحة يفهمها المتعلم
	٦	تشمتل الأهداف على مستويات متنوعة من الجوانب المعرفية والمهارية وفق المحتوى المقدم
	٧	تتناسب الأهداف مع خصائص المتعلمين وخبراتهم
	٨	تتكامل الأهداف مع بعضها البعض
فيما يتعلق	١	تراعى بيئة التعلم الالكترونية خصائص المتعلمين المعرفية

بخصائص المتعلمين: يجب أن تراعى بيئة التعلم الالكترونية خصائص المتعلمين	٢	تراعى بيئة التعلم الالكترونية مستوى المتعلمين الثقافى والاجتماعى
	٣	تراعى بيئة التعلم الالكترونية مهارات المتعلمين التكنولوجية، والخبرات السابقة بموضوع التعلم.
	٤	تحدد بيئة التعلم الالكترونية المعارف التى يجب توفرها لدى المتعلمين قبل البدء فى التعلم
	٥	تتمركز عملية التعلم حول المتعلم وليس المعلم
	٦	تعرض بيئة التعلم الالكترونية المحتوى بطريقة تثير دافعية المتعلم نحو التعلم
	٧	تصاغ محتويات بيئة التعلم الالكترونية بشكل يناسب مستوى المتعلمين من حيث قدراتهم وامكاناتهم
المعيار	**م**	**مؤشرات تحقق المعيار**
فيما يتعلق بتصميم وعرض المحتوى: يجب أن يتوافر في المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الالكترونية الشروط	١	يرتبط المحتوى التعليمى بالأهداف المحددة
	٢	يتميز المحتوى التعليمى بالحداثة والدقة العلمية
	٣	يتسم المحتوى بالترابط والتماسك بين عناصره
	٤	يخلو المحتوى من التكرار والتحيز والتعقيد
	٥	يعرض المحتوى بلغة تناسب مستوى المتعلمين
	٦	يراعى فى المحتوى التوازن الملائم بين العمق والشمول
	٧	تكون اللغة المستخدمة صحيحة، وخالية من الأخطاء النحوية والإملائية.

والمواصفات اللازمة للعرض بشكل موضوعي ومنظم ودقيق	٨	يتم تنظيم المحتوى باستخدام أمثلة متنوعة تعرض تدريجياً وفقاً لمستوى الصعوبة
	٩	يناسب المحتوى المهارات التكنولوجية المتوفرة لدى المتعلمين واحتياجاتهم
	١٠	تحدد بيئة التعلم الالكترونية المتطلبات القبلية لدراسة المحتوى
	١١	يقسم المحتوى إلى وحدات تعليمية تخدم أهداف إجرائية محددة
فيما يتعلق بالأنشطة والمهام ببيئة التعلم الالكترونية: يجب أن تحتوى بيئة التعلم الالكترونية على أنشطة ومهام مناسبة للمتعلمين	١	ترتبط الأنشطة التعليمية بالأهداف التعليمية
	٢	تتناسب الأنشطة التعليمية مع المحتوي التعليمي
	٣	تتناسب الأنشطة التعليمية مع خصائص المتعلمين
	٤	تحتوى بيئة التعلم الالكترونية على أنشطة تعليمية محددة وموجهة لإكتساب المعارف والمهارات المراد تنميتها
	٥	تتمركز الأنشطة التعليمية حول المتعلمين
	٦	يقتصر دور المعلم علي التوجيه والإرشاء
المعيار	م	مؤشرات تحقق المعيار

	٧	تتدرج الأنشطة من السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد
	٨	تثير الأنشطة التعليمية انتباه المتعلمين
	٩	تصاغ الأنشطة والتدريبات بطريقة بسيطة ومحددة
	١٠	يركز النشاط على تحقيق هدف واحد
فيما يتعلق بالتغذية الراجعة: يجب أن تحتوى بيئة التعلم الالكترونية على أساليب متنوعة للتغذية الراجعة	١	تقدم بيئة التعلم الالكترونية نوع التغذية الراجعة المناسب لكل استجابة
	٢	تتناسب التغذية الراجعة مع خصائص المتعلمين
	٣	تتنوع أساليب تقديم التغذية الراجعة داخل بيئة التعلم الالكترونية
	٤	تقدم التغذية الراجعة الفورية المناسبة لاستجابات المتعلم
	٥	تستخدم تكنولوجيا الاتصال (المتزامن وغير التزامن) لتقديم التغذية الراجعة للمتعلمين
فيما يتعلق بالتقويم: يجب أن تحتوى بيئة التعلم الالكترونية على أساليب متنوعة	١	تستخدم أساليب تقويم واضحة مرتبطة بالأهداف
	٢	يكون التقويم مستمراً و متلازماً مع عملية التعليم والتعلم
	٣	يكون التقويم متنوعاً (قبلياً – بعدياً – تشخيصياً – بنائياً – تجميعياً– نهائياً)
	٤	يعتمد التقويم على مؤشرات أداء واضحة تشمل كافة جوانب التعلم (المعرفية – الوجدانية – المهارية)
	٥	يتوافر فى التقويم صدق و ثبات الحكم على مستوى إتقان

للتقويم		المتعلم وفقا لمحكات موضوعية معروفة (الاجتياز – الإجادة – التمكن)
	٦	توفر بيئة التعلم الالكترونية للمتعلم ملخصاً تشخيصياً عن أدائه
	٧	تتنوع الأسئلة لتشمل المحتوى المقدم والأهداف المحددة
المعيار	**م**	**مؤشرات تحقق المعيار**
	٨	تتدرج الأسئلة في الصعوبة بما يلائم خصائص المتعلمين
	٩	تصاغ الأسئلة بشكل واضح غير مبهم
	١٠	تحتوى بيئة التعلم الالكترونية على إختبارات موضوعية ذاتية التصحيح بحيث تعرض نتيجة استجابة المتعلم بمجرد الإجابة عليها
	١١	تخلو الأسئلة من أية تلميحات للإجابة الصحيحة

ثانياً المعايير التكنولوجية

فيما يتعلق بواجهه الاستخدام : يجب أن تتسم واجهه الاستخدام ببيئة التعلم الالكترونية	١	تتناسب واجهه الاستخدام مع خصائص المتعلمين
	٢	تتميز واجهه الاستخدام بسهولة الاستخدام
	٣	تتميز واجهه الاستخدام بتصميم ثابت لجميع الايقونات
	٤	ترتيب عناصر واجهه الاستخدام بشكل واضح وسهل الوصول إليها
	٥	تتميز واجهه الاستخدام بالبساطة وسهولة استخدام

بالمرونة والوضوح		الايقونات
	٦	تحتوى واجهه الاستخدام على شعار الجامعة
فيما يتعلق بمكونات شاشات بيئة التعلم الالكترونية: يجب أن تشمل بيئة التعلم الالكترونية على شاشات بها عناصر منظمة بشكل يحقق الأهداف المرجوة	١	يتميز تصميم شاشة بيئة التعلم الالكترونية بالبساطة والبعد عن التداخل
	٢	يتوفر عنصر الوحدة بين العناصر المختلفة على الشاشة
	٣	تتصف شاشة بيئة التعلم الالكترونية بالتوازن فى توزيع العناصر المختلفة
	٤	يتميز تصميم شاشة بيئة التعلم الالكترونية بالاتساق
	٥	تناسب كمية المعلومات التي تعرضها بيئة التعلم الالكترونية حجم الشاشة
	٦	يستخدم تصميم خلفيات موحدة للصفحات
	٧	تصمم قوائم الخيارات على الشاشة باستخدام الأيقونات، بالإضافة إلى الكلمات المكتوبة
	٨	تكون الأيقونات المستخدمة فى تصميم قوائم الخيارات مألوفة للمتعلمين
المعيار	م	مؤشرات تحقق المعيار
فيما يتعلق بتحكم المتعلم فى التعلم:	١	تستخدم بيئة التعلم الالكترونية الربط التفريعى، ليتيح للمتعلم حرية أكثر للتحكم فى التعلم
	٢	تتيح بيئة التعلم الالكترونية تحكماً مناسباً للمتعلم فى عدد محاولات التعلم

يجب أن تتيح بيئة التعلم الالكترونية الحرية والمرونة فى تحكم المتعلم فى التعلم	٣	تسمح بيئة التعلم الالكترونية للمتعلم بالانتقال من جزء إلى آخر بعد التأكد من فهمه عن طريق الأسئلة البنائية
	٤	تتيح بيئة التعلم الالكترونية للمتعلم وقتاً كافياً للتفكير وتسجيل استجابته واستقبال نتائج تلك الاستجابات
	٥	توفر بيئة التعلم الالكترونية طريقة للمساعدة فى تصحيح أخطاء التشغيل التى يقع فيها المتعلم عند استخدام البيئة
فيما يتعلق بعناصر الوسائط المعددة: يجب أن تتوافر ببيئة التعلم الالكترونية عناصر الوسائط المتعددة المناسبة	أولاً النصوص	
	١	يقتصر النص المكتوب على العناوين والنقاط الرئيسة، والشروح المختصرة
	٢	تعرض بيئة التعلم الالكترونية النص باستخدام الكلمات المألوفة للمتعلمين
	٣	تعرض بيئة التعلم الالكترونية النص فى صيغة عبارات بالطول المناسب
	٤	تعرض بيئة التعلم الالكترونية النص فى سطور،بحيث لا يتعدى طول السطر عن ثلثى عرض الاطار
	٥	تراعى بيئة التعلم الالكترونية التناسق فى توزيع العبارات النصية داخل الفراغ المخصص للكتابة
	٦	تستخدم بيئة التعلم الالكترونية الخطوط التى يسهل قراءتها فى كتابة النص
	٧	تستخدم بيئة التعلم الالكترونية حجم الحروف ونوع الخط المناسبين فى كتابة النص

	٨	يكون حجم الخط هو ١٨ للعناوين الرئيسة و ١٦ للعناوين الفرعية ، ١٤ للمتن
	٩	يتباين لون الخط مع لون الخلفية مثل الكتابة باللون الأسود على خلفية بيضاء
	١٠	تترك مسافة بين السطور بواقع مسافتين أو مسافة ونصف
	١١	يتبع نسق واحد فى كتابة العناوين الرئيسة و الفرعية فى كل أقسام بيئة التعلم الالكترونية
	١٢	تكون العناوين و الفقرات قصيرة و معبرة ، مع استخدام علامات الترقيم فى الكتابة بشكل صحيح
	١٣	أن يتجنب استخدام الحروف الكبيرة Capital Letters فى كتابة المتن
ثانياً الصور والرسومات		
	١٤	تعرض بيئة التعلم الالكترونية إطارات الصور والرسوم بحيث لا تحتوى على أكثر من عنصر بصرى
	١٥	تكون الرسومات بسيطة، وتحتوى على المعلومات الرئيسية
	١٦	تراعى بيئة التعلم الالكترونية عرض الرسومات المعقدة مجزأة بدلاً من عرضها بشكل كلى معقد
	١٧	تراعى بيئة التعلم الالكترونية التقليل من كتابة التعليق أثناء عرض الصور والرسومات

	١٨	تتسم الصور والرسومات بالدقة والوضوح
ثالثاً الصوت		
	١٩	تستخدم بيئة التعلم الالكترونية لكل وحدة من وحداتها مؤثراً صوتياً متنوعاً
	٢٠	تكون الموسيقى المستخدمة فى الخلفية أقل فى مستوى الصوت من التعليقات اللفظية
	٢١	تختفى موسيقى الخلفية عند تقديم التعليقات والرسائل الصوتية
	٢٢	تراعى بيئة التعلم الالكترونية البعد عن القطع أثناء عرض الموسيقى بحيث تظهر تدريجياً وتختفى تدريجياً
	٢٣	تستخدم بيئة التعلم الالكترونية مؤثرات صوتية عند التعزيز الإيجابى بحيث تختلف عن السلبى
رابعاً اللون		
	٢٤	تراعى بيئة التعلم الالكترونية عدم المبالغة فى عدد الألوان المستخدمة على الشاشة بحيث لاتزيد عن ثلاثة ألوان
	٢٥	تراعى بيئة التعلم الالكترونية استخدام الألوان الصريحة والواضحة
	٢٦	تميز ألوان بيئة التعلم الالكترونية بين العناصر المختلفة باستخدام لون مميز لكل فئة من العناصر
	٢٧	تراعى بيئة التعلم الالكترونية استخدام الألوان الواقعية

		كلما أمكن، خاصة عند عرض الصور والرسومات
	٢٨	تراعى بيئة التعلم الالكترونية وجود تباين بين لون الشكل وأرضيته
	٢٩	تراعى بيئة التعلم الالكترونية خاصية الزيغ اللونى، بأن يتجنب استخدام الألوان الصريحة فى النصوص الطويلة
	٣٠	تراعى بيئة التعلم الالكترونية استخدام لوناً مميزاً للعناوين الرئيسة، ولوناً مختلفاً للعناوين الفرعية، وثالثاً للمحتوى، مع مراعاة الاتساق بينهم
خامساً مقاطع الفيديو		
	٣١	يتاح للمتعلم التحكم في دروس الفيديو الرقمى من خلال شريط تحكم الفيديو
	٣٢	يراعى وضوح دروس الفيديو الرقمى بالبيئة بإستخدام مساحة تخزينية قليلة
	٣٣	تراعى سرعة تحميل ملفات الفيديو عند الاستخدام
	٣٤	تجنب جمع مقطعين فيديو فى نفس الوقت على نفس الصفحة
	٣٥	تستخدم السرعة الطبيعية فى عرض مقاطع الفيديو إلا إذا لزم الأمر لتأثيرات تعليمية خاصة
	٣٦	تستخدم الصيغ القياسة لملفات الفيديو الرقمى مثل avi، mpg
	٣٧	تضبط حجم نافذة الفيديو بما يحقق الجودة والوضوح في

		العرض
	٣٨	تناسب دروس الفيديو الرقمى الأهداف التعليمية والمحتوى المقدم