# التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي وأثره على تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقميةثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعـــداد
أ.د/ خالد محمد محمد فرجون [١] أ.م.د/ هانى شفيق رمزى **
**د/ لمياء مصطفى كامل *** إيمان عادل حسن عوض ****

**ملخص البحث: -**
يعد هذا البحث من أبحاث التفاعل بين المعالجة والاستعداد، حيث هدف البحث الحالي إلى دراسة التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين) وأثره على تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من (١٠٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها في العام الأكاديمي ٢٠٢٢/٢٠٢١ للفصل الدراسي الأول، تم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات تجريبية كل مجموعة تكونت من (٢٥) طالباً وطالبة كما يلي: المجموعة الأولى طلاب مستقلين يدرسون بالتتابع المرئي المستمر، والمجموعة الثانية طلاب مستقلين يدرسون بالتتابع المرئي المجزأ، والمجموعة الثالثة طلاب معتمدين يدرسون بالتتابع المرئي المستمر، والمجموعة الرابعة طلاب معتمدين يدرسون بالتتابع المرئي المجزأ، وتضمنت أدوات البحث: اختبار تحصيلي للجانب المعرفي المرتبط ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، وبطاقة ملاحظة للجانب الأدائي لتلك المهارات، وبطاقة تقييم المنتج النهائي للصور الرقمية ثلاثية الأبعاد (من إعداد الباحثة) ولقد أسفرت نتائج البحث: على وجود تأثير إيجابي للتفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر، والمجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي

[١] أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ كلية التربية– جامعة حلوان
** أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها
*** مدرس تكنولوجيا التعليم - كلية التربية النوعية – جامعة بنها
**** باحثة دكتوراة ومدرس مادة بكلية التربية النوعية – جامعة بنها

(المستقلين مقابل المعتمدين) على كل من التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بتنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لصالح المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاستقلال، يليهم المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاعتماد، ثم يأتي في المرتبة الثالثة الطلاب المستقلين مع التتابع المرئي المستمر، وأخيرا الطلاب المعتمدين مع التتابع المرئي المستمر.

**الكلمات المفتاحية Keywords:**

تقديم الفيديو التفاعلي بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب– الأسلوب المعرفي – الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.

## المقدمة: -

يعتبر استخدام الفيديو التفاعلي في بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب من أهم التطبيقات التى يمكن الاعتماد عليها فهو بيئة كاملة بكل مكوناته، يعتمد على العديد من النظريات التربوية التى تنظم عمليات التعليم والتعلم وتساعد في فهم الكيفية التى يتعلم بها الأفراد، كما أنه أحد أهم المستحدثات التكنولوجية الحديثة التى تساعد على تخطي الحواجز الزمنية والمكانية وحل المشكلات التى تواجه المعلم داخل الفصل مثل زيادة أعداد الطلاب أو قلة الوقت المخصص للحصة لنقل الخبرات والمعارف والمهارات التعليمية المختلفة، إضافة إلى أنه عنصر مشوق ومثير يجذب اهتمام الطلاب ويحثهم على تبادل الآراء والخبرات، وينمي لديهم اتجاهات إيجابية نحو تفريد التعليم والتعلم الذاتي النشط، مما يساعد على زيادة التحصيل المعرفي وتنمية المهارات المختلفة.

فالتفاعلية هي الأساس في التعلم النشط، وهو ما تؤكد عليه العديد من الأسس النظرية والفلسفية، فلم يعد السكون مناسبا للجيل الرقمي من المتعلمين، فالتفاعلية هي جيل جديد ومستقبل التعليم (محمد عطية خميس، ٢٠٢٠، ص٥٦) (*).

(*) اتبعت الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجمعية النفسية الأمريكية لعلم النفس الإصدار السابع **American Psychological Association** (A.P.A.7.0)، بحيث يشير ما بين

وبما أن الفيديو التفاعلي يعد من الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا التعليم وأكثر الوسائط الرقمية في بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب استخداما، بوصفه أهم وأحدث أدوات تفريد التعليم، فهو نظام يهدف إلى تنظيم التعلم وتيسيره للمتعلم بحيث يتعلم ذاتياً وبدافعية وبإتقان وفقاً لحاجاته وقدراته واهتماماته وميوله وخصائصه واستعداداته، فقد تعددت المتغيرات التصميمية لتقديمه وعرضه ببيئات ومنصات التعلم الإلكتروني المختلفة، فهو مازال يحتاج لمزيد البحث والدراسة، لذلك اتجه اهتمام البحث الحالي إلى تصميم وتطوير بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب قائمة على نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ).

وتوجد عدة مستويات لتقديم عروض الفيديو التفاعلي، تذكرها كل من زينب محمد أمين (٢٠٠٠، ص١٧٩-١٨٠)، وهدى سعيد الأكلبي (٢٠٠٩، ص٢٢-٢٣) ووترز وآخرون (Wouters, et al.2007, PP 327-342) وهي: عروض الفيديو فقط- وعروض الفيديو بالإضافة إلى الأسئلة- وعروض الفيديو متضمنة لأسئلة وتغذية راجعة ويمثل هذا الأسلوب أعلى مستوى للتفاعل.

وقد استخدم في البحث الحالي أعلى مستوى للتفاعلية داخل محاضرات الفيديو وهي الأسئلة الضمنية المصحوبة بالتعزيز الفوري والتغذية الراجعة التصحيحية، حيث يتناول البحث الحالي نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين أساسيين وهما التتابع المرئي (المستمر/ المجزأ)، وترتبط هذه التتابعات في تصنيفها بتنظيم المحتوى وموضع التفاعلية داخل مقاطع محاضرات الفيديو التفاعلي عبر بيئة التعلم الإلكتروني.

فقد ذكر كل من أشرف أحمد زيدان، ووليد سالم الحلفاوي (٢٠١١، ص١٦٦)، وفرحان بن محمد الشمري، وأكرم فتحي مصطفي (٢٠١٧، ص٨٠-٨١) بأن تتابعات الفيديو المرئية الكلية أو المجزأة ترتبط بعمليات تنظيم المحتوى التعليمي والتى تعتبر أحد متغيرات تصميم برامج الفيديو التعليمية، والتى تعد في شكل تتابعات مرئية تتكون من سلسلة من المشاهد المترابطة التى تربطها فكرة منهجية واحدة، كما أن عرض تتابعات الفيديو التفاعلي بشكل كلي أو مجزأ لا يتم

---

القوسين إلى اسم عائلة المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)، وفي المراجع العربية نبدأ بالاسم الأول والثاني ثم اللقب.

عن طريق الشكل فقط، بل يرتبط أيضا بما تتضمنه هذه التتابعات من محتويات وأنشطة تفاعلية يتم تنظيمها بمقاطع الفيديو إما كليا وتقديمها دفعة واحدة، أو يتم تقديمها مجزأه من خلال تقسيمها وتكنيزها في شكل تتابعات جزئية.

ولقد تعددت بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب الملائمة لتصميم وإنتاج مقاطع الفيديو التفاعلي ومتغيرات تصميمه، وإدارته ونشره للطلاب، فيوجد مجموعة كبيرة من البرمجيات والموقع والمنصات والأدوات التكنولوجية، والتى من بينها منصة Edpuzzle (https://edpuzzle.com/): والتى تتميز بالعديد من المميزات المتعددة أكدت عليها العديد من الدراسات والأدبيات، فقد ذكر كل من أشرف أحمد زيدان (٢٠١٨، ص٢٣) ومحمد عطية خميس (٢٠٢٠، ص٣٣٣) بعض من مميزاتها فهي عبارة عن بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب تتميز بإمكانية تشغيلها على جميع الأجهزة الذكية، وهى سهلة الاستخدام بالنسبة للطالب والمعلم، وتدعم العديد من أنظمة التشغيل المختلفة مثل أنظم الهاتف المحمول Android وأنظمة IOS، إلى جانب تمتعها بأدوات تفاعلية جيدة فيما يتعلق بتصميم الأسئلة الضمنية المصحوبة بالتغذية الراجعة داخل تتابعات الفيديو التفاعلي وإضافتها في أي وقت داخل الفيديو، حيث أنه من خلالها يمكن تجزئة تتابع الفيديو إلى مجموعة من الأجزاء Video Segmentation وذلك بإضافة العناصر التفاعلية، كما أن هذه المنصة تدعمه اليوتيوب، وأكاديمية خان، ويسهل للمعلم من خلالها تصميم أكثر من فصل افتراضي لتقديم محاضرات الفيديو التفاعلي، وتتبع تعلم الطلاب ورصد نسبة المشاهدة والاستجابة وبالتالي يسهل من خلاله تحديد نقاط تعثر الطلاب في إدراك لقطة معينة، ومن ثم تحسينها أو تغييرها.

لذلك فقد قامت الباحثة باستخدام منصة edpuzzle كبيئة تعلم إلكتروني عبر الويب في تصميم وإنتاج نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ (أى مادتي المعالجة التجريبية في البحث الحالي)، وذلك من خلال استخدام أهم وأبرز العناصر التفاعلية التى يمكن دمجها لتنظيم التتابعات المرئية لمحاضرات الفيديو التفاعلي التعليمية داخل هذه البيئة وهي الأسئلة الضمنية المصحوبة بالتغذية الراجعة التصحيحية الفورية، حيث تم تصميم الأسئلة الموضوعية ضمن حيز محدد للتصميم على منصة العرض هذه، وهنا يتاح للطالب أدوات للإجابة عليها وإعادة المشاهدة، واستقبال الرجع، واستكمال المشاهدة، وقد قامت الباحثة بتفعيل خاصية منع التخطي Prevent Skipping داخل البيئة،

وذلك من أجل مشاهدة الطالب الكاملة لمحاضرات الفيديو التفاعلي والإجابة على جميع الأسئلة الضمنية الواردة بها وتلقي الرجع.

وحيث أنه من الأهمية بمكان توجيه تيار البحوث التربوية إلى مدخل التفاعل بين الإستعداد والمعالجة (ATI)، على اعتبار أنه أحد المداخل البحثية التى يمكن من خلالها إعداد وتطوير تعليم قادر على الموائمة بين الخصائص المميزة لمعالجات تعليمية معينة والخصائص المميزة للمتعلمين في نوع معين من الإستعدادات وثيقة الصلة بعملية التعلم (محمد الباتع عبد العاطي، ٢٠٠٥).

فقد إتجه البحث الحالي إلى دراسة التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ بيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب على منصة Edpuzzle (مادتي المعالجة التجريبية للبحث) والأسلوب المعرفي الذي يتميز به طلاب تكنولوجيا التعليم (المستقلين مقابل المعتمدين إدراكيا)، ومعرفة أثر ذلك على تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم، ومعرفة أي المعالجات أفضل في تحسين نواتج التعلم وذلك بالنسبة لأسلوبهم المعرفي.

حيث يعتبر الأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) من أكثر الأساليب المستخدمة في المجالات التربوية والمهنية، وهو أحد الأساليب المعرفية وثيقة الصلة بالتعلم من المرئيات، حيث يهتم هذا الأسلوب بالطريقة التى يدرك بها المتعلم الموقف أو الموضوع، وما به من تفاصيل (أنور محمد الشرقاوي، ٢٠٠٣، ص ٢٤٣).

ونظرا لأهمية الصور الرقمية بأنواعها وبخاصة ثلاثية الأبعاد والحاجة لها في جميع المجالات وبخاصة في مجال تكنولوجيا التعليم، فقد اتجه البحث الحالي لتنمية تلك المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك باستخدام معالجات تعليمية أكثر فاعلية تراعي الأسلوب المعرفي الذي يميزهم، حيث يعتبر تنمية مهارات تصميم وانتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية أمراً بالغ الأهمية، باعتبار هذه المهارات أساسية وتضاف إلى جملة المهارات التى يستخدمها المعلم في إعداد درسه التعليمي، وتجهيز وسيلة تعليمية مناسبة، مستخدماً إحدى أهم البرامج المختصة بتصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد وهو برنامج ثري دي استوديو ماكس (3ds Max).

**الإحساس بمشكلة البحث:**

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال مصادر عدة يمكن توضيحها فيما يلي:

**أولاً: من خلال خبرة الباحثة في تدريس التطبيقات العملية للمقررات:**

لاحظت الباحثة من خلال تدريسها لتصميم وإنتاج الصور الرقمية لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، بأن هناك مشكلة في تدريس الجانب التطبيقي لمهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد وتنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم نتيجة ضعف البيئة التعليمية والاعتماد على الطريقة التقليدية في التعليم، وكثرة عدد الطلاب والفروق الفردية بينهم، حيث يحتاج تعلم واتقان هذه المهارات المزيد الأنشطة والمهام التعليمية الإلكترونية لتعزيز فهمها وإتقان خطوات الأداء لتلك المهارات، مما تسبب في وجود قصور في مستوى تحصيل الجانب المعرفي والأداء المهاري لتصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم، وللتغلب على هذه المشكلة قامت الباحثة بدراسة التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً في تنمية تلك المهارات لديهم، ومن ثم مراعاة خصائصهم واستعداداتهم المعرفية والتى تمثل جانب من الفروق الفردية بينهم.

**ثانياً: من خلال المقابلة الشخصية والدراسة الإستكشافية:**

- قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية تضمنت مجموعة من الأسئلة عددها (١٥) سؤال بنهاية عظمي (٣٠) درجة، وتم تطبيقها على (٢٠) طالباً وطالبة من طلاب تكنولوجيا التعليم بالكلية، وذلك بغرض جمع المعلومات والملاحظات الخاصة بمستوى تحصيلهم لمهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، والوقوف على أهم المشكلات ومدى احتياجاتهم، وقد جاءت النتائج كما يلي:

**جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية للبحث**

| عدد الطلاب | ١٢ طالب | ٦ طلاب | ٣ طلاب |
|---|---|---|---|
| **الدرجات** | أقل من ١٥ درجة | من ١٦ إلى ٢٠ درجة | أكثر من ٢٠ درجة |

ومن الجدول السابق فقد أشارت نتائج الدراسة بأن ٨٥% من الطلاب لديهم تدني في مهارات تصميم إنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، كما أنهم أجمعوا بأن الجانب التطبيقي لتلك المهارات يتم شرحه بالطريقة التقليدية مما يؤدي إلى عدم الاستيعاب والفهم الكافي لجميع خطوات الأداء، كما أنهم يجد صعوبات في تذكر وفهم جميع الخطوات للقيام بالمهام المطلوبة، ويجدون صعوبة في التطبيق العملي، وبالتالي مستوى بقاء أثر التعلم لديهم ضعيف.

- كما قامت الباحثة بإجراء مقابلة مع عدد من المعيدين والمدرسين المساعدين في قسم تكنولوجيا التعليم وسؤالهم عن آرائهم في تدريس هذا الجانب، والتعرف على أسباب قصور تلك المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وهل الوقت كافي لشرح جميع المهارات والتأكد من فهم جميع الطلاب لها، وأسفرت نتائج المقابلة على تأكيدهم على وجود ضعف في مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى الطلاب، وارجعوا ذلك لقلة الوقت وكثرة عدد الطلاب وإختلاف الفروق الفردية بينهم، وأنه نظراً لضيق الوقت لا يمكن التأكد من قيام جميع الطلاب بتطبيق جميع الخطوات لتعلم المهارات المستهدفة، بالإضافة إلى عدم استخدام تطبيقات وبيئات ذكية لتيسير تعلم وإتقان تلك المهارات، ولذلك هدف البحث الحالي لحل هذه المشكلات من خلال إستخدام بيئة تعلم تفاعلية إلكترونية ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وفق أسلوبهم المعرفي وذلك من خلال تقديم وتنظيم المحتوى والمهارات بطرق مناسبة تفاعلية.

**ثالثاً: تحليل نتائج الدراسات والبحوث السابقة في مجال تكنولوجيا التعليم:**

فمن الأسباب التى دعت إلى تقديم هذا البحث تباين واختلاف نتائج الدراسات والبحوث في تحديد النمط الأفضل بشكل عام في تقديم وتتابع عرض المهارات والمحتوى التعليمي بداخل الفيديو سواء بطريقة كلية أو جزئية، وبشكل خاص في تقديم الفيديو بشكله المستمر أو المجزأ (باستخدام الأسئلة الضمنية) لتنمية المعارف والمهارات المختلفة، ومنها دراسة مصطفى سيد مرتضي (٢٠١٠) التى توصلت إلى أن اختلاف نمط تقديم المهارة سواء كلي أو جزئي لايؤثر على التحصيل المعرفي والأداء المهاري، وأيضا دراسة أنهار علي ربيع، ونيفين منصور السيد (٢٠١٨) والتى أثبتت عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التى تدرس بنمط عرض الفيديو الكلى والثانية التى تدرس بنمط عرض الفيديو الجزئي في

تنمية المهارات، أما دراسة مروة ذكي توفيق (٢٠١٣) ودراسة ماريان ميلاد جرجس (٢٠١٧) أثبتت فاعلية النمط الكلي على النمط الجزئي، وأما دراسة كل من أشرف أحمد زيدان ووليد سالم الحلفاوي (٢٠١١)، وفرحان بن محمد الشمري وأكرم فتحي مصطفي (٢٠١٧)، وطارق عبد الودود غيث (٢٠١٨)، ورضا جرجس شنودة، ومحمد أحمد سالم (٢٠٢١)، فقد أكدت جميعها على فاعلية نمط التتابع الجزئي في تنمية التحصيل والأداء المهارى، كما أكدت العديد من الدراسات على أهمية تضمين الأسئلة الضمنية الموزعة على أجزاء معينة في محاضرات الفيديو التفاعلي، ومنها دراسة سبورنار وآخرون Szpunar, K. K., et al, (2013)، ودراسة أحمد عبد النبي نظير (٢٠١٧)، ودراسة رايس وبيسون وبلاكمور رايت Rice, P., Beeson, P., & Blackmore-Wright, J.,2019)، بينما أسفرت تنائج دراسة كل من زينب حسن السلامي، وأيمن جبر محمود (٢٠٢٠) دراسة أنهار علي ربيع (٢٠٢١) عن تساوي أثر كل من الأسئلة التى تظهر أثناء العرض والتى تظهر نهاية المشاهدة في محاضرات الفيديو التفاعلي، وبالتالي فأن هناك حاجة إلى تحديد العلاقة وأثر التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي الذي يتميز به طلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم.

كما أن هناك حاجة إلى مراعاة الفروق الفردية بين طلاب تكنولوجيا التعليم وبخاصة استعداداتهم الإدراكية والموائمة بينها وبين المعالجات التعليمية المقدمة لهم، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات ومنها دراسة سامي بن خاطر المزروعي (٢٠١٩، ص١٧٧) والتى أكدت على أهمية مراعاة الإعتبارات الخاصة بالأساليب المعرفية عند تخطيط وبناء وتقديم المحتوى التعليمي، حيث أن الأساليب المعرفية ترتبط بالعديد من المتغيرات في بيئة التعلم الإلكتروني، كما أنها ترتبط بالتحصيل، والرضا، والاتجاهات، والأنشطة التعليمية، والمهارات، وطرق العرض وأساليبه وأنماط تقديم المحتوى، وهذا ما أشارت إليه أيضا دراسة كل من خالد محمد فرجون (١٩٩٢)، ومصطفى محمد محجوب (٢٠٠٤)، ونبيل جاد عزمي ومحمد مختار المرادني (٢٠٠٩)، ومحمد مصطفي صقر (٢٠١٠)،

وأميرة سمير حجازي (٢٠١١)، وحمدي عبد العظيم البنا (٢٠١١)، وزينب مصطفى هاشم (٢٠١٦)، ومارلين عصام شوقي (٢٠١٧) بضرورة الاهتمام بدراسة الأساليب المعرفية وخاصة (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) لمعرفة أي المعالجات التعليمية مناسب لكل منهم، وذلك لضمان تحقيق أهداف العملية التعليمية وكفاءتها.

وأيضا هناك حاجة إلى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك يتفق مع ما أوصت به نتائج العديد من الدراسات والبحوث ومنها دراسة وليد محمد دسوقي (٢٠١٧) والتى أشارت إلى ضرورة تطوير برامج أخصائي تكنولوجيا التعليم في مجال إنتاج الصور الرقمية التعليمية، كما تؤكد دراسة كل من مروة ممدوح الجنجيهي (٢٠١٧)، ومحمد أحمد سالم وآخرون (٢٠١٨)، وهاجر صلاح شرف الدين (٢٠٢٠) على أهمية تنمية كل من الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم وإنتاج الرسومات والصور ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## مشكلة البحـــــث:

**وعلى ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:**

توجد حاجة لتحديد أنسب نمط لتقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب، وكذلك دراسة أثر التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر، والمجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) على تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

## أسئلة البحـــــث:

**لحل هذه المشكلة تسعى الباحثة للإجابة على السؤال الرئيسي الآتي:**

- ما أثر التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) على تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

**ويتفرع من السؤال الرئيسى السابق الأسئلة الفرعية الآتية: -**

١- ما المعايير الواجب مراعاتها عند تصميم نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب؟
٢- ما مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد اللازم تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣- ما التصور المقترح لبيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب القائمة على التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) والأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) وأثره على تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٤- ما أثر استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب على تحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٥- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال/ الاعتماد) على تحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد؟
٦- ما أثر تفاعل نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) على تحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٧- ما أثر استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب على تنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٨- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال/ الاعتماد) على تنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد؟

٩- ما أثر تفاعل نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) على تنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١٠- ما أثر استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب على بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١١- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال/ الاعتماد) على بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد؟

١٢- ما أثر تفاعل نمط تقديم الفيديو التفاعلي ((بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) على بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

## فروض البحـــث:

١- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد).

٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع

إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد).

٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب.

٥- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد).

٦- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد).

٧- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب.

٨- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد).

٩- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين

نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد).

## أهـــــداف البحـــث:

**يهدف البحث الحالي إلى:**

١- تحديد قائمة بالمعايير الواجب مراعاتها عند تصميم نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب.
٢- تحديد التصميم التعليمي الملائم لبيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب القائمة على نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ).
٣- معرفة الأثر الأساسي لنمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب على تنمية كل من الجانبين المعرفي والأدائي وتقييم المنتج النهائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٤- معرفة الأثر الأساسي للأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال/ الاعتماد) على تنمية كل من الجانبين المعرفي والأدائي وتقييم المنتج النهائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.
٥- قياس أثر التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال/ الاعتماد) على تنمية كلا من الجانبين المعرفي والأدائي وتقييم المنتج النهائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.
٦- تحديد النمط الأفضل لتقديم الفيديو التفاعلي ((بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال/ الاعتماد) وصولاً إلى أفضل تصميم يمكن استخدامه.

## أهميـــــة البحـــث:

**قد يفيد البحث الحالي في:**

١- تزويد المصمم التعليمي بمجموعة من المعايير التصميمية التى ينبغي أن تؤخذ بعين الإعتبار عند تصميم وإنتاج نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب.

٢- توجيه انتباه المتخصصين والباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم إلى إجراء مزيد من البحوث القائمة على التفاعل بين الاستعدادات والمعالجات التعليمية المختلفة.
٣- تأهيل طلاب تكنولوجيا التعليم لإتقان مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.

## حـــدود البحـــث:

**اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:**

١- **الحدود البشرية**: عينة من طلاب الفرقة الثانية – قسم تكنولوجيا التعليم - بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وعددهم (١٠٠) طالباً.
٢- **الحدود الموضوعية**: تم تطبيق البحث على مقرر إنتاج ومعالجة الرسومات والصور الرقمية الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، وتم استخدام نمط تقديم التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب (على منصة Edupzzle)، واستخدام الأسلوب المعرفي (الاستقلال عن المجال الإدراكي/ والاعتماد عليه) لطلاب تكنولوجيا التعليم، لتنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم، باستخدام برنامج 3DS Max.
٣- **الحدود المكانية**: كلية التربية النوعية - جامعة بنها.
٤- **الحدود الزمنية**: الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠٢١/٢٠٢٢).

## أدوات البحـــــث:

**تمثلت أدوات البحث الحالي فيما يلي:**

١- اختبار تحصيلي (من إعداد الباحثة) لقياس الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.
٢- بطاقة ملاحظة (من إعداد الباحثة) لقياس الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.
٣- بطاقة تقييم المنتج النهائي (من إعداد الباحثة).
٤- مقياس الاستقلال والاعتماد في المجال الإدراكي (اختبار الأشكال المتضمنة تعريب أنور محمد الشرقاوي وسليمان الخضري الشيخ).

## متغيـــرات البحـــث:

**اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:**

- **المتغير المستقل:** ـ نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب.
- **المتغير التصنيفي:** ـ الأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (الاستقلال/ الاعتماد على المجال الإدراكي).
- **المتغيرات التابع:** ـ الجانب المعرفي والجانب الأدائي وتقييم المنتج النهائي المرتبط ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.

## التصميم شبه التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم شبه التجريبي المسمى بالتصميم العاملي ثنائي الاتجاه (٢×٢) ويشتمل هذا التصميم على أربع مجموعات تجريبية كما في الجدول التالي:

**جدول (٢) التصميم شبه التجريبي للبحث**

| قياس قبلي | المعالجة التجريبية لمجموعات البحث | | | قياس بعدي |
|---|---|---|---|---|
| | نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب | الأسلوب المعرفي | | |
| | | الاستقلال | الاعتماد | |
| اختبار تحصيلي بطاقة الملاحظة | التتابع المرئي المستمر | مج (١) | مج (٣) | اختبار تحصيلي بطاقة الملاحظة بطاقة تقييم منتج |
| | التتابع المرئي المجزأ | مج (٢) | مج (٤) | |

**حيث أن:**

- مجموعة (١): طلاب مستقلين إدراكياً يدرسون بالتتابع المرئي المستمر.
- مجموعة (٢): طلاب مستقلين إدراكياً يدرسون بالتتابع المرئي المجزأ.
- مجموعة (٣): طلاب معتمدين إدراكياً يدرسون بالتتابع المرئي المستمر.
- مجموعة (٤): طلاب معتمدين إدراكياً يدرسون بالتتابع المرئي المجزأ.

## عينة البحـــث:

أجري البحث على عينة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية- جامعة بنها، بلغ عددها (١٠٠) طالب وطالبة، وتم تصنيفهم وفقا لأسلوبهم المعرفي إلى (مستقلين/ معتمدين إدراكياً)

## منهـــج البحـــث:

نظراً لأن البحث الحالي ينتمي إلى فئة البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم فإنه يعتمد على المنهجين التاليين:

١- **المنهج الوصفي التحليلي**: لوصف وتحليل مشكلة البحث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي وإعداد الإطار النظري الخاص بمحاور البحث وتحليل النتائج، وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

٢- **المنهج التجريبي**: يستخدم في البحث الحالي لقياس العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والمتغير التصنيفي وهو الأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم (المستقلين/ المعتمدين) على المتغيرات التابع وهي الجانبين المعرفي والأدائي وتقييم المنتج النهائي المرتبط بتنمية ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، وذلك للتحقق من فروض البحث والاجابة عن أسئلته.

## الإطار النظري للبحث: -

سوف يتم عرض الإطار النظري للبحث الحالي من خلال ثلاثة محاور أساسية هي: نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب- الأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) - مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.

## أولاً: نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب

الفيديو التفاعلي هو أحد المبتكرات في عالم اليوم فهو يتألف من تتابعات حركية، وعناصر تفاعلية كالأسئلة الضمنية والتغذية الراجعة والتعليقات (محمد حسن رخا، ومحمد كمال عزت، ٢٠١٣، ص٢٤٦).

ويوجد مجموعة من الخصائص الجوهرية التى تميز الفيديو التفاعلي عبر الويب، تذكرها كل من زينب محمد أمين (٢٠٠٠، ص١٧٣-١٨٠)، وأحمد يوسف

حمـــدان (٢٠١٢، ص٢٤٥)، وحنـــان محمـــد الطـــاهر (٢٠١٩، ص ٤٩-٥٠)، وأموسه وآخرون (Amosa, et al.2019, p 1-5)، ومحمد عطية خميس (٢٠٢٠، ص٢٤٩-٢٥٠) ومنها ما يلي:

- التنوع Diversity: - أي تنوع المحتوى التعليمي بحيث يناسب المتعلمين المختلفين، حيث يشتمل محتوى الفيديو على نصوص، وصور، ورسوم متحركة عبر خط الزمن.
- التفاعلية Interactivity: - أي درجة وجود التفاعل الذي يدعم النشاط المعرفي، حيث أن مشاهدة الفيديو التفاعلي ليست سلبية بل يتفاعل معه المتعلم من خلال التحكم في العرض والإرجاع والتوقف المؤقت، والإجابة عن الأسئلة الضمنية المصحوبة بالتغذية الراجعة، وإضافة التعليقات وغيرها.
- القوة Robustness: - وتعني درجة التأثير الكبيرة في تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة.
- التركيز Concentrate: - ويعني إمكانية التركيز على الأجزاء الهامة في تعلم المهارات المركبة من خلال تحليلها والوصول بالمتعلم لمراحل متقدمة لأقصى ما تسمح به قدراته، ودمج وتكامل المعارف والمفاهيم لديه.
- الرجع Feedback: - ويعني متابعته مدى تقدم المتعلم في المادة التعليمية وذلك بتتبع استجابته والتعرف على مدى ما أنجزه من أهداف تعليمية.

ويشتمل الفيديو التعليمي التفاعلي على العديد من العناصر والأدوات التفاعلية المتوفرة بداخله التى تساعد على إثرائه، وتكون مسار التعلم فيه بشكل رئيسي، وتساعد على المزيد من التفاعلية أثناء التعلم، يذكرها كل من يوشيتاكا وسوادة (Yoshitaka, & Sawada, K.2012,p. 661-667) ، وسيدل (Seidel, 2015, P. 1-21) ميكسنير، وجولد (Meixner, & Gold, 2016, p. 1-34)، وشوفمان وآخرون (Schoeffmann, et al. 2015, p2-14)، وكل من بابادوبولو وباليجيورجيو (Papadopoulou, & Palaigeorgiou, 2016, P 197-198)، ومحمد عطية خميس (٢٠٢٠، ص٢٥٨،٢٥٩)، ومن أهمها ما يلي: الأسئلة الضمنية القصيرة، وتعليقات الفيديو، والعلامات والتلميحات وتسليط الضوء، والروابط المتشعبة، والنقاط النشطة، والجداول، وقائمة المحتويات، والملخصات، وإضافة الطبقات، إضافة الكادرات، وتحليلات الفيديو.

وعلى الرغم من تعدد العناصر التفاعلية للفيديو التفاعلي داخل بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب إلا أنه تم استخدام الأسئلة الضمنية بشكل أساسي في البحث الحالي، وذلك لأن الأسئلة الضمنية القصيرة (أسئلة الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد) المصحوبة بالتغذية الراجعة تعد أحد أهم وأبرز العناصر التى يمكن دمجها لتنظيم التتابعات المرئية لمحاضرات الفيديو التفاعلي التعليمية داخل منصات وبيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب، وذلك بإضافتها بعد كل جزء في الفيديو أو بعد المقطع بالكامل، لإتاحة الفرصة للطالب للتفكير في المواد المعروضة واختبار ماتم اكتسابه.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية تضمين الأسئلة في محاضرات ومقاطع الفيديو التعليمية، ومنها دراسة فورشال (Vural, 2013)، وتويسي (Tweissi, 2016)، وأشرف أحمد زيدان (٢٠١٨) فهذا المدخل تدعمه العديد من النظريات ومنها النظرية المعرفية لمعالجة المعلومات، والنظرية البنائية، حيث تساهم الأسئلة الضمنية في تعزيز انتباه المتعلم وتيسر ترميز المعلومات لديه، وربط المعارف السابقة بالاحقة في إطار تنظيمي مدعم بالتغذية الراجعة مما يحسن عمل الذاكرة العاملة في معالجة المعلومات المتضمنة بالمحتوى، وتوضيح المعنى وتثبيت التعلم، كما يمكن للمعلم الاستفادة من نتائجها في تحليلات التعلم.

وفي ضوء ما تقدم فقد استعانت الباحثة بالأسئلة الضمنية ( Embedded Questions)، عند تصميم وإنتاج مادتي المعالجة التجريبية للبحث الحالي وهما: نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين (التتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب، وذلك لتنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً (عينة البحث).

حيث يعرف نمط تقديم الفيديو التفاعلي بأنه الفنيات والأمور المرتبطة ارتباطا وثيقا بعرض محتوى لقطات الفيديو الرقمية وأنماط ومستويات التتابعات المرئية بداخلها، وأيضا إمكانات وعناصر الفيديو من خلال مواقع وبيئات التعلم الإلكتروني، حيث إن هذه المتغيرات تؤثر في تقديم وعرض الفيديو من حيث الوضوح، والإتاحة الكاملة، ومستويات التفاعل بين المستخدم وهذه اللقطات، كما

تؤثر على مستوى الكفاءة والفاعلية التعليمية لهذه اللقطات في إثارة القدرات العقلية والانتباه للمستخدم (هاشم سعيد الشرنوبي، ٢٠١٢، ص ٦٥٣).

ويعرف محمد مختار المرداني (٢٠١٢، ص ١٤٦) لقطات الفيديو المستمرة على أنها سلسلة متتالية من الأطر الفردية المعروضة في تتابع مستمر تظهر حركة المحتوى البصري وتظل هذه الأطر متحركة في استمرارية تامة دون توقف حتى انتهاء العرض المرئى، بينما لقطات الفيديو المجزأة هى سلسلة متتالية من الأطر الفردية المعروضة في تتابع مجزأ بوقفات ساكنة للفت الإنتباه والتأكيد على معلومات جوهرية أو أحداث مفصلية تربط الجزء السابق بالجزء اللاحق لهذه الوقفة.

ومن خلال ما سبق يمكن استخلاص فكرة تقديم نمط الفيديو التفاعلي بمستويين (التتابع المرئي المستمر/ المجزأ) في البحث الحالي، وهي أن تتابعات الفيديو الكلية المستمرة يتم فيها عرض المحتوى التعليمي والمهارات بمقاطع محاضرات الفيديو التفاعلي دفعة واحدة ودون أي فواصل وتكون الأسئلة الضمنية المصحوبة بالتغذية الراجعة الفورية مكثفة في نهاية تلك المقاطع بعد المعلومات والمهارات المتعلمة، وهنا يستطيع الطالب إعادة تكرار مشاهدة الفيديو كامل مرة أخري قبل الإجابة عن الأسئلة البعدية، أما التتابع المجزأ ينطلق من فكرة تقسيم وتكنيز المحتوى التعليمي والمعلومات والمهارات داخل مقاطع محاضرات الفيديو باستخدام فواصل لنقاط نشطة تحمل أسئلة ضمنية موزعة أثناء متابعة الفيديو يُجيب عنها الطالب ويتلقى التغذية الراجعة الفورية بعد كل سؤال وهنا يستطيع الطالب إعادة تكرار مشاهدة الجزء السابق عدة مرات قبل الإجابة على السؤال الحالي ثم المضي في استكمال الجزء التالي وهكذا، وهذا يعني أن الفكرة العامة تدور حول التحكم في طريقة تنظيم المحتوى وفي موضع وتوقيت عرض الأنشطة التفاعلية داخل مقاطع الفيديو والمتمثلة في الأسئلة الضمنية القصيرة المصحوبة بالتغذية الراجعة.

ولقد اختلفت نظريات التعلم في تحديد الطريقة المثلى في تقديم وعرض المحتوى التعليمي والمهارات بشكل عام حيث تذكر أسماء محمود عطية (٢٠٠٨، ص٥٦-٥٨)، وتيسير مصطفي عبد الرحيم (٢٠١٢، ص ٣٩-٤٢)، ومحمد عطية خميس (٢٠١١، ص٢٠٦) العديد من النظريات التى تؤيد كل من التتابع المرئي المستمر الكلي، والتتابع المجزأ أي البنائي للمعلومات والمهارات، حيث يمكن

الإستفادة من هذه النظريات عند تصميم محاضرات الفيديو التفاعلي المستخدمة في تعليم وتنمية المهارات العملية والتى من أهمها: نظرية الجشطلت ونظرية أوزوبل Ausubel للتعلم ذو المعنى والتى تؤكد على أهمية تعلم المحتوى والمعلومات والمهارات ككل دفعة واحدة من أجل فهم العلاقة بين أجزائها وخطواتها المتتالية وبالتالي فهمها ككل، أي تؤيد كل منهما التتابع المرئي المستمر للفيديو التفاعلي، ومن النظريات التى تؤيد التتابع المرئي المجزأ نظرية الإشتراط الإجرائي، ونظرية برونر، ونظرية معالجة المعلومات البصرية، وعرض العناصر لميريل، ومبدأ التجزئة ( لـ ماير Mayer) حيث تؤكد هذه النظريات على أن التعليم يكون أفضل عندما يقدم بشكل جزئي منظم.

ويوجد مجموعة كبيرة من البرمجيات والمنصات والأدوات التكنولوجية، والتى يمكن ستخدامها في إنتاج مقاطع الفيديو التفاعلي ومتغيرات تصميمه وإدارته ونشره للطلاب، حيث أشارت إليها العديد من الدراسات والأدبيات ومنها دراسة نيتشودومو وآخرون (Nechodomu, et al. 2016, p. 15-19)، ونيتا وآخرون (Onita, et al. 2016, P 24)، وباليجيورجيو وآخرون (Palaigeorgiou, et al. 2018, p. 503-518)، وسمر بركات السبعي (٢٠١٨، ص٢٥-٢٦)، وطارق عبد الودود غيث (٢٠١٨، ص ٤٤)، ودراسة سامي بن خاطر المزروعي (٢٠١٩، ص٥٧-٧٦)، وحنان محمد الطاهر (٢٠١٩، ص٥٠) وهي كما يلي:

**أولاً:** أدوات تحرير وانتاج الفيديو التعليمي (وتسجيل المحاضرات والدروس التفاعلية): ومنها برنامج Camtasia -VoiceThread -Animoto -Show Me -Cam Studio -Screen Casting -VideoScribe -Explain Everything - VideoPad Editor FlipGrid ، وسوف يتم تسجيل محاضرات الفيديو في البحث الحالي باستخدم برنامج كمتازيا Camtasia فهو برنامج كمبيوتر قوي ويعد أداة هامة لتحرير ومونتاج الفيديو، وإنتاج دروس فيديو تفاعلي.

**ثانيا:** المنصات التعليمية لتصميم الدروس التعليمية التفاعلية Interactive Educational Video Platforms (IEVP): وتسمى برامج التأليف التفاعلية، وهي بيئات تعلم تفاعلية قائمة على الفيديو، تجمع بين المشاهدة وممارسة أنشطة

تعليمية مصاحبة لتعزيز فهم المحتوى الذي يتم مشاهدته، ومن خلالها يتم ضبط وتنظيم التتابعات المرئية للمحتوى مقاطع الفيديو، ووضع علامات ونقاط تفاعلية تقترن بنشاط محدد يتطلب إصدار استجابة نشطة مثل الإجابة على سؤال يرتبط بالمحتوى، أو غير ذلك من كافة أشكال التفاعلية المتاحة داخل هذه البيئات، ومن أهم هذه المنصات والبيئات عبر الويب التى يمكن استخدامها بسهولة لتأليف وإنتاج ونشر مقاطع الفيديو التفاعلية منصة EDpuzzle، وموقع RaptMedia، وبرنامج Sony Vegas movie Studio Platinum، وبرنامج Articulate Story line، وبرنامج فيالوجيس Vialogues، وموقع هاب ياك HapYak، وبرنامج إديوكانون Educanon،...إلخ)، وقد وقع الإختيار في البحث الحالي على منصة Edpuzzle (https://edpuzzle.com/) لما تتميز به من مميزات متعددة فهي عبارة عن بيئة تعلم إلكتروني على شبكة الويب توفر إضافة عناصر تفاعلية على الفيديو مثل الأسئلة الضمنية مع التغذية الراجعة الفورية.

ويذكر محمد عطية خميس (٢٠٢٠، ص٢٥٦،٢٥٥) بأنه لابد من الإهتمام بثلاثة عناصر هامة عند استخدام الفيديو التفاعلي في التعليم وهي، كيفية إدارة وتقليل الحمل المعرفي للفيديو، وكيفية تحفيز مشاركة وانخراط المتعلمين مع الفيديو، وكيفية تعزيز وتحسين التعلم النشط من الفيديو.

وقد استعرضت العديد من الدراسات والأدبيات بشكل عام معايير تصميم وإنتاج الفيديو الرقمي وتنظيم المحتوى بداخله، وبشكل خاص العديد من المعايير والمبادئ التى يجب مراعاتها عند بناء محتوى الفيديوهات التفاعلية وتصميمها وإنتاجها وتقديمها بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب، ومنها هذه الدراسات دراسة مصطفي عبد الرحمن طه ويحيى بن حميد الظاهري (٢٠١١، ص٤٨)، وسيدل (Seidel, N.,2015,P. 1-21)، وباليجيورجيو وآخرون (Palaigeorgiou, G, et al. 2018, p. 503-518)، وأشرف أحمد زيدان (٢٠١٨، ص٢٦-٣٧)، وعبدالله محمد القرني (٢٠١٩، ص١٧٣)، وأميرة محمد المعتصم (٢٠١٩، ص١٧٣)، ومحمد عطية خميس (٢٠٢٠، ٢٥١-٢٥٢)، وأحمد عبد النبي نظير (٢٠٢٠، ص٥٧)، وهاني شفيق رمزي (٢٠٢٠، ص ٥٧٤)، وزينب حسن السلامي وأيمن جبر محمود (٢٠٢٠، ٤٦٧-٤٦٨)، وأنهار على ربيع (٢٠٢١،

٥٩-٦٠)، من أهم تلك المعايير التى اتفق عليها العديد من المختصين في تكنولوجيا التعليم والتى تتلخص في الأتي:

- وضوح المخرجات Outcomes المطلوبة من المتعلمين في نهاية عملية التعلم للحكم على مدى تحقق الأهداف، ووضع خطة عمل تهدف إلى توجيههم نحو التعلم المطلوب وتعزيزه، ووضع الأهداف في مقدمة الفيديو التفاعلي لمساعدة المتعلمين على الإستدعاء اللفظي للمعلومات.
- مناسبة مواد التعلم للمتعلمين Learning Materials والجمع بين المرئي والمسموع، وذلك باستخدام الكلمات المنطوقة والمكتوبة والصور داخل الفيديو بشكل وظيفي فعال وذلك لتقليل الحمل المعرفي على المتعلمين.
- عرض المحتوى بطريقة سهلة ومباشرة للحفاظ على وتيرة النشاط واليقظة ومنع الإسهاب والملل أثناء التعلم، ومراعاة الترابط المنطقي والتسلسلي والتلاحم بين أجزاء المحتوى وأن لا يتضمن أى معلومات دخيلة أو غريبة.
- مراعاة مناسبة عدد وكثافة الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي وتوقيت عرضها، ونوعها لتحقيق الأهداف المطلوبة ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- إتاحة وقت وفرصة للمتعلمين لإبداء آرائهم عن طريقة الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالمحتوى، وتقديم تغذية راجعة Feedback مناسبة للمتعلمين لتوضح لهم مدى تقدمهم في عملية التعلم، وتقديم نصائح توجيهية وإرشادية مع الوضع في الحسبان نتائج استجاباتهم لتقديم التوجيهات المناسبة لهم.
- مناسبة طول مدة عرض الفيديو لطبيعة المحتوى ومدى تعقيده لمساعدة المتعلمين في الإستمرارية في المتابعة حتى النهاية، ويراعى أن يكون لكل مقطع فيديو بداية ونهاية واضحة.
- استخدم أسلوب المحادثة بصوت المعلم لأن هذا يزيد من تنشيطهم وحماسهم وانخراطهم في المشاهدة، وبالتالي الوصول إلى الفهم العميق.

## ثانياً: الأسلوب المعرفي Cognitive style

بدأت تيارات البحث تتجه نحو دراسة متغيرات التصميم وعلاقتها بالأساليب المعرفية وقدرات واستعدادات وحاجات المتعلمين المختلفة، وذلك سعياً لإحداث التوافق المطلوب بين خصائص كل متعلم والموقف التعليمي، بهدف إنجاز الأهداف التعليمية بفاعلية وكفاءة.

ويؤكد كل من خالد محمد فرجون (١٩٩٢، ص٥٤)، وبهاء الدين خيري فرج (٢٠٠٥، ص٧٦)، وهاني شفيق رمزي (٢٠١٤، ص١٠٧) على أهمية بحوث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة باعتبارها أحد أهم المداخل التى يمكن من خلالها إعداد وتطوير تعليم قادر على الموائمة Matching بين الخصائص المميزة لمعالجات تعليمية معينة، والخصائص المميزة للأفراد في نوع معين من الاستعدادات الوثيقة الصلة بعملية التعلم، وتعد الأساليب المعرفية أحد أهم المحددات الهامة للفروق الفردية بين المتعلمين.

ولقد تعددت التعريفات المتعلقة بمفهوم الأساليب المعرفية من قبل الباحثين والخبراء والمتخصصين، ويتفق كل من وتكن وآخرون (Witkin, et al. 1977, p. 1-64)، وأنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٣، ص٢٣٤)، والنعيمي وآخرون (Naimie, et al. 2010, p. 497-500)، وعصام شوقي شبل (٢٠١٢، ص٧٧)، بأنها هى الطريقة المفضلة لدى الفرد في التعامل مع المثيرات في المواقف المختلفة، وتنظيم ممارسة العمليات المعرفية مثل الإدراك والتذكر والتفكير والانتباه وكيفية تناول المعلومات وحل المشكلات، فالأساليب المعرفية تعد محوراً هاماً للتعرف على الفروق الفردية بين المتعلمين، فهي أحد أهم الاستعدادات التعليمية، فالأسلوب المعرفي للفرد له دوراً هاما في العملية التعليمية لا يمكن تجاهله كونه الطريقة الشخصية التى يستخدمها الأفراد أثناء عملية التعلم.

وتتفق العديد من الدراسات ومنها دراسة ماجدة راغب بلابل (٢٠٠٦، ص٣٤)، حمدي عبد العظيم البنا (٢٠١١، ص٢١)، ومارلين عصام شوقي (٢٠١٧ ص٣٨) على أن الأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي) يعتبر من أهم الأساليب المعرفية التى تناولتها الدراسات والبحوث في المجال التربوي، حيث يهتم هذا الأسلوب بالطريقة التى يدرك بها الفرد الموقف أو الموضوع وما به من تفاصيل، أي أنه يتناول قدرة الفرد علي إدراكه لجزء من المجال كشئ مستقل أو منفصل عن المجال المحيط ككل، أي يتناول قدرة الأفراد علي الإدراك التحليلي فالفرد الذي يتميز باعتماده على المجال في الإدراك يخضع إدراكه للتنظيم الشامل (الكلي) للمجال، أما أجزاء المجال فإن إدراكه لها يكون مبهما فهو يستجيبون للمثير المركب ككل، في حين يدرك الفرد

الذي يتميز بالاستقلال عن المجال الإدراكي أجزاء المجال في صورة منفصلة أو مستقلة عن الأرضية المنظمة له، ويستطيع تحليل وتمييز المثير المركب.

وأوضحت الكثير من البحوث والدراسات والأدبيات عدداً من الخصائص والصفات التى تميز كل من الأفراد المستقلين/ المعتمدين إدراكياً ومنها دراسة خالد محمد فرجون (١٩٩٢)، ودراسة ماجدة راغب بلابل (٢٠٠٦، ص٣٦)، ودراسة سهير عبد الرحمن فرغلي (٢٠٠٧)، ودراسة زينب حسن السلامي (٢٠٠٨)، ودراسة مصطفى أمين رضوان (٢٠٠٨)، ودراسة نبيل جاد عزمي، ومحمد مختار المرادني (٢٠٠٩)، ودراسة زينب مصطفى هاشم (٢٠١٦) حيث تتلخص هذه الخصائص فيما يلي:

- يتميز المتعلم المستقل بالقدرة على معالجة البصريات كثيفة ومتشعبة العناصر مع تمكنهم من الربط بين أجزائها وفهم العلاقة فيما بينها بشكل صحيح واستيعاب الكم المعرفي الكبير المتحصل منها بسهولة، وذلك على عكس المعتمد الذي لا يتمكن من التعامل مع البصريات متشعبة العناصر والتى تتزايد فيها كمية المعلومات المعروضة وذلك لميله للتبسيط والحصول على المعلومات مجزأة عنصر بعنصر.
- المتعلم المستقل لديه قدرة على استثمار جانبي المخ وتوظيفهما معاً بهدف معالجة الرسالة التعليمية بشكل متكامل مما يحقق مزيد من الإدراك والفهم الصحيح للمعلومات، بينما المتعلم المعتمد يفقد تلك القدرة وعادةً يسيطر الجانب الأيسر من المخ على العمليات العقلية أثناء التعلم مما يتسبب في نقص القدرة على المعالجة المتكاملة للمعلومات المتعلمة، وذلك خصوصاً أذا كانت معقدة أو كثيفة أو جديدة مما يؤدى إلى تشتيته وعدم قدرته على التعامل مع المواقف التعليمية بإيجابية كافية تصل به إلى مستوى التعلم المستهدف.
- المتعلم المستقل لديه مقدرة كبيرة على استرجاع كميات كبيرة من المعلومات ويحصل على درجات عالية في الامتحانات التى تعتمد على الفهم والحفظ، بينما يجيد المتعلم المعتمد الحفظ أكثر من الفهم ولديه قدرة أقل على استرجاع وتذكر كمية كبيرة من المعلومات، كما أن المتعلم المستقل يتعامل مع المفاهيم بخواص كل من المستقلين والمعتمدين في مجال أو بيئة التعلم.

ويوجد عدة طرق واختبارات لقياس الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) على المجال الإدراكي، تهدف هذه الاختبارات لقياس قدرة الفرد على أن يحتفظ في

إدراكه بالموضوع أو الموقف المدرك متميزاً عن باقي المجال الذي يدرك في إطاره، والتى قد تناولتها الدراسات والبحوث التربوية بالتحليل والوصف والتجريب، ومنها دراسة وتكن وآخرون (Witkin, et al. 1977, p. 1-64)، وأنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٣، ص١٦٦)، وهشام محمد الخولي (٢٠٠٢، ص٨٨-٩٥)، وحمدي علي الفرماوي (٢٠٠٩، ص٧٠-٧٥) والتى من أهمها الآتي: اختبار تعديل الجسم Body Adjustment Test (B.A.T)، اختبار المؤشر والإطار Road And Frame Test(R.F.T)، اختبار الأشكال المتضمنة The Embedded Figures Test (E.F.T).

وسوف يتم استخدام اختبار الأشكال المتضمنة The Embedded Figures Test (E.F.T) في الدراسة الحالية لتحديد وتصنيف طلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) إلى مستقلين ومعتمدين، فقد قامت العديد من الدراسات باستخدام هذا الاختبار حيث أن إجرائه يتم في موقف اختباري بسيط وسهل عكس الاختبارات الأخرى التى تتطلب تجهيزات واستعدادات خاصة للموقف التجريبي لا يسهل توفيره، ويمكن تطبيقه بصورة جماعية مما يترتب عليه توفير الوقت والجهد، بالإضافة إلى أن هذه الدراسات أثبتت صدقه وثباته ومنها دراسة بهاء الدين خيري فرج (٢٠٠٥)، ودراسة سهير عبد الرحمن فرغلي (٢٠٠٧)، ودراسة زينب حسن السلامي (٢٠٠٨)، ودراسة مصطفى أمين رضوان (٢٠٠٨)، ودراسة مارلين عصام شوقي (٢٠١٧ )، ودراسة سامي بن خاطر المرزوعي (٢٠١٩)، وقد أعد هذا الاختبار في الأصل ووتكن وزملائه لقياس الأسلوب المعرفي (الاعتماد/الاستقلال عن المجال الإدراكي)، وقد قام كل من (أنور محمد الشرقاوي وسليمان الخضري الشيخ، ١٩٧٧) بإعادة بنائه ليلاءم المتعلمين والمراهقين والكبار في البيئة المصرية، وتدل الدرجة المرتفعة في الاختبار على ميل الفرد نحو الاستقلال عن المجال الإدراكي في حين تدل الدرجة المنخفضة إلى ميله نحو الاعتماد على المجال الإدراكي، حيث أنه يصنف المتعلمين وفقاً للفروق الفردية بينهم في الإدراك واستقبال المعلومات.

## ثالثاً: مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد

لقد شهدت الأعوام الأخيرة تطوراً كبيراً في تصميم وإنتاج الصور الرقمية المولدة بواسطة الكمبيوتر، بمختلف أنواعها وبخاصة الصور الرقمية ثلاثية

الأبعاد، فهى تعد من أهم الوسائط التى يمكن تقديمها في العملية التعليمية وبعدة متغيرات في تصميمها حيث أنها تقدم المعلومات بطريقة شيقة شبه واقعية بعيداً عن الطرق التقليدية التى تشعر المتعلم بالملل والرتابة، فهي تساعد المتعلم على التفكير المتجدد واكتساب المعارف والمهارات بشكل جيد، وتتميز عن باقي الوسائل التعليمية الأخرى بأنها تعمل على زيادة القدرات المعرفية للمتعلم من حيث الإدراك للزمن والمضمون والتذكر وشدة الانتباه بالإضافة إلى تميزها وسرعة توصيلها للمعلومات.

يوجد العديد من الدراسات والبحوث التى تناولت تعريف الصورة الرقمية Digital Imageبمفهومها العام، حيث يعرفها خالد محمد فرجون (٢٠٠٤، ص١٥٩) بأنها وسيلة تنقل الرسالة إلى المتلقي بأقل قدر من التحريف والخطأ، ويتوقف أثرها على مضمونها من جهة، وعلى مستقبل الرسالة وقدرته على استيعاب مغزاها وفهم أبعادها والقدرة على فك رموزها بدقة من جهة أخرى.

ولقد تعددت تعريفات الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد ويعرفها كل من أيمن رأفت إسماعيل (٢٠١٠، ص ١٨٦-١٨٨)، وتيسير مصطفي عبد الرحيم (٢٠١٢، ص٢١) بأنها رسومات كمبيوترية يعبر عنها بالإسقاط في أبعاد الفراغ الثلاثة ( X – Y - Z) حيث يمكن تحويلها إلى الشكل الطبيعي فمن خلال معالجة الحاسب الآلى لها يمكن أن تصبح نماذج وصور ثلاثية الأبعاد.

وتذكر دراسة بامفورد (Bamford, 2011) عديد من الفوائد التربوية لاستخدام الصور ثلاثية الأبعاد في التعليم فهى تسهل فهم الطلاب للمفاهيم والمهارات المعقدة، وتقدم الموضوعات بطريقة جذابة، وتزيد الدافعية نحو عملية التعلم ونحو المادة العلمية، وتؤثر إيجاباً على اتجاهاتهم نحو المحتوى المقدم، وتوفر الوقت والجهد المبذول من قبل المعلم والمتعلم كما أنها تزيد من كفاءة العملية التعليمية، حيث توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن ٨٢% من الطلاب تقريباً تحسنت درجاتهم في التطبيق البعدي نتيجة استخدام العناصر والصور ثلاثية الأبعاد مقابل نظيرتها ثنائية الأبعاد، وأوصت الدراسة بضرورة استخدامها في العملية التعليمية.

وهناك الكثير من البرامج ثلاثية الأبعاد التى تسهل على المصمم عملية البناء والتنفيد بوجه عام للرسومات والصور والمجسمات ثلاثية الأبعاد، وهذه البرامج

بعضها كبير ومحترف وبعضها أصغر وأبسط للمبتدئين وذلك وفق إمكانيات كل برنامج ونوع النماذج ثلاثية الأبعاد التى يقوم بتصميمها، وتستعرض كل من دراسة محمد إسماعيل عاشور (٢٠٠٩، ص٦٦)، وثريا محمد صبيح (٢٠٠٨، ص٦٥-٧٥)، وتيسير مصطفي عبد الرحيم (٢٠١٢، ص٢٦-٣٥)، وآيات أنور محمد (٢٠١٦، ص٧٩-٨٢)، وشيماء سمير خليل (٢٠١٨، ص٣٢٣) أشهر تلك البرامج أستخداماً ومنها ما يلي: (برنامج ثري دي أستوديو ماكس Autodesk 3D Studio Max، وبلندر Blender. ومايا Autodesk Maya، وسينما فور دي Cinema 4D، وذي برش Z Brush..... إلخ)، وقد استخدمت الباحثة برنامج 3D Studio Max في هذا البحث لتنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك لما يتمتع به هذا البرنامج من مميزات إحترافية في التصميم ثلاثي الأبعاد.

## مصطلحـــات البحـــث:

في ضوء اطلاع الباحثة على التعريفات التى وردت في العديد من الأدبيات التربوية والنفسية ذات العلاقة بمتغيرات البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيا على النحو الآتي:

**الفيديو التفاعلي interactive video: -**

تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه عبارة عن بيئة تفاعلية ثرية، يتم من خلالها تقديم المعلومات في تتابعات مرئية سمعية وبصرية على شكل نصوص وصور ورسومات متحركة وثابتة وموسيقى ومؤثرات صوتية وتعليق صوتي، تعمل معاً في وحدة متكاملة لإثارة دافعية الطالب وانتباهه، بالإضافة لاحتوائها على نقاط تفاعلية نشطة تحمل أسئلة ضمنية يجيب عليها الطالب بعد تعلم المحتوى والمهارات المقررة للفيديو ككل، أو بعد كل جزء منها، ويتلقي التعزيز الفوري والتغذية الراجعة التصحيحية، مما يساعد على إتقان تطبيق ما تعلمه، وذلك لتحقيق تعلم أفضل لمهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً.

**نمط تقديم الفيديو التفاعلي pattern of rendering interactive video: -**

المقصود به في هذا البحث الحالي: شكل التتابعات المرئية المقدمة بلقطات الفيديو الرقمي التفاعلي، وطريقة تنظيم المحتوى من معلومات ومهارات وأسئلة

ضمنية تحملها تلك اللقطات، بما يسمح بالمزيد من الكفاءة والتفاعلية التعليمية لهذه اللقطات في إثارة قدرات الطالب وانتباهه.

**التتابع المرئي المستمر continuous visual sequence: -**

تعرفه الباحثة إجرائيا: بأنه طريقة لعرض محتوى محاضرات الفيديو التفاعلي من معلومات ومهارات بشكل كلي مستمر لا يتوقف، أي دون فواصل أو تجزئه، ثم يتبعها الأسئلة الضمنية المكثفة والمجمعة في نهاية عرض الفيديو، يجيب عليها الطالب وتكون مصحوبة بالتعزيز الفوري والتغذية الراجعة التصحيحية، وذلك للتأكد من مدى إتقان تعلمها، وهنا يستطيع الطالب إعادة تكرار مشاهدة الفيديو كامل مرة أخري قبل الإجابة على الأسئلة البعدية.

**التتابع المرئي المجزأ segmented visual sequence: -**

تعرفه الباحثة إجرائيا: بأنه طريقة لعرض محتوى محاضرات الفيديو التفاعلي بشكل جزئي، فيتم تقسيم وتجزئة محتوى الفيديو من معلومات ومهارات إلى أجزاء صغيرة يفصل بينها بنقاط نشطة تحمل أسئلة ضمنية موزعة، يجيب عليها الطالب وملحقه بالتعزيز الفوري والتغذية الراجعة التصحيحية، وهنا يستطيع الطالب إعادة تكرار مشاهدة الجزء السابق عدة مرات قبل الإجابة على السؤال الحالي، ثم المضي في استكمال الجزء التالي، وهكذا حتى ينتهي عرض محتوى الفيديو بالكامل، مما يساعد المتعلم إتقان المهارات المراد تعلمها.

**الأسلوب المعرفي الاستقلال/ الاعتماد على المجال الإدراكي Field Independence VS Dependence:-**

تعرفه الباحثة إجرائيا: بأنه هو الميل إلى الإدراك إما على نحو تحليلي أو على نحو شمولي، فالأفراد المستقلين عن المجال الإدراكى يتميزون بأن إدراكهم تحليلي تفصيلى لمكونات الموقف أو المجال، أما الأفراد المعتمدين على المجال الإدراكى يمتلكون إدراكاً شاملاً كلياً للمثيرات مع إهمال التفاصيل فتكون أجزاء المجال غير واضحة لهم.

**مهـــــارة تصميم وانتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد 3D digital image design and production skills: -**

تعرفها الباحثة إجرائيا: بأنها هي قدرة طلاب تكنولوجيا التعليم على أداء مجموعة من الإجراءات والخطوات والمهام المرتبطة بتصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج 3DS Max، وأدائها بدقة عالية وبسرعة

وإتقان وبأقل وقت وجهد وتكاليف وذلك في ضوء معايير وقواعد وأسس تصميمها وإنتاجها، ويعبر عن ذلك بالدرجات التى يحصل عليها الطالب في بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج المعدة لذلك.

## إجراءات البحـــــث:

تم السير في البحث وفقاً للخطوات التالية:

١- إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد مادتي المعالجة التجريبية، وتصميم أدوات البحث، والاستدلال بها في توجيه فروضه، ومناقشة نتائجه.

٢- إعداد قائمة بالمعايير التصميمية الخاصة بنمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب، ثم تقنينها من قبل المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتعديل وفق آرائهم للوصول للصورة النهائية لها، حيث اشتملت القائمة على (٧) معايير رئيسية، واشتمل كل معيار على مجموعة من المؤشرات الدالة عليه وكان مجموع المؤشرات (٨٧)، وقد قامت الباحثة باتباع خطوات النموذج العام للتصميم التعليمي "ADDIE" لتصميم وإنتاج نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب (على منصة edpuzzle)، والتفاعل بين هاتين المعالجتين والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم، وأثره في تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم.

٣- إعداد قائمة بمهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتقنينها من قبل المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والتعديل وفق آرائهم للوصول للصورة النهائية لها، حيث تكونت من (٧) مهارات رئيسية تشتمل على (٤٣) مهارة فرعية.

٤- تحليل المحتوى التعليمي لتصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، وبناء قائمة الأهداف والمحتوى وعرضها على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها، ثم إعدادها في صورتها النهائية تمهيداً للاستعانة به في بناء السيناريو لمادتي المعالجة التجريبية، حيث تكونت القائمة من (٨) موضوعات أو أهداف عامة يندرج تحت كل هدف عام رئيسي عدة أهداف

فرعية إجرائية أكثر تحديداً وصل عددها (٦٤) هدفا إجرائياً، وقد قامت الباحثة بعمل تحليل لمواصفات تلك الأهداف التعليمية طبقاً لمستويات بلوم حيث أنها اشتملت على جوانب التذكر– الفهم- التطبيق.

٥- إعداد قائمة بالموضوعات الرئيسية للمحتوى التعليمي وعدد محاضرات الفيديو التفاعلي التى تغطيها وعدد الأهداف التعليمية والأسئلة الضمنية الواردة بكل محاضرة فيديو وزمن كل منها، وتم عرضها على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها، ثم إعدادها في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق أراء السادة المحكمين، حيث بلغ عدد الموضوعات الرئيسية ثمانية يغطيها عدد (١٥) محاضرة فيديو تفاعلي.

٦- إعداد السيناريو الأساسي والمشترك الخاص بتصميم نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب (على منصة Edupzzle) وعرضه على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازته، ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق أراء السادة المحكمين.

٧- إعداد مادتي المعالجة التجريبية وفق قائمة المعايير، وعرضهما على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتهما، ثم إعدادهما في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق أراء السادة المحكمين، حيث تم إنتاجهما على النحو التالي:

- تحضير وإنتاج المواد والوسائط التعليمية المتعددة المستخدمة داخل محاضرات الفيديو التفاعلي مثل النصوص الخاصة بالمحتوى التعليمي أو الأسئلة الضمنية والأهداف والعناوين وبعض الصور التوضيحية.
- تصوير وتسجيل مقاطع محاضرات الفيديو لجميع مهارات وخطوات الأداء الخاصة بالمحتوى التعليمي لمهارات إنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، وتم مراعاة أن يتناول كل فيديو في بداية عرضه شريحة تحتوي على عنوان محاضرة الفيديو والهدف العام، ثم يليها شريحة الأهداف الإجرائية التى سيتم تناولها مع الشرح لكل هدف وكل مهارة وخطواتها الإجرائية بصوت المعلم (الباحثة) وذلك باستخدام برنامج (Studio 9 Camtasia)، وتم صناعة شاشة المقدمة المتحركة لكل فيديو وتركيب موسيقي لها باستخدام برنامج أدوبي أفتر إفكتس (Adobe After Effects)، حيث بلغ عدد هذه المقاطع

١٥ فيديو تعليمي تم إنتاجها وتحويلها وحفظها بصيغة MP4 لتكون في حجم مناسب لتحميلها ببيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب (على منصة EDpuzzle).

- إضافة أدوات التفاعل (الأسئلة الضمنية المصحوبة بالتغذية الراجعة) للفيديوهات التعليمية على منصة EDpuzzle لإنتاج نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) وتم ذلك بإتباع الخطوات التالية:

- إنشاء مجلدين بالضغط على زر Add folder داخل قائمة محتوياتي "My Content" على منصة Edpuzzle، وتخصيص المجلد الأول للفيديوهات التفاعلية المستمرة، والمجلد الثاني للفيديوهات التفاعلية المجزأة.
- رفع نسختين من الفيديوهات التى تم إنتاجها (١٥ فيديو)، نسخة واحدة على كل مجلد.
- دمج الأسئلة الضمنية بالنسخة الأولى بشكل مكثف في نهاية العرض مصحوبة بالتغذية الراجعة مع مراعاة ترتيبها، وذلك لإنتاج محاضرات الفيديو التفاعلي بالتتابع المرئي المستمر.
- دمج الأسئلة الضمنية بالنسخة الثانية بشكل موزع على طول مسار الفيديو مصحوبة بالتغذية الراجعة الفورية، حيث تم مراعاة ترتيب هذه الأسئلة والتوقيت المناسب لظهورها في الفيديو.

- إخراج بيئة التعلم الإلكترونية عبر الويب ومادتي المعالجة التجريبية بها في صورتهما النهائية بعد العرض على المحكمين لإبداء الرأي حول مدى صلاحية البيئة للتطبيق، ومدى توفر معايير التصميم والبناء بها من حيث خصائص الكفاءة التقنية، والفنية، والمنهجية والتعليمية.

٨- إعداد اختبار تحصيلي لقياس مستوى تحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، وذلك بصياغة بنود الاختبار من الاختيار من متعدد والصواب والخطأ، حيث بلغ عدد مفردات الاختبار (٦٤) مفردة تغطي جميع جوانب المحتوى بأهدافه العامة والإجرائية، مقسمة إلى (٣٢) مفردة من أسئلة الإختيار من متعدد و (٣٢) من أسئلة الصواب والخطأ، وقد تم مراعاة الشروط اللازم توافرها في كل من النمطين، وتم تقدير واحتساب كل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي طبقاً

للمستوى المعرفي الذي يطابقه، حيث تم احتساب درجة واحدة فقط لكل مفردة من مفردات أسئلة التذكر، ودرجتين لكل مفردة من مفردات أسئلة الفهم، وثلاث درجات لأسئلة التطبيق، حيث بلغ عدد أسئلة التذكر (١٦) والفهم (٥) والتطبيق (٤٣)، وبالتالي كان مجموع درجات اختبار التحصيل المعرفي هو (١٥٥) درجة يحصل عليها الطالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات أسئلة الاختبار، حيث تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي على عينة بلغ عددها (٤٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، لحساب ثبات وصدق الاختبار ومعامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفرداته، فالبنسبة لثبات الاختبار تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ وتم حساب معامل الثبات باستخدام برنامج SPSS وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٧١) وهذا يدل على أنه يتمتع بدرجة ثبات عالية جداً، ولحساب معامل الارتباط تم استخدام طريقة التجزئة النصفية وتم الحصول على معامل ثبات يساوي (٨٨٪)، وبالنسبة لصدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم عددهم ١٥ محكم وكانت نسبة اتفاقهم على إجمالي الاختبار التحصيلي (٩١,٧٧٪)، وتم حساب الصدق الداخلي للاختبار هو (٩٣,٣٢٪) وهي نسبة عالية جداً تجعل الاختبار التحصيلي صالح لقياس ما وضع لقياسه، وتم حساب صدق الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار حيث أن معاملات الارتباط بين المفردات وإجمالى الاختبار التحصيلي جميعها دالة، حيث توجد (٦٢) عبارة دالة عند مستوى (٠.٠١)، وعبارتان دالتين عند مستوى (٠.٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المفردات وإجمالى الاختبار التحصيلي، ومنها فإن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الصدق، وبالنسبة لمعامل السهولة لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠,٣٥- ٠,٧٣)، ومعامل الصعوبة يتراوح ما بين (٠,٢٨- ٠,٦٥)، ومعامل التمييز للمفردات يتراوح بين (٠,٢٠-٠,٢٥) وهى تعتبر معاملات تمييز مقبولة لأنها لا تقل عن ٠.٢، ومن ثم تم إعداد هذا الاختبار في شكل إلكتروني باستخدم نماذج جوجل (Google Forms) وتم وضع تعليمات الاختبار في بدايته حيث تضمنت وصفاً للاختبار وطريقة الإجابة عن أسئلته وأن التصحيح سيتم بشكل تلقائي للأسئلة وإظهار النتيجة عقب الانتهاء من إجابة الاختبار مباشرة.

٩- إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، وعرضها على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وإجراء التعديلات المقترحة للصورة النهائية لها، حيث تتكون من (٧) مهارات رئيسية تتضمن (٤٣) مهارة فرعية يضم كل منها مهارات إجرائية في شكل مفردات أو خطوات تسلسلية بلغ عددها (٣١٦) مفردة يمكن ملاحظتها وقياسها، تم تحديد ثلاث مستويات لأداء المهارة وهي قُدرت كل خطوة يؤديها الطالب بنفسه مباشرة دون تردد بدرجتين (يؤدي) وقُدرت كل خطوة يؤديها الطالب بعد تردد أو عدة محاولات أو بمساعدة الملاحظ بدرجة واحدة (يؤدي إلى حد ما) كما قُدرت كل خطوة لا يؤديها الطالب بصفر (لا يؤدي)، وتم وضع مجموعة من التعليمات في بداية البطاقة، وقد تضمنت وصفا للبطاقة وتحديد الهدف منها، وطريقة توزيع درجات التقييم، وتوجيه الملاحظ إلي قراءة محتوى البطاقة، وقد راعت الباحثة أن تكون تعليمات البطاقة واضحة ومختصرة ومباشرة للملاحظ حتى يتمكن من الملاحظة بطريقة موضوعية، وتوضح للملاحظ ضرورة استخدام البطاقة منذ بداية المهارة وحتى نهايتها، وتم إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة على عينة بلغ عددها (٤٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، لحساب ثبات وصدق بطاقة الملاحظة، حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة ألفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٨٦) وهذا يدل على أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة ثبات عالية جداً، وتم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية وكان مساوياً (٩١,٧٪)، كما تم حساب الصدق لبطاقة الملاحظة بعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم عددهم ١٥ محكم وكانت نسبة اتفاقهم على إجمالي بطاقة الملاحظة بنسبة (٩٠,١٧٪)، كما تم حساب الاتساق الداخلي بين المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية لبطاقة الملاحظة حيث وجد أن معاملات الارتباط بين الخطوات الأدائية والمهارات الفرعية جميعها دالة، حيث يوجد (٢٩٧) مهارة دالة عند مستوى (٠.٠١)، و(١٩) مهارة عند مستوى (٠.٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية، ومنها فإن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الصدق.

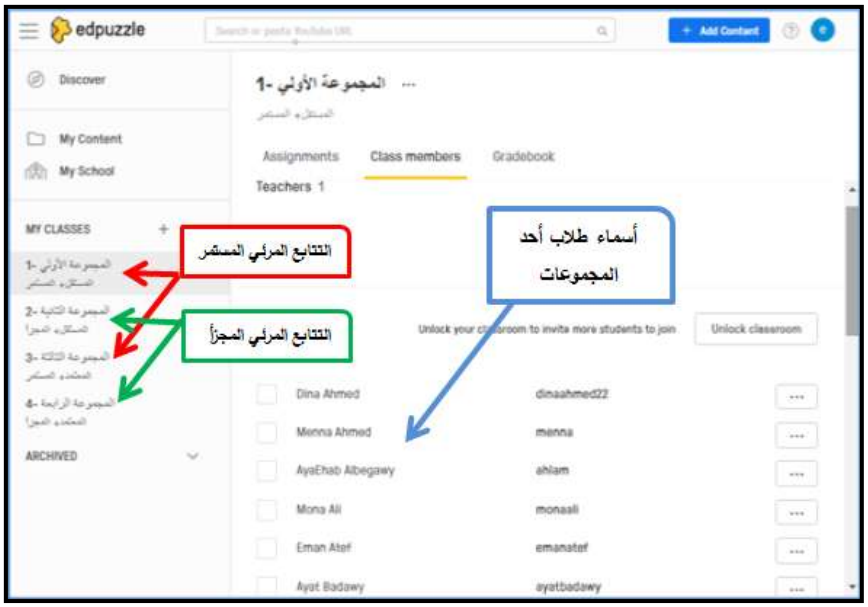
١٠- إعداد بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد، وعرضها على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وإجراء التعديلات المقترحة للصورة النهائية لها، حيث تكونت من (٢٠) أداء، تم تحديد خمس مستويات لأداء المهارة وهي: (٥) للأداء الممتاز، (٤) للأداء الجيد جدا، و(٣) للأداء الجيد، و(٢) للأداء المقبول، (١) للأداء الضعيف، حيث أن الدرجة العظمى لهذه البطاقة (١٠٠) درجة، وتم صياغة تعليمات بطاقة التقييم، وقد روعي أن تكون تعليمات البطاقة واضحة ومحددة، حتى يسهل استخدامها سواء من قبل الباحثة، أو أي أحد قائم بالتقييم، وتضمنت تعليمات البطاقة الهدف منها ومكوناتها وطريقة استخدامها وكيفية تقدير الدرجات، وتم تطبيق البطاقة على عينة التجربة الاستطلاعية التى بلغ عددهم (٤٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، وذلك لحساب ثبات وصدق بطاقة تقييم المنتج النهائي، وتم حساب معامل الثبات لبطاقة تقييم المنتج بطريقة ألفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٩٣٢)، وتم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية وكان مساوياً (٩١,٦٪)، كما تم تقدير صدق البطاقة بعرضها على الخبراء والمحكمين حيث كانت نسبة اتفاقهم على إجمالى بطاقة تقييم المنتج النهائي حوالي (٩٠٪)، وأما الصدق الداخلي لبطاقة تقييم المنتج هو (٩٦,٥٤٪)، وبحساب صدق الاتساق الداخلي بين المفردات والدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج وجد أن معاملات الارتباط بين المفردات والمجموع الكلي دالة، حيث أنه توجد (١٩) مفردة دالة عند مستوى (٠.٠١)، ومفردة واحدة دالة عند مستوى (٠.٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المفردات والدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج، ومنها فإن بطاقة تقييم المنتج على درجة عالية من الصدق.

١١- إجراء التجربة الاستطلاعية لمادتي المعالجة التجريبية على عينة قوامها من (٤٠) طالباً وطالبة (مستقلين/ معتمدين إدراكياً) من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة بنها للتعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحثة أثناء التطبيق، ومراعاة أية ملاحظات يذكرها أفراد العينة وإجراء التعديلات اللازمة وحساب صدق وثبات أدوات البحث، وحساب معامل السهولة والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.

١٢- إجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية:

- إختيار عينة البحث حسب مقياس الاستقلال/ الاعتماد على المجال الإدراكي (تعريب أنور محمد الشرقاوي)، حيث تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها في العام الأكاديمي ٢٠٢٢/٢٠٢١ للفصل الدراسي الأول، وقد قامت الباحثة بتقسيمهم على أربعة مجموعات تجريبية كل مجموعة مكونة من (٢٥) طالب وفقاً للتصميم التجريبى للبحث، حيث تم تطبيق المقياس على الطلاب بدءا من يوم الأحد ٢٠٢١/١٠/١٠ وقد تم مراعاة أن يكون طلاب التجربة الأساسية من خارج طلاب التجربة الاستطلاعية، وتم التأكد من أن جميعهم يمتلك هاتف محمول وجهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت.
- الإستعداد للتجريب على النحو التالي:

– إنشاء أربعة فصول من خلال قائمة فصولي "My Classes" في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب على منصة EDpuzzle لإضافة الطلاب فيها حسب المجموعات التجريبية للبحث، حيث أن لكل صف الرمز الكودي الخاص به، والذي من خلاله يستطيع الطالب التسجيل داخل المنصة والالتحاق بالصف المخصص له، حيث قامت الباحثة بعد تسجيل الطلاب غلق هذه الفصول حتى لا يستطيع أحد خارج عينة البحث الدخول والتسجيل بعد ذلك، وذلك بالضغط على زر Lock classroom، والشكل التالي يوضح الفصول الإفتراضية للمجموعات التجريبية للبحث التى أنشأتها الباحثة داخل منصة Edpuzzle.




**شكل (١) الأربع فصول الإفتراضية للمجموعات التجريبية للبحث داخل منصة edpuzzle.**

- إعداد فيديو تعليمي ليكون بمثابة مساعدة إجرائية للطلاب للتعرف على بيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب المستخدمة في البحث الحالي (منصة edpuzzle) وكيفية التسجيل داخل البيئة، والتحاق كل طالب بالصف المخصص له باستخدام الرمز الكودي الذي يحصل عليه طلاب كل مجموعة تجريبية على حده من قبل المعلم، بالإضافة إلى احتواء هذا الفيديو على بعض التعليمات الإرشادية لكيفية متابعة ومشاهدة محاضرات الفيديو والتفاعل مع الأسئلة الضمنية الواردة واستقبال التغذية الراجعة.
- إنشاء مجموعات مغلقة على الواتساب وإضافة الطلاب إليها كل حسب مجموعته ولذلك من أجل التواصل معهم ومساعدتهم والرد على جميع أسئلتهم واستفساراتهم وإخبارهم بالمهام المطلوبة.
- تطبيق الاختبار التحصيلي الإلكتروني وبطاقة الملاحظة قبلياً على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة وذلك بهدف التحقق من تجانس وتكافؤ المجموعات التجريبية، والتأكد من عدم إلمامهم بمحتوى التعلم.

- عقد جلسة تمهيدية: قامت الباحثة بعقد جلسة تمهيدية مع طلاب (عينة البحث) يوم الأحد ٢٠٢١/١٠/٣٠م وذلك لتعريفهم بكيفية التعامل والتسجيل على بيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب (منصة edpuzzle)، وتحميلها كتطبيق على هواتفهم المحمولة، وإعطائهم بعض التعليمات الإرشادية في كيفية متابعة محاضرات الفيديو التفاعلي والإجابة على الأسئلة الضمنية الواردة وتلقي التغذية الراجعة، وتعريفهم بالمهارات والأهداف التعليمية المنشودة ومدى أهميتها لهم وذلك لتهيئتهم للدراسة.
- تطبيق مادتي المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث، حيث استغرق تنفيذ التدريس الفترة ما بين من السبت ٢٠٢١/١١/٦ إلي الخميس ٢٠٢١/١١/٢٥م، لدراسة موضوعات المحتوى التعليمي.
- تطبيق الاختبار التحصيلي الإلكتروني وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي بعدياً بشكل فردي لكل طالب على حده، ورصد درجات أدائهم وذلك تمهيداً للتعامل معها إحصائيا.

١٣- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام برنامج (SPSS) الإصدار (18).
١٤- تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الدراسات والنظريات المرتبطة بالبحث.
١٥- تقديم التوصيات والمقترحات بالبحوث المستقبلية في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

## نتائج البحـــث:

حيث قامت الباحثة بتجميع البيانات أثناء إجراء التجربة الأساسية للبحث وتطبيق كل من الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج النهائي، وذلك تمهيداً لتحليل النتائج والتوصل إلى الدلالات الإحصائية التى يمكن من خلالها اختبار صحة الفروض كما يلي:

**أ. نتائج التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم على تحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم.**

**جدول (٣) تحليل التباين ثنائي الإتجاه لقياس أثر التفاعل على الجانب المعرفي للاختبار التحصيلي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة | مربع إيتا |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **نمط تقديم الفيديو التفاعلي** | ٩٥٦٤,٨٤٠ | ١ | ٩٥٦٤,٨٤٠ | ٤٨٩,٢٥٠ | ٠,٠٠٠ | ٠,٨٠٦ |
| **الأسلوب المعرفي** | ٢٤٦٠,١٦٠ | ١ | ٢٤٦٠,١٦٠ | ١٢٥,٨٣٩ | ٠,٠٠٠ | ٠,٥٦٧ |
| **نمط التقديم × الأسلوب المعرفي** | ٢١٣,١٦٠ | ١ | ٢١٣,١٦٠ | ١٠,٩٠٣ | ٠,٠٠١ | ٠,١٠٢ |
| **الخطأ** | ١٨٧٦,٨٠٠ | ٩٦ | ١٩,٥٥٠ | | | |
| **الإجمالى** | ١٧٤٢٨١,٠٠٠ | ١٠٠ | | | | |

** دالة عند مستوى ٠.٠١ * دالة عند مستوى ٠.٠٥

من خلال جدول (٣) تم اختبار صحة فروض البحث المتعلقة بتحصيل المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي كالتالي:

**الفرض الأول** ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب".

من خلال جدول (٣) الخاص بتحليل التباين الثنائي يتضح للباحثة رفض الباحثة للفرض الصفري حيث يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات أفراد العينة فى الاختبار التحصيلي يرجع التأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر، المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفي التالي:

**جدول (٤) الإحصائيات الوصفية لنمط تقديم الفيديو التفاعلي بعديا في الاختبار التحصيلي**

| نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب | العدد | المتوسط | الإنحراف المعياري |
|---|---|---|---|
| التتابع المرئي المستمر | ٥٠ | ١٢١,٧٠ | ٦,٣٣٢ |
| التتابع المرئي المجزأ | ٥٠ | ١٤١,٢٦ | ٧,٢٦٤ |

ويتضح من جدول (٤) أن مستوى الدلالة جاء أقل من مساوياً (٠.٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب (التتابع المرئى المستمر) وطلاب (التتابع المرئى المجزأ) عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بعد التعرض للفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب لصالح طلاب (التتابع المرئى المجزأ)، حيث جاء متوسط درجات طلاب (التتابع المرئى المستمر) مساوياً (١٢١,٧٠) ومتوسط درجات طلاب (التتابع المرئى المجزأ) مساوياً (١٤١,٢٦).

ومن **النتائج السابقة تم رفض الفرض الأول** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر، المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب لصالح المجموعات التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ.

- **الفرض الثاني** ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد)".

**جدول (٥) الإحصائيات الوصفية (الاستقلال/ الاعتماد) بعديًا فى الاختبار التحصيلي**

| الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | الإنحراف المعيارى |
|---|---|---|---|
| الاستقلال | ٥٠ | ١٣٦,٤٤ | ١٢,١٨٦ |
| الاعتماد | ٥٠ | ١٢٦,٥٢ | ٧,٤٥٣ |

ويتضح من جدول (٥) أن مستوى الدلالة جاء أقل من مساوياً (٠.٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل) وطلاب (الأسلوب المعرفي المعتمد) عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بعد التعرض للفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب لصالح طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل)، حيث جاء متوسط درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل) مساوياً (١٣٦,٤٤)، ومتوسط درجات وطلاب (الأسلوب المعرفي المعتمد) مساوياً (١٢٦,٥٢).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثانى** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح المجموعات التجريبية ذات الأسلوب المعرفي المستقل.

- **الفرض الثالث** ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد)".

ومن خلال جدول (٣) الخاص بتحليل التباين الثنائي يتضح أنه تم رفض الباحثة للفرض الصفري، حيث يوجد تفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (التتابع المرئى المستمر، التتابع المرئى المجزأ)، والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد)، أما على مستوى المقارنات بين المجموعات الأربعة فتوجد فروق، حيث توصلت الباحثة من خلال تحليل التباين الأحادي (المتوسطات، اختبار LSD) إلى الجدولين التاليين:

**جدول (٦) الإحصائيات الوصفية للمجموعات التجريبية بعدياً في الاختبار التحصيلي**

| المجموعة | العدد | المتوسطات | الإنحرافات المعيارية |
|---|---|---|---|
| المجموعة الأولى (تتابع مرئي مستمر– مستقل) | ٢٥ | ١٢٥,٢٠ | ٥,٥٦٠ |
| المجموعة الثانية (تتابع مرئي مجزأ– مستقل) | ٢٥ | ١٤٧,٦٨ | ٣,٠١٠ |
| المجموعة الثالثة (تتابع مرئي مستمر– معتمد) | ٢٥ | ١١٨,٢٠ | ٥,٠٤١ |
| المجموعة الرابعة (تتابع مرئي مجزأ– معتمد) | ٢٥ | ١٣٤,٨٤ | ٣,٥٧٩ |

**جدول (٧) نتائج اختبار (LSD) لتحديد اتجاه الفروق بين**

**المجموعات**

| م | المجموعات | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاستقلال | تتابع مرئى مجزأ وأسلوب الاستقلال | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاعتماد | تتابع مرئى مجزأ والأسلوب المعتمد |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاستقلال | | | | |
| ٢ | تتابع مرئى مجزأ وأسلوب الاستقلال | ٢٢,٤٨٠* | | | |
| ٣ | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاعتماد | ٧,٠٠٠* | ٢٩,٤٨٠* | | |
| ٤ | تتابع مرئى مجزأ والأسلوب المعتمد | ٩,٦٤٠* | ١٢,٨٤٠ | ١٦,٦٤٠* | |

باستقراء جدول (٧) يتضح وجود فروق دالة عند مستوى (٠.٠١) بين المجموعات التجريبية فى ضوء متوسطات درجات المجموعات التجريبية، وتبين التالي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (٢) (التتابع المرئى المجزأ وأسلوب الاستقلال) مقارنة بالمجموعات التجريبية الأخرى (١، ٤، ٣).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (٤) (التتابع المرئى المجزأ وأسلوب المعتمد) مقارنة بالمجموعات التجريبية الأخرى (١، ٣).

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (١) (التتابع المرئى المستمر وأسلوب المستقل) مقارنة بالمجموعة التجريبية الـ (٣) التتابع المرئى المستمر وأسلوب المعتمد).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثالث** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بتحصيل الجانب المعرفي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر، والمجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح:

- ❖ المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاستقلال عن المجال الإدراكي.
- ❖ المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاعتماد على المجال الإدراكي.

**ب. نتائج التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم في تنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم.**

**جدول (٨) تحليل التباين ثنائي الإتجاه لقياس أثر التفاعل على الجانب الأدائي لبطاقة الملاحظة**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة | مربع إيتا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **نمط تقديم الفيديو التفاعلي** | ٦٢٩٠٠,٦٤٠ | ١ | ٦٢٩٠٠,٦٤٠ | ١٢٣,٦٩٢ | ٠,٠٠٠ | ٠,٥٦٣ |
| **الأسلوب المعرفي** | ٣٤٦٧٠,٤٤٠ | ١ | ٣٤٦٧٠,٤٤٠ | ٦٨,١٧٨ | ٠,٠٠٠ | ٠,٤١٥ |
| **نمط التقديم × الأسلوب المعرفي** | ٦٢٠٩,٤٤٠ | ١ | ٦٢٠٩,٤٤٠ | ١٢,٢٢١ | ٠,٠٠١ | ٠,١١٣ |
| **الخطأ** | ٤٨٨١٨,٤٨٠ | ٩٦ | ٥٠٨,٥٢٦ | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **الإجمالى** | ٣١٦٠٠٠٠ | ١٠٠ | | | | |

** دالة عند مستوى ٠.٠١ * دالة عند مستوى ٠.٠٥

ومن خلال جدول (٨) تم اختبار صحة فروض البحث المتعلقة بتنمية المجموعات التجريبية في الجانب الأدائي لبطاقة الملاحظة كالتالي:

- **الفرض الرابع ينص** على ""لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب".

من خلال جدول (٨) الخاص بتحليل التباين الثنائي يتضح للباحثة رفض الباحثة للفرض الصفري حيث يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات أفراد العينة فى بطاقة الملاحظة، يرجع التأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب (بمستويين للتتابع المرئي المستمر، المجزأ)، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفي التالي:

**جدول (٩) الإحصائيات الوصفية لنمط تقديم الفيديو التفاعلي بعديا فى بطاقة الملاحظة**

| نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب | العدد | المتوسط | الإنحراف المعياري |
|---|---|---|---|
| التتابع المرئي المستمر | ٥٠ | ٥٣٦,٠٢ | ٢٩,١٨٦ |
| التتابع المرئي المجزأ | ٥٠ | ٥٨٦,١٨ | ٣١,٢٨٥ |

ويتضح من جدول (٩) أن مستوى الدلالة جاء أقل من مساوياً (٠.٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب (التتابع المرئى المستمر) وطلاب (التتابع المرئى المجزأ) عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بعد التعرض للفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب لصالح طلاب (التتابع المرئى المجزأ)، حيث جاء متوسط درجات طلاب (التتابع المرئى المستمر)

مساوياً (٥٣٦,٠٢)، ومتوسط درجات طلاب (التتابع المرئى المجزأ) مساوياً (٥٨٦,١٨).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الرابع** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر، والمجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب لصالح المجموعات التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ.

- **الفرض الخامس** ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد)".

**جدول (١٠) الإحصائيات الوصفية للأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) بعديًا فى بطاقة الملاحظة**

| الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | الإنحراف المعيارى |
|---|---|---|---|
| الاستقلال | ٥٠ | ٥٧٩,٧٢ | ٤٠,٢٤١ |
| الاعتماد | ٥٠ | ٥٤٢,٤٨ | ٢٨,٠٦١ |

ويتضح من جدول (١٠) أن مستوى الدلالة جاء أقل من مساوياً (٠.٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل) وطلاب (الأسلوب المعرفي المعتمد) عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بعد التعرض للفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب لصالح طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل)، حيث جاء متوسط درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل) مساوياً (٥٧٩,٧٢) ومتوسط درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المعتمد) مساوياً (٥٤٢,٤٨).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الخامس** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور

الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح المجموعات التجريبية ذات الأسلوب المعرفي المستقل.

- **الفرض السادس** ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد)."**.**

من خلال جدول (٨) الخاص بتحليل التباين الثنائي يتضح رفض الباحثة للفرض الصفري حيث يوجد تفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (التتابع المرئى المستمر، التتابع المرئى المجزأ)، والأسلوب المعرفي (الاستقلال، الاعتماد)، أما على مستوى المقارنات بين المجموعات الأربعة فتوجد فروق، حيث توصلت الباحثة من خلال تحليل التباين الأحادي (المتوسطات، اختبار LSD) إلى الجدولين التاليين:

**جدول (١١) الإحصائيات الوصفية للمجموعات التجريبية بعدياً في بطاقة الملاحظة**

| المجموعة | العدد | المتوسطات | الإنحرافات المعيارية |
|---|---|---|---|
| المجموعة الأولى (تتابع مرئي مستمر– مستقل) | ٢٥ | ٥٤٦,٧٦ | ٢٤,٠٧٣ |
| المجموعة الثانية (تتابع مرئي مجزأ– مستقل) | ٢٥ | ٦١٢,٦٨ | ٢١,٦٨ |
| المجموعة الثالثة (تتابع مرئي مستمر– معتمد) | ٢٥ | ٥٢٥,٢٨ | ٣٠,٣٢٠ |
| المجموعة الرابعة (تتابع مرئي مجزأ– معتمد) | ٢٥ | ٥٥٩,٦٨ | ٨,٤٨٤ |

**جدول (١٢) نتائج اختبار (LSD) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات**

| م | المجموعات | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاستقلال | تتابع مرئى مجزأ وأسلوب الاستقلال | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاعتماد | تتابع مرئى مجزأ والأسلوب المعتمد |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاستقلال | | | | |
| ٢ | تتابع مرئى مجزأ وأسلوب الاستقلال | ٦٥,٩٢٠* | | | |
| ٣ | تتابع مرئى مستمر | ٢١,٤٨٠* | ٨٧,٤٠٠* | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | وأسلوب الاعتماد | | | | |
| ٤ | تتابع مرئى مجزأ والأسلوب الاعتماد | ١٢,٩٢٠* | ٥٣,٠٠٠* | ٣٤,٤٠٠* | |

باستقراء الجدول (١٢) يتضح وجود فروق دالة عند مستوى (٠.٠١) بين المجموعات التجريبية فى ضوء متوسطات درجات المجموعات التجريبية، وتبين التالي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (٢) (التتابع المرئى المجزأ وأسلوب الاستقلال) مقارنة بالمجموعات التجريبية الأخرى (١، ٣،٤).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (٤) (التتابع المرئى المجزأ وأسلوب المعتمد) مقارنة بالمجموعات التجريبية الأخرى (١، ٣).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (١) (التتابع المرئى المستمر وأسلوب المستقل) مقارنة بالمجموعة التجريبية الـ (٣) التتابع المرئى المستمر وأسلوب المعتمد).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض السادس** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بتنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح:

- ❖ المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاستقلال عن المجال الإدراكي.
- ❖ المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاعتماد على المجال الإدراكي.

**ج. نتائج التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم على بطاقة تقييم المنتج المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.**

**جدول (١٣) تحليل التباين ثنائي الإتجاه لقياس أثر التفاعل على بطاقة تقييم المنتج النهائي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة | مربع إيتا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **نمط تقديم الفيديو التفاعلي** | ٤٥٩٦,٨٤٠ | ١ | ٤٥٩٦,٨٤٠ | ٤٩٨,٩٧٩ | ٠,٠٠٠ | ٠,٨٣٩ |
| **الأسلوب المعرفي** | ١٣٣٩,٥٦٠ | ١ | ١٣٣٩,٥٦٠ | ١٤٥,٤٠٧ | ٠,٠٠٠ | ٠,٦٠٢ |
| نمط التقديم × الأسلوب المعرفي | ١٧٩,٥٦٠ | ١ | ١٧٩,٥٦٠ | ١٩,٤٩١ | ٠,٠٠٠ | ٠,١٦٩ |
| **الخطأ** | ٨٨٤,٤٠٠ | ٩٦ | ٩,٢١٣ | | | |
| **الإجمالى** | ٦٨٨٩٤٦,٠٠٠ | ١٠٠ | | | | |

** دالة عند مستوى ٠.٠١ * دالة عند مستوى ٠.٠٥

ومن خلال جدول (١٣) تم اختبار صحة فروض البحث المتعلقة بتنمية المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي كالتالي:

- **الفرض السابع** ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب".

من خلال جدول (١٣) الخاص بتحليل التباين الثنائي يتضح للباحثة رفض الفرض الصفري حيث يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات أفراد العينة فى بطاقة تقييم المنتج النهائي، يرجع التأثير الأساسي لاختلاف نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب (التتابع المرئي المستمر، المجزأ)، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفي التالي:

**جدول (١٤) الإحصائيات الوصفية لنمط تقديم الفيديو التفاعلي بعدياً في بطاقة تقييم المنتج النهائي**

| نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب | العدد | المتوسط | الإنحراف المعياري |
|---|---|---|---|
| التتابع المرئي المستمر | ٥٠ | ٧٥,٨٠ | ٣,٤٧٠ |
| التتابع المرئي المجزأ | ٥٠ | ٨٩,٣٦ | ٦,٠٨٤ |

ويتضح من جدول (١٤) أن مستوى الدلالة جاء أقل من مساوياً (٠.٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب (التتابع المرئى المستمر) وطلاب (التتابع المرئى المجزأ) عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بعد التعرض للفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب لصالح طلاب (التتابع المرئى المجزأ)، حيث جاء متوسط درجات طلاب (التتابع المرئى المستمر) مساوياً (٧٥,٨٠) ومتوسط درجات طلاب (التتابع المرئى المجزأ) مساوياً (٨٩,٣٦).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض السابع** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى استخدام نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب لصالح المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ.

- **الفرض الثامن** ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد)".

**جدول (١٥) الإحصائيات الوصفية للأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) بعديًا فى بطاقة تقييم النهائي**

| الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | الإنحراف المعيارى |
|---|---|---|---|
| الاستقلال | ٥٠ | ٨٦,٢٤ | ٨,٥٩٤ |
| الاعتماد | ٥٠ | ٧٨,٩٢ | ٦,٤٠٩ |

ويتضح من الجدول (١٥) أن مستوى الدلالة جاء أقل من مساوياً (٠.٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل) وطلاب (الأسلوب المعرفي المعتمد) عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بعد التعرض للفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب لصالح طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل)، حيث جاء متوسط درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المستقل) مساوياً (٨٦,٢٤) ومتوسط درجات طلاب (الأسلوب المعرفي المعتمد) مساوياً (٧٨,٩٢).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثامن** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح المجموعات التجريبية ذات الأسلوب المعرفي المستقل.

- **الفرض التاسع** ينص على ""لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد)".

من خلال جدول (١٣) الخاص بتحليل التباين الثنائي يتضح رفض الباحثة للفرض الصفري حيث يوجد تفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (التتابع المرئى المستمر، التتابع المرئى المجزأ)، والأسلوب المعرفي (الاستقلال، الاعتماد)، أما على مستوى المقارنات بين المجموعات الأربعة فتوجد فروق، حيث توصلت الباحثة من خلال تحليل التباين الأحادي (المتوسطات، اختبار LSD) إلى الجدولين التاليين:

**جدول (١٦) الإحصائيات الوصفية للمجموعات التجريبية بعدياً في بطاقة تقييم المنتج النهائي**

| المجموعة | العدد | المتوسطات | الإنحرافات المعيارية |
|---|---|---|---|
| **المجموعة الأولى (تتابع مرئي مستمر– مستقل)** | **٢٥** | **٧٨,١٢** | **٢,٧٤٣** |
| **المجموعة الثانية (تتابع مرئي مجزأ– مستقل)** | **٢٥** | **٩٤,٣٦** | **٢,٤٣٠** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| المجموعة الثالثة (تتابع مرئي مستمر– معتمد) | ٢٥ | ٧٣,٤٨ | ٢,٤١٧ |
| المجموعة الرابعة (تتابع مرئي مجزأ– معتمد) | ٢٥ | ٨٤,٣٦ | ٤,١٩٢ |

**جدول (١٧) نتائج اختبار (LSD) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات**

| م | المجموعات | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاستقلال | تتابع مرئى مجزأ وأسلوب الاستقلال | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاعتماد | تتابع مرئى مجزأ والأسلوب المعتمد |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاستقلال | | | | |
| ٢ | تتابع مرئى مجزأ وأسلوب الاستقلال | ١٦,٢٤٠* | | | |
| ٣ | تتابع مرئى مستمر وأسلوب الاعتماد | ٤,٦٤٠* | ٢٠,٨٨٠* | | |
| ٤ | تتابع مرئى مجزأ والأسلوب الاعتماد | ٦,٢٤٠* | ١٠,٠٠٠* | ١٠,٨٨٠* | |

باستقراء جدول (١٧) يتضح وجود فروق دالة عند مستوى (٠.٠١) بين المجموعات التجريبية فى ضوء متوسطات درجات المجموعات التجريبية، وتبين التالي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (٢) (التتابع المرئى المجزأ وأسلوب الاستقلال) مقارنة بالمجموعات التجريبية الأخرى (١، ٣،٤).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (٤) (التتابع المرئى المجزأ وأسلوب المعتمد) مقارنة بالمجموعات التجريبية الأخرى (١، ٣).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الـ (١) (التتابع المرئى المستمر وأسلوب المستقل) مقارنة بالمجموعة التجريبية الـ (٣) التتابع المرئى المستمر وأسلوب المعتمد).

**ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض التاسع** لوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية

الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (التتابع المرئي المستمر/ المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح:

- المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاستقلال عن المجال الإدراكي.
- المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاعتماد على المجال الإدراكي.

## تفسير نتائج البحث ومناقشتها:

**١) مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بتأثير نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب:**

مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بالفرض الأول والرابع والسابع:

أسفرت النتائج المرتبطة بالفرض الأول والرابع والسابع للبحث الحالي عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين التتابع المرئي المستمر، المجزأ) ببيئة تعلم إلكترونى عبر الويب لصالح طلاب المجموعات التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ، وذلك بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي الذي يميزهم.

**وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى عدة عوامل من أهمها:**

- أن التتابع المرئي المجزأ يقوم على المدخل الأفقي في عرض المحتوى التعليمي والذي من خلاله يطلع الطالب على أجزاء المحتوى جزء بجزء ليتعلم بطريقة تتسم بمزيد من العمق لجميع أجزاء المحتوى مما يؤدي إلى مزيد من الفهم والإدراك الصحيح والإلمام بجميع الجوانب المعرفية والأدائية للمهارات المتعلمة، وهذا بعكس التتابع المرئي المستمر الذي يقوم على المدخل الرأسي في عرض المحتوى التعليمي، والذي يُعرض فيه محتوى الفيديو دفعة واحدة دون تجزئته مما قد يسبب تشتت للطالب في إدراك أجزاء المحتوى والمهارات والمعلومات الهامة الواردة به.

- كما أن التتابع المرئي المجزأ يقوم على استراتيجية التبسيط وتكنيز المعلومات مما يساعد الطالب في تعلم كل جزء من أجزاء المحتوى بإتقان، وهذا على عكس التتابع المرئي المستمر الذي قد يتميز بالتعقيد والصعوبة نوعاً ما، مما قد يشتت انتباه الطالب ويشعره بالإحباط لمواجهة كم كبير من المعلومات دفعة واحدة، بالإضافة إلى تكوين بعض المدركات الخاطئة لديه، وعدم إدراكه للكثير من المعلومات والخبرات التعليمية الجديدة.
- تميز تصميم التتابع المرئي المجزأ (في البحث الحالي) باستخدام النقاط النشطة التى تحمل أسئلة ضمنية بعد أجزاء معينة بمحاضرة الفيديو الواحدة، مما يسمح بتسهيل عملية معالجة المعلومات عن طريق ترديدها، بالإضافة إلى خفض وتيرة تدفق المعلومات وذلك بهدف التركيز على المعلومات والمهارات الواردة بكل جزء أثناء مشاهدة الطالب للفيديو، ويتبع كل سؤال تغذية راجعة فورية تساعد في تصحيح المدركات الخاطئة لدى الطلاب مما قد يقلل الأخطاء في المستقبل، بالاضافة إلى المحافظة على انتباههم طوال مدة عرض محاضرة الفيديو، وذلك عكس التتابع المرئي المستمر.
- كما أن تقديم المحتوى التعليمي والمهارات بصورة تتابعية مجزئة، ساعد على إدراك الطالب كل عناصر هذا المحتوى وفهم وحفظ المعلومات والخطوات الأدائية الخاصة بكل مهارة وحدودها، وبالتالي سهولة وسرعة تنفيذها عقب المشاهدة بشكل أفضل، مما انعكس بالتأثير الإيجابي على التحصيل المعرفي والأداء المهاري لدى الطلاب، وذلك بعكس التتابع المرئي المستمر الذي تعرض فيه المعلومات والمهارات دفعة واحدة مما قد يتسبب في فقد الطالب القدرة على إدراك أجزاء وعناصر المحتوى وجميع خطوات الأداء المطلوب.
- وتتفق هذه النتيجة مع توجهات (نظرية الاشتراط الإجرائي) أو ما يعرف بالنماذج الاختزالية (نظرية التعلم بالتعزيز)، كما تتفق هذه النتيجة مع (نظرية النمو المعرفي) لجيروم برونر مبادئ النظرية البنائية، ونظرية معالجة المعلومات لجورج ميلل حيث تفترض هذه النظريات أن التعليم يكون أكثر فاعلية عندما يتم تقسيم المحتوى التعليمي إلى أجزاء مبسطة وتقديمه بشكل جزئي منظم للمتعلم، حتى يسهل فهم واستيعاب هذه الأجزاء وإدراك العلاقات التى بينها، فقد ساهم التتابع المرئي المجزأ في تقليل الكف

الاستجابي (التعب) والجهد المبذول، والتدخلات والتشتت الذي يحدث لدى الطلاب.

- كما تتفق هذه النتيجة مع مبدأ **(التجزئة لـ ماير)** والذي ينص على أن المتعلمين يتعلمون بشكل أفضل عندما يتم عرض رسالة وسائط متعددة في شكل قطاعات مجزأة، بدلا من عرضها مستمرة دفعة واحدة، حيث أن تجزئة الفيديو باستخدام الأسئلة الضمنية التى تظهر أثناء العرض يسمح بتوقف الفيديو أكثر من مرة، مما يساعد على تقليل كمية المعلومات المقدمة في المرة الواحدة، ومن ثم تقليل الحمل المعرفي على الطلاب، وكذلك فإن عملية الإجابة على الأسئلة الضمنية أثناء المشاهدة قد يكون بمثابة عمليات إنعاش مستمر للذاكرة وتدريب للمتعلم، مما قد يسهل عمليات التذكر وزيادة الإحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة، بالإضافة إلى أن تقديم الدعم المستمر والتغذية الراجعة الفورية يساعد على تحسين الأداء وتقليل الشعور بالملل أثناء التعلم، وتصحيح المفاهيم الخاطئة أول بأول مما يقلل الأخطاء في المستقبل Law of effect وبالتالي زيادة التحصيل المعرفي ومعدل الأداء المهاري.
- وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات واختلفت مع البعض الأخر، في تحديد النمط الأفضل في عرض المحتوى التعليمي والمهارات (كلي أم جزئي) **بشكل عام** كما يلي:

- فقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من أشرف أحمد زيدان، ووليد سالم الحلفاوي (٢٠١١) والتى أسفرت نتائجها على أن التتابع الجزئي هو الأكثر فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري من التتابع الكلي، وأيضا مع ما توصلت إليه دراسة كل من فرحان بن محمد الشمري، أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٧) وهو تفوق المجموعة التى درست المحتوى بطريقة التنظيم الجزئي على الطريقة الكلية في الأداء العملي لمادة تصميم العروض التقديمية، ودراسة طارق عبد الودود غيث (٢٠١٨) التي أشارت إلى تفوق المجموعة التى تعرضت لنمط لقطات الفيديو المجزأ في التحصيل والانتباه والتفكير البصري، كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة وليد يسري الرفاعى، فاطمة محمد أبو شنادى (٢٠١٩)، ودراسة عبدالله محمد القرني (٢٠١٩)، دراسة أميرة سمير حجازى (٢٠١٩)، دراسة أميرة

محمد المعتصم (٢٠١٩)، ودراسة محمود محمد أبو الدهب (٢٠٢٠)، رضا جرجس شنودة، ومحمد أحمد سالم (٢٠٢١) والتى أثبتت جميعها التتابع الجزئي على التتابع الكلي.

- ولقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة كل من: (مروة ذكي توفيق، ٢٠١٣؛ ماريان ميلاد جرجس، ٢٠١٧) والتى أثبتت نتائجها فاعلية النمط الكلي في تنظيم المحتوي على النمط الجزئي، وأيضا مع نتائج دراسة كل من أسماء محمود عطية، ٢٠٠٨؛ مصطفى سيد مرتضي، ٢٠١٠ والتى توصلت كل منهما إلى تساوي أثر نمط تقديم المهارة سواء كلي أو جزئي على الجانبين المعرفي والأدائي للمهارات العملية، ونتائج دراسة أنهار علي ربيع، ونيفين منصور السيد (٢٠١٨) والتى أثبتت عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التى تدرس بنمط عرض الفيديو الكلى والثانية التى تدرس بنمط عرض الفيديو الجزئي في التحصيل وتنمية المهارات.
- وأما من حيث نتائج الدراسات بشكل خاص في تحديد الأفضل بالنسبة لدمج الأسئلة الضمنية أثناء عرض الفيديو أو في مكثفة في نهايته، فقد اتفقت النتيجة الحالية مع نتائج بعض الدراسات واختلفت مع البعض الأخر كما يلي:

- حيث اتفقت هذه النتيجة مع ما أكدت عليه دراسة سبورنار وآخرون (Szpunar, K. K., et al, 2013)، ودراسة أحمد عبد النبي نظير (٢٠١٧)، دراسة كل من رايس وبيسون وبلاكمور رايت Rice, P., (Beeson, P., & Blackmore-Wright, J.,2019) على أن دمج الأسئلة الموضوعية أثناء عرض الفيديو طوال المشاهدة، حقق نتائج عالية أفضل من الأسئلة المجمعة في نهاية العرض.
- وقد تختلف هذه النتيجة جزئيا مع ما أسفرت عنه دراسة زينب حسن السلامي، أيمن جبر محمود (٢٠٢٠)، ودراسة أنهار علي ربيع (٢٠٢١) من تساوي أثر الأسئلة التى تظهر أثناء العرض والتى تظهر نهاية المشاهدة على التحصيل المعرفي، ولكن مع تفضيل الطلاب للأسئلة المغلقة أثناء المشاهدة، وأثرها في رفع الكفاءة الذاتية لديهم.

**٢) مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بتأثير الأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم.**

مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بالفرض الثاني والخامس والثامن:

أسفرت النتائج المرتبطة بالفرض الثاني والخامس والثامن للبحث الحالي عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح المجموعات التجريبية ذات الأسلوب المعرفي المستقل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وهذا بغض النظر عن نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب (على منصة Edpuzzle).

**وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى عدة عوامل من أهمها:**

- الأسلوب المعرفي متغير تصنيفي يمثل الإختلافات الفردية بين الطلاب في أساليب التذكر والإدراك والتخيل والتفكير، كما يمثل الفروق الموجودة بينهم في طريقتهم في حفظ المعلومات وترميزها واستخدامها، ومدى الثبات النسبي الذي نلاحظه في سلوك كل منهم في تفاعله مع الموقف المحيط به في المجال، فخصائص الطلاب المستقلين مكنتهم من التفوق في التحصيل بشكل أكبر من الطلاب المعتمدين، حيث أن الطلاب المستقلين يتمتعون بقدر أكبر من النشاط والحيوية والتفاعل داخل بيئات التعلم الإلكتروني، ويرجع ذلك إلى أنهم يهتمون بالأعمال والمهام التى تتطلب إعادة تنظيم المادة العلمية وتحليلها واستخلاص الحقائق، بالإضافة إلى قدرتهم على تحمل مسئولية تعلمهم، وذلك بعكس الطلاب المعتمدين الذين يشعرون بمزيد من الإرتباك ويحتاجون إلى المساعدة والدعم والتوضيح، إضافة إلى أن الطالب المستقل عن المجال الإدراكي عالي الطموح وأكثر قدرة على تنظيم وتجهيز المعلومات، وهذا بعكس الطالب المعتمد فهو عادى أو معتدل الطموح وأقل قدرة على تنظيم وتجهيز المعلومات.
- قدرة الطلاب المستقلين على استثمار جانبي المخ، ومعالجة كم كبير من المعلومات والاحتفاظ بها في الذاكرة بشكل متكامل مما يحقق مزيد من الإدراك والفهم الصحيح للمعلومات والمهارات، بينما المعتمدين يفتقدوا تلك القدرة وعادة يسيطر الجانب الأيسر لديهم على العمليات العقلية أثناء التعلم مما يتسبب في نقص قدرتهم على المعالجة المتكاملة للمعلومات والمهارات

المتعلمة وخاصة الكم الكبير من المعلومات الجديدة التى قد تؤدى إلى تشتت انتباههم وبالتالي عدم الوصول إلى مستوى التعلم المستهدف.

- قدرة الطلاب المستقلين على ترتيب المعلومات والمهارات وفقا خطوهم الذاتي، ولديهم القدرة على معالجة المعلومات وتخزينها بشكل منظم ودقيق وإعادة تنظيم وترتيب بنيتهم المعرفية بشكل مستقل، ولا يسهل تشتيت انتباههم، لذا كان تفوق الطلاب المستقلين عن المجال بالمقارنة بالمعتمدين على المجال الإدراكي، فالطلاب المعتمدين أقل تنظيماً ويجدون صعوبة في استرجاع المعلومات، ويفضلون الحصول على المعلومات مجزأة ومبسطة ومصحوبة بتغذية راجعة واسعة ومفصلة ويحتاجون إلى جذب انتباههم وتعزيز فوري لدعم ثقتهم بأنفسهم.
- تميز الطلاب المستقلين بأن لديهم سعة عقلية مرتفعة وأكثر قدرة على تجهيز المعلومات والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى وبالتالي زيادة التحصيل المعرفي والأداء العملي للمهارات أكثر من الطلاب المعتمدين.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: (محمد مصطفي صقر، ٢٠١٠؛ إيمان صلاح الدين صالح، ٢٠١٣؛ زينب مصطفى هاشم، ٢٠١٦ ؛ مروة سليمان سليمان،٢٠١٧؛ حنان محمد عمار، ٢٠٢١) والتى كشفت نتائجها عن تفوق الطلاب المستقلين على المعتمدين في التحصيل المعرفي والأداء المهاري.
- وقد اختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسة بهاء الدين خيري فرج (٢٠٠٥) التى توصلت لعدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات الطلاب في التحصيل المعرفي يرجع للأثر الأساسي للأسلوب المعرفي المستقل في مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي.

**٣) مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بتأثير التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب والأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم.**

مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بالفرض الثالث والسادس والتاسع:

أسفرت النتائج المرتبطة بالفرض الثالث والسادس والتاسع للبحث الحالي عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد يرجع إلى التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (بمستويين للتتابع المرئي

المستمر، المجزأ) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب (على منصة Edpuzzle) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) لصالح: المجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاستقلال عن المجال الإدراكي، والمجموعة التجريبية ذات التتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاعتماد على المجال الإدراكي.

وهذا يدل على وجود أثر للتفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (التتابع المرئي المستمر، التتابع المرئي المجزأ)، والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) في تنمية كل من التحصيل المعرفي والأداء المهاري، أما على مستوى المقارنات بين المجموعات الأربعة فتوجد فروق دالة عند مستوى (٠.٠١) بين المجموعات التجريبية الأربعة، وكان ترتيب المجموعات كما يلي: المجموعة الأكبر تأثيراً المجموعة التجريبية (التتابع المرئى المجزأ/ المستقلين عن المجال الإدراكي)، ويليها المجموعة التجريبية (التتابع المرئى المجزأ/ المعتمدين على المجال الإدراكي)، ويليهما في المرتبة الثالثة المجموعة التجريبية (التتابع المرئى المستمر/ المستقلين عن المجال الإدراكي)، وأما المجموعة الأقل تأثيراً فهى المجموعة التجريبية (التتابع المرئى المستمر/ المعتمدين على المجال الإدراكي)، وذلك في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.

**وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى عدة عوامل من أهمها:**

- حملت نتائج هذه الفروض نفس توجهات الفروض السابقة، وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التى فسرت تفوق التتابع المرئي المجزأ في تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب على منصة Edpuzzle، وكذلك الأسباب التى تفسر تفوق طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين إدراكياً، وذلك في كل من الجانبين المعرفي والأدائي (الاختبار التحصيلي- وبطاقة الملاحظة- بطاقة تقييم المنتج النهائي) لبعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد.
- كما أن تقديم محتوى الفيديو بالتتابع المرئي المجزأ ساعد على خفض العبء المعرفي لدى كل من الطلاب المستقلين والمعتمدين إدراكياً نتيجة خفض وتيرة عرض المعلومات، وتقديم المهارات بشكل منظم ومتتابع لا يتطلب منهم مجهوداً في تنظيمها وإدراكها، مما أدى إلى تناسب هذه المعالجة

التجريبية مع جميع الطلاب في التحصيل المعرفي والأداء العملي للمهارات المتعلمة، وهذا ما يدل على إمكانية استخدام (التتابع المرئي المجزأ في تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب مع كل طلاب تكنولوجيا التعليم دون تعارض مع خصائصهم الإدراكية (الأسلوب المعرفي المتغير التصنيفي)، وهذا ما يتناسب مع التوجه المعاصر لبحوث التفاعل بين الإستعداد والمعالجة، والتي تسعى إلى توفير المعالجة المناسبة لقطاع عريض من المتعلمين، وليس توفير معالجة لاستعداد معين، فعلى الرغم من تفوق المستقلين عن المعتمدين في تحصيل الجانب المعرفي والأداء المهاري في حالة استخدام نفس هذه المعالجة إلا أنها حققت أيضا نتائج عالية مع المعتمدين مقارنة بالمعالجة التجريبية الثانية المتمثلة في التتابع المرئي المستمر.

- كما أنه على الرغم من تفوق المعالجة التجريبية الأولى (التتابع المرئي المجزأ) على المعالجة التجريبية الثانية (التتابع المرئي المستمر) في التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات تصميم الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً، إلا أن المعالجة الثانية أيضاً أدت إلى زيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بصورة عامة (تلي المعالجة التجريبية الأولى) إلا أنها مع المستقلين أدت لمزيد من التحصيل المعرفي مقارنةً بالمعتمدين، وهذا يرجع للخصائص والسمات التي يتميز بها الطلاب المستقلين مقارنة بالمعتمدين والتي تم ذكرها مسبقاً، بالإضافة إلى أن الطلاب المستقلين قادرين على إثبات كفائتهم في مختلف المواقف التعليمية، والتغلب على ما يعيق مسيرتهم المعرفية، فهم يتميزون بالسرعة الإدراكية ويمكنهم التعامل مع المواقف السهلة والبسيطة والمعقدة والمركبة، وهذا بعكس الطلاب المعتمدين فيميلون للتبسيط.
- وقد اتفقت هذه النتيجة جزئياً مع دراسة (زينب مصطفى هاشم، ٢٠١٦) والتي كشفت نتائجها عن وجود أثر دال إحصائيا للتفاعل بين نمطي عرض المنظمات البصرية الإلكترونية (الكلي/ التتابعي)، والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) في اختبار التفكير البصري، لصالح نمط العرض التتابعي وأسلوب الاستقلال، ونمط العرض التتابعي وأسلوب الاعتماد،

يليهما الكلي/ مستقل، ثم الكلي/ معتمد في المرتبة الأخيرة، ونتائج دراسة (وليد سالم الحلفاوي، ٢٠١٨) والتي أثبتت فاعلية معدل التجزئة الكبير بالمقارنة مع معدل التجزئة الصغير لمقاطع الفيديو، وفاعلية المستوى المرتفع للتعلم المنظم ذاتيا بالمقارنة مع المستوى المنخفض، وأفضلية المعالجة الخاصة بالتفاعل بين معدل التجزئة الكبير والمستوى المرتفع للتعلم المنظم ذاتيا بالمقارنة مع باقي المعالجات التجريبية الأخرى في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا التربوية.

## توصيات البحث:

**من خلال النتائج التى تم التوصل إليها فإنه يمكن استخلاص التوصيات التالية:**

- استخدام التتابع المرئي المجزأ عند تصميم محاضرات الفيديو التفاعلي ببيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب، لزيادة قدرة الطلاب على التحصيل وتنمية المهارات المختلفة وزيادة التركيز والانتباه.
- مراعاة الأسلوب المعرفي للمتعلم وقدراته واستعداداته عند الشروع في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو التفاعلي ومتغيرات تصميمه وإنتاجه.
- إعادة إجراء البحث الحالي من قبل باحثين في تخصصات مختلفة كمتطلب سابق لتعميم النتائج.
- تدريب مطوري تقديم المحتوى وأخصائي تكنولوجيا التعليم على تصميم التتابع المرئي المجزأ، حيث أن أغلب بيئات التعلم الإلكتروني تقوم بتقديم المحتوى بأسلوب التتابع الكلي المستمر.
- الإهتمام بتنمية مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والباحثين وطلاب تكنولوجيا التعليم لمرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا.

## البحوث المقترحة:

**من خلال النتائج التى تم التوصل إليها فإنه يمكن اقتراح إجراء عدد من البحوث ذات الصلة بموضوع البحث، وتتمثل في التالي:**

- إجراء دراسة تكشف أثر التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (التتابع المرئي المجزأ/ المستمر) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب مع نفس المتغير التصنيفي للأسلوب المعرفي (الاستقلال والاعتماد) لدى عينات مغايرة لعينة البحث أو على مهارات أخرى خلافاً لما تناوله البحث الحالي.
- التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي (التتابع المرئي المجزأ/ المستمر) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب وبعض المتغيرات التصنيفية الأخرى (كأساليب التعلم- النوع- السن.....إلخ) في مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- أثر التفاعل بين نمط (التتابع المرئي المجزأ/ المستمر) ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب، وزمن مشاهدة الفيديو والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً.
- اختلاف عدد الأسئلة ونوعها في تقديم الفيديو التفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب، وأثرها على تنمية التحصيل، وعلاقتها بالحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً.

## قائمة المراجع

**أولا المراجع العربية:**

أحمد عبد النبي نظير. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو وتوقيت تقديمها في بيئة الفصل المقلوب وأثره على تنمية التحصيل والانخراط في التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة دراسات تربوية وإجتماعية. ٢٦ (١)، ٣١-١٢٩.

أحمد يوسف حمدان. (٢٠١٢). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي لتنمية بعض مهارات الخداع في كرة السلة لدى طلاب التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقصى. مجلة الرافدين للعلوم الرياضية. جامعة الموصل، العراق. ١٨ (٥٨)، ٢٤١-٢٥٥.

أسماء محمود عطية. (٢٠٠٨). تأثير العلاقة بين أساليب تتابع المهارة والأسلوب المعرفي للمتعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية على كفاءة الأداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

أشرف أحمد زيدان. (٢٠١٨). مُدخلا تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية (داخل منصة الفيديو وخارجها) وأثرهما على

الانخراط في التعلم ومؤشرات ما وراء الذاكرة. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. يوليو. (٣)، ٣-٧٦.

وليد سالم الحلفاوي. (٢٠١١). أثر التفاعل بين نمط الوصول ونمط التتابع المرئي لمقاطع الفيديو عبر الويب في تنمية المهارات العملية لدى الطلاب الصم. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. يوليو. ٢١ (٣)، ١٥٥-٢١٦.

أميرة سمير حجازى.(٢٠١١). أثر التفاعل بين بنية الإبحار داخل الكتاب الالكتروني والأساليب المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

(٢٠١٩). تصميمان لتتابع عرض المحتوى (كلي/ جزئي) بمنصة التعلم الاجتماعي "إدمودو" عبر الأجهزة الذكية وأثرهما في تنمية بعض مهارات النشر الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الصم واتجاهاتهم نحوها. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢٩ (٥)، ١٢١-٢٣٨

أميرة محمد المعتصم. (٢٠١٩). أسلوبان لتنظيم محتوى الفيديو التفاعلي التعليمي (الكلي، والجزئي) عبر الويب وفاعليتهما في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢٩ (٦)، ٢٥٩-٣٦٠

أنهار علي الربيع. (٢٠٢١). موضع ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض – مكثفة في نهاية العرض) في بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب وأثرهما على تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية وجودة إنتاج البرامج وزمن مشاهدة الفيديو لدى الطالبات المعلمات. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٣١ (٧)، ٣- ١١٧.

نيفين منصور السيد. (٢٠١٨). نمطان لعرض الفيديو بالفصل المعكوس القائم على المبادئ الأولى للتعليم لميريل وأثرهما فى مهارات حساب ثبات الاختبارات باستخدام برنامج SPSS ومهارات التنظيم الذاتى لدى طالبات تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهن نحوهما. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية. رابطة التربويين العرب. يوليو (١١)، ١٩٥-٣٣٢.

أنور محمد الشرقاوي. (٢٠٠٣). علم النفس المعرفي المعاصر. ط٢. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. متاح على: https://archive.org/details/ilm_al-nafs_al-maarefi_al-moaser/page/n245

سليمان الشيخ. (١٩٨٨). اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) كراسة التعليمات. القاهرة: مكتبة الأنجلو.

آيات أنور محمد. (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمط عرض الرسومات الرقمية التعليمية وكثافة التلميحات البصرية على اكتساب بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

إيمان صلاح الدين صالح. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين التلميحات البصرية والأسلوب المعرفي في الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفى والأداء المهارة وسهولة الإستخدام لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. يناير ٢٣ (١)، ٣-٤٥.

أيمن رأفت إسماعيل. (٢٠١٠). دراسة العوامل المؤثرة في تصميم ودمج الرسوم ثلاثية الأبعاد في الصورة الرقمية الإعلانية المتحركة. رسالة ماجستير. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.

بهاء الدين خيري فرج. (٢٠٠٥). أثر تقديم تعليم متزامن ولا متزامن مستندا إلي بيئة شبكة الإنترنت على تنمية مهارات المعتمدين والمستقلين عن المجال الإدراكي لوحدة تعليمية لمقرر منظومة الحاسب لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية. رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

تيسير مصطفي عبد الرحيم. (٢٠١٢). أثر التفاعل بين نمط عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد وأسلوب التحكم فيها في برامج الكمبيوتر التعليمية على التحصيل وتصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

ثريا محمد صبيح. (٢٠٠٨). رؤية فنية ابتكارية لبناء شخصية كرتونية للطفل باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد. رسالة دكتوراه. كلية الفنون الجميلة. جامعة حلوان.

حمدي عبد العظيم البنا. (٢٠١١). مهارات ومستويات معالجة المعلومات وعلاقتها بالأسلوب المعرفي (الاعتماد/ الاستقلال عن المجال) لدى طلاب جامعة الطائف. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. رابطة التربويين العرب. يوليو، ٥ (٣)، ١٥-٥٠.

حمدي علي الفرماوي. (٢٠٠٩). الأساليب المعرفية بين النظرية والتطبيق. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

حنان محمد الطاهر. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة ببيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي التكيفي وأسلوب التعلم لدى تلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم بالمدرسة الاعدادية على الحمل المعرفي وبقاء أثر التعلم. رسالة دكتوراه. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.

حنان محمد عمار. (٢٠٢١). التفاعل بين نمط الإنفوجرافيك والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم تفاعلى لتنمية مفاهيم مقرر الحاسب الآلي لدى التلاميذ المعاقين سمعيا وخفض العبء المعرفي لديهم. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي. يونيو ٩ (١)، ٣٨٧-٤٩٠.

خالد محمد فرجون. (١٩٩٢). أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي للمتعلم ونمط الشكل التوضيحي لخطوات تشغيل دائرة تلفزيونية مغلقة على السرعة والدقة في الأداء. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

(٢٠٠٤). الوسائط المتعددة بين التنظير والتطبيق. ط١. الكويت، مكتبة الفلاح للنشر.

رضا جرجس شنودة، ومحمد أحمد سالم. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين نمط الدعم (موجز/ تفصيلي) وأسلوب تنظيم المحتوى (جزئي/ كلي) ببيئة التعلم المنتشر على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مارس. ٣١ (٣)، ٣-٩٠.

زينب حسن السلامي. (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطي من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج كمبيوتر متعدد الوسائط على تحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات. رسالة دكتوراه. جامعة عين شمس. كلية البنات للأداب والعلوم والتربية.

أيمن جبر محمود. (٢٠٢٠). نوع الأسئلة الضمنية وتوقيت تقديمها بمحاضرات الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم عنها. مجلة البحث العلمي في التربية. كلية البنات جامعة عين شمس. مايو، ٢١ (٥)، ٤٢٧-٥٠٧.

زينب محمد أمين. (٢٠٠٠). إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الهدى للنشر.

زينب مصطفى هاشم. (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمطي عرض المنظمات البصرية الإلكترونية الكلي / التتابعي والأسلوب المعرفي الاعتماد / الاستقلال في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بالمنيا. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. جامعة المنيا. سبتمبر (٦)، ١-٧٦.

سامي بن خاطر المزروعي. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التشارك (فردي – جماعي) والأسلوب المعرفي في بيئة الصف المقلوب في تنمية تحصيل طلاب الصف التاسع لمادة تقنية المعلومات والرضا نحو المادة بسلطنة عمان. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة عين شمس.

سمر بركات السبعي. (٢٠١٨). أثر اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (الكلي/ الجزئي) في بيئة التعلم المقلوب على تنمية نواتج التعلم في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لطلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.

سهير عبد الرحمن فرغلي. (٢٠٠٧). أثر اختلاف مستويات تحكم المتعلم في برامج الكمبيوتر التعليمية متعددة الوسائط والأسلوب المعرفي لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية على التحصيل والتصميم الابتكاري في مادة الرسم الفني. رسالة دكتوراه. كلية التربية بالاسماعيلية. جامعة قناة السويس.

شيماء سمير خليل. (٢٠١٨). العلاقة بين نمط العرض التكيفي (المقاطع / الصفحات) المتنوعة وأسلوب التعلم (تسلسلي / شمولي) في بيئة تعلم إفتراضية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط في التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث. أبريل (٣٥)، ٢٧٩-٣٩٢.

طارق عبد الودود غيث. (٢٠١٨). أثر اختلاف أنماط لقطات الفيديو (المستمرة - المجزأة) في نموذج الفصل المقلوب على تنمية التحصيل والانتباه وعلاقته بالتفكير البصري لدى طلاب التعليم الثانوي. رسالة ماجستير. كلية البنات للآدب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

عبد الله محمد القرني. (٢٠١٩). أثر استخدام نمطي الفيديو الرقمي "مجزأ - متصل" في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة الطائف. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية. ٥ (٢٤)، ١٦١-١٩٩.

عصام شوقي شبل. (٢٠١٢). أثر أساليب عرض المحتوى فى واجهة التفاعل والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاهات فى التعلم القائم على الويب لطلاب المرحلة الثانوية. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢٢ (٤)، ٧٣-١٢٤.

فرحان بن محمد الشمري، أكرم فتحي على. (٢٠١٧). أثر اختلاف تنظيم المحتوى فى الفصول المعكوسة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط فى منهج الحاسوب. مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب. أغسطس (٨٨)، ٧٧-١٠٨.

ماجدة راغب بلابل. (٢٠٠٦). أثر التفاعل بين التدريس باستخدام طريقة التعلم بالتعاقد والأسلوب المعرفي (الاعتماد – الاستقلال) في تنمية بعض مهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. مجلة كلية التربية. جامعة بنها. ١٦ (٦٧)، ١-٨٩.

مارلين عصام شوقي. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين أدوات التجول داخل المتاحف الافتراضية والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتحفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.

ماريان ميلاد جرجس. (٢٠١٧). أثر نمط عرض المحتوى الكلي/ الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. مجلة تكنولوجيا التربية. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (٣٠)، ١-٥٥.

محمد أحمد سالم، نهلة المتولي إبراهيم ، منى عبد المنعم فرهود، عبد العزيز طلبة عبد الحميد. (٢٠١٨). أثر اختلاف أنماط الانفوجرافيك على تنمية مهارات

تصميم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية. جامعة بورسعيد. يونيو (٢٤)، ٣٤٧-٣٦٩.

محمد إسماعيل عاشور. (٢٠٠٩). فاعلية برنامج Moodle في اكتساب مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الإسلامية بغزة.

محمد الباتع عبدالعاطي. (٢٠٠٥). أثر التفاعل بين بعدين طرفيين لأحد الأساليب المعرفية ومعالجتين تعليميتين على التحصيل المعرفي والأداء المهاري لإعداد سيناريو برامج الفيديو والتفلزيون التعليمية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الإسكندرية.

محمد حسن رخا، محمد كمال عزت. (٢٠١٣). أثر استخدام الهيبرميديا والفيديو التفاعلي على تعلم سباحة الزحف على البطن للمبتدئين، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان. كلية التربية الرياضية للبنين. (٦٩)، ٢٤١-٢٧٢.

محمد عطية خميس. (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني. ط٢. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

ـــــ (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها. ط١. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد مختار المرادني. (٢٠١٢). تكنولوجيا التعليم. كلية التربية بالعريش. جامعة قناة السويس.

محمد مصطفي صقر. (٢٠١٠). تأثير العلاقة بين نمط عرض الرسومات المتحركة في برامج الكمبيوتر التعليمية القائمة على الرسومات المتحركة والأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم على طلاب قسم تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

محمود محمد أبوالدهب. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمطين للقطات الفيديو الرقمي وأسلوبين للتعلم عبر بيئة التعلم الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك لدي طلاب قسم علم المعلومات. مجلة كلية التربية. جامعة العريش، يناير (٢١)، ٤٧-١٣٢.

مروة ذكي توفيق. (٢٠١٣). العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى ونمط اكتشافه بالمحررات التشاركية عبر الويب في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات ما وراء المعرفة. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. كلية التربية.

جامعة عين شمس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. (١٩٢)، ١٤٥-١٩٤.

مروة سليمان سليمان. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تصميم الأنشطة الإلكترونية والأسلوب المعرفي القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني على تنمية بعض نواتج التعلم لمقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الدبلوم العامة عن بعد، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. يوليو (٣٢)، ٢٩١-٣٥٨.

مروة ممدوح الجنجيهي. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعليمية قائمة على الدمج بين تطبيقات الويب 2.0 وأوعية المعرفة السحابية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج كائنات التعلم الرقمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنصورة.

مصطفى أمين رضوان. (٢٠٠٨). فاعلية استخدام موقع إنترنت تعليمي مقترح في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية الذكاء المنطقي الرياضي لطلاب الفصل الأول الثانوي المستقلين والمعتمدين إدراكيا. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

مصطفى سيد مرتضي. (٢٠١٠). أثر نمط تقديم المهارة في التعلم المدمج على بعض مخرجات التعلم بمقرر التربية البدنية والرياضية بالمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير. كلية التربية الرياضية. جامعة الخليج العربي.

مصطفي عبد الرحمن طه، يحيى بن حميد الظاهري. (٢٠١١). توظيف المدخل البنائي في بيئات التعلم الإلكتروني. مجلة المعلوماتية. (٣٥).

مصطفي محمد محجوب. (٢٠٠٤). العلاقة بين أساليب عرض المفاهيم في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل والأساليب المعرفية وأثرها على تحصيل الطلاب وزمن التعلم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني. (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة البصرية ضمن صفحات الويب التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في التحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعلم من مواقع الويب التعليمية. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ١٩ (٣)، ١٥١-٢٠٥.

هاجر صلاح شرف الدين. (٢٠٢٠). العلاقة بين نمط قائمة المتصدرين وتوقيت عرضها ببيئات التعلم الإلكتروني وبين تنمية مهارات إنتاج الصور ثلاثية الأبعاد. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية. جامعة بنها.

هاشم سعيد الشرنوبي .(٢٠١٢). فاعلية اختلاف بعض متغيرات توظيف الفيديو في تصميم مواقع الويب (2.0) التعليمية في التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج الفيديو الرقمي لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. (١٤٧)، ٦٣٩-٧٥١.

هاني شفيق رمزي. (٢٠١٤). التفاعل بين نمط الرحلات المعرفية والأسلوب المعرفي وأثرها في تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. أكتوبر. (٢٤)، ١٠٣-١٦٢.

ـــــ(٢٠٢٠). نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية/ التفسيرية) بالفيديو التفاعلي وأثر تفاعلهما مع توقيت تقديمها (متلازمة/ نهائية) على تنمية مهارات التحرير الصحفي الإلكتروني لدى طلاب شعبة الإعلام التربوي. مجلة البحث العلمي في التربية. سبتمبر. (٢١)، ٥٦٠-٦١٣.

هدى سعيد الأكلبي. (٢٠٠٩). فعالية استخدام برنامج فيديو تفاعلى في تنمية كفايات معلمات مادة علم الفرائض والمواريث بالمملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

هشام محمد الخولي. (٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

وليد سالم الحلفاوي. (٢٠١٨). الفصول المقلوبة: العلاقة بين معدل تجزئة الفيديو ومستوى التعلم المنظم ذاتياً في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا التربوية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية. جامعة عين شمس. يونيو. (٢٣٤)، ٩٦-١٤٣.

وليد محمد دسوقى. (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الصور المولدة بالحاسوب. مجلة دراسات في التعليم الجامعي. كلية التربية. جامعة عين شمس. مركز تطوير التعليم الجامعي. (٣٦)، ٥٣٨-٥٥٠.

وليد يسري الرفاعى، فاطمة محمد أبو شنادى. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي التدريب الإلكتروني المتنقل (المكثف- المجزأ) وأسلوبي تنظيم المحتوى التدريبي (الكلي- المجزأ) وأثره على تنمية مهارات التوثيق العلمي الإلكتروني والرضا عن التدريب لدى طلاب الدراسات العليا التربوية. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. فبراير. ٢٩ (٢)، ١١٥-٢٠٤.

**ثانيا: المراجع الأجنبية:**

Amosa, A. A., OBIELODAN, O. O., Ogunlade, O. O., & Muhammad, K. J. (2019). Enhancing Active-Learning Through Interactive-Video for Teaching Pottery In Selected Upper-Basic Schools, *Nigeria*. *IJER (Indonesian Journal of Educational Research). 4(*1), 1-5.

Bamford, A. (2011). *The 3D in education white paper*. Retrieved from: http://sensavis.com/app/uploads/2016/12/Whitepaper-3D-in-Education-Anne-Bamford-Study1.pdf Viewed in 29-9-2020

Meixner, B., & Gold, M. (2016, January). Second-layer navigation in mobile hypervideo for medical training. *In International Conference on Multimedia Modeling*. (pp. 382-394). Springer, Cham.

Naimie, Z., Abuzaid, R. A., Siraj, S., Shagholi, R., & Al Hejaili, H. (2010). Do you know where I can find the new center which is called "Cognitive styles and language learning strategies link"?. Procedia-*Social and Behavioral Sciences*, *2*(2), 497-500.

Nechodomu, T., Falldin, M., & Hoover, S. (2016). *CEHD Flipped Learning Guide*.

Onita, M., Petan, S., & Vasiu, R. (2016). Review of Interactive Video--Romanian Project Proposal. *International Education Studies. 9*(3), PP 24-40. Faculty of Electronics and Communications, Politehnica University Timisoara.

Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A., & Kazanidis, I. (2018, June). Interactive Video for Learning: A Review of Interaction Types, Commercial Platforms, and Design Guidelines. *In International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education.* (pp. 503-518). Springer, Cham.

Papadopoulou, A., & Palaigeorgiou, G. (2016). Interactive Video, Tablets and Self-Paced Learning in the Classroom: Preservice Teachers Perceptions. *International Association for Development of the Information Society In 13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*. (pp. 195-202). IADIS.

Rice, P., Beeson, P., & Blackmore-Wright, J. (2019). Evaluating the impact of a quiz question within an educational video. *TechTrends*, 63(5), 522-532.

Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. (2015). Video interaction tools: A survey of recent work. *ACM Computing Surveys (CSUR). 48*(1), 14.

Seidel, N. (2015, July). Interaction design patterns for spatio-temporal annotations in video learning environments. *In Proceedings of the 20th European Conference on Pattern Languages of Programs*. (pp. 1-21).

Szpunar, K. K., Khan, N. Y., & Schacter, D. L. (2013). Interpolated memory tests reduce mind wandering and im-

prove learning of online lectures. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110*(16)*, 6313-6317.

Tweissi, A. (2016). *The effects of embedded questions strategy in video among graduate students at a Middle Eastern university*. (Doctoral dissertation, Ohio University).

Vural, O. F. (2013). The Impact of a Question-Embedded Video-based Learning Tool on E-learning. Educational Sciences: *Theory and Practice. 13*(2), 1315-1323.

Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of educational research. 47*(1), 1-64.

Wouters, P., Tabbers, H. K., & Paas, F. (2007). Interactivity in video-based models. *Educational Psychology view. 19*(3), 327-342.

Yoshitaka, A., & Sawada, K. (2012, November). Personalized video summarization based on behavior of viewer. *In 2012 Eighth International Conference on Signal Image Technology and Internet Based Systems*. (pp. 661-667). IEEE.