نمطان لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب وفاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ نحو بيئة التعلم

إعداد
د/ سارة سامي عباس محمد الخولي
مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية البنات – جامعة عين شمس

نمطان لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب وفاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ نحو بيئة التعلم

سارة سامي عباس محمد الخولي

قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات، جامعة عين شمس

الإيميل الجامعي: sara.samy@women.asu.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ نحو بيئة التعلم، وقد تكونت عينة البحث من (١٦) طالبة بالفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات، جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م، حيث تم تقسيمهنّ إلى مجموعتين تجريبيتين تكونت كل مجموعة من (٨) طالبات، حيث درست المجموعة الأولى من خلال نمط العرض الهرمي للمحتوى بالفيديو المتشعب، والمجموعة الثانية من خلال نمط العرض التوسعي للمحتوى بالفيديو المتشعب، وتمثلت أدوات البحث في بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، بطاقة تقييم جودة المنتج، مقياس فاعلية الذات الإبداعية، مقياس الإستمتاع بالتعلم، استبيان تصورات الطالبات، وقد كشفت النتائج **أولًا:** عن وجود فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي ومستوى التمكن في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وجودة المنتج لطالبات المجموعة الثانية لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي ومستوى التمكن لطالبات المجموعة الأولى في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وجودة المنتج، بالإضافة لعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعة الأولى والثانية في القياس البعدي لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، ووجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعة الأولى والثانية في القياس البعدي لجودة المنتج لصالح المجموعة الثانية، كما كشفت أيضًا عن وجود ارتباط موجب دال إحصائيًا بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وجودة المنتج، **ثانيًا:** وجود فرق دال إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لكل من المجموعتين الأولى والثانية في فاعلية الذات الإبداعية لصالح القياس البعدي، كذلك وجود فرق بين المجموعتين الأولى والثانية في القياس البعدي لفاعلية الذات الإبداعية لصالح المجموعة الثانية، كما كشفت النتائج أيضًا عن وجود ارتباط موجب دال إحصائيًا بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية، **ثالثًا:** وجود فرق دال إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لكل من المجموعتين الأولى والثانية في الإستمتاع بالتعلم لصالح القياس البعدي، كذلك عدم وجود فرق بين المجموعتين الأولى والثانية في القياس البعدي للإستمتاع بالتعلم، **وأخيرًا** أظهرت كلا المجموعتين تصورات إيجابية نحو بيئة التعلم والتي تمثلت في استخدام الفيديو المتشعب، وجودة محتوى الروابط، وتصميم عرض المحتوى بالفيديو المتشعب.

الكلمات المفتاحية: الفيديو المتشعب، أنماط عرض المحتوى، المتاحف الإفتراضية، فاعلية الذات الإبداعية، الإستمتاع بالتعلم، تصورات الطالبات.

Two patterns of Sequence of content (Hierarchical - Elaboration) in E-learning Environment based on Hypervideo and their effectiveness on developing the skills of producing virtual museums, creative self-efficacy, and enjoyment of learning among Instructional technology Female students and their perceptions to learning environment

Sara Samy Abbas Mohamed El-kholy
Lecturer of Instructional Technology, Faculty of Women - Ain Shams University
Email Address: Sara.Samy@women.asu.edu.eg

Abstract:
The current research aimed to reveal the effectiveness of designing two patterns of sequence of content (Hierarchical - Elaboration) in e-learning environment based on Hypervideo on developing virtual museum production skills, creative self-efficacy, and the enjoyment of learning among female students of educational technology and their perceptions of the learning environment. The research's sample consist of total number (16) female students at the 3rd grade, instructional technology branch in college of women, Ain Shams University, during the academic year 2022-2023, They have been divided in to two experimental groups, each group consisted of (8) students, The 1st experimental group received teaching by the hierarchical sequence of content in the hypervideo, While the 2nd one received teaching by the Elaboration sequence of content in the hypervideo. The research's tools included Performance observing card for the skills of producing virtual museum, the virtual museum production quality evaluation card, Creative self-efficacy Scale, Enjoyment of learning Scale, Female Students' perceptions questionnaire. **Firstly,** The research's results revealed: There is a statistically significant difference between the post-measurement and the level of mastery for the second group students in developing the skills of producing virtual museums, and product quality in favor of the post-measurement, and there is no statistically significant difference between the post-measurement and the level of mastery for the first group students in developing the skills of producing virtual museums, and product quality, The result also showed that there is no statistically difference between both experimental groups in the post-measurement for developing the skills of producing virtual museums, and there is statistically difference between both experimental groups in the post-measurement of product quality in favor of the second group. It also revealed there is a statistically significant positive correlation between the development of virtual museum production skills and product quality. **Secondly**, there is a statistically significant difference between the pre & post-measurement for both experimental groups in creative self-efficacy in favor of the post-measurement, the results also revealed there is a difference between the both groups in the post-measurement of creative self-efficacy in favor of the second group. Furthermore, the results revealed a statistically significant positive correlation between the acquisition of virtual museum production skills and creative self-efficacy. **Third:** There is a statistically significant difference between the pre & post-measurement for both experimental groups in the enjoyment of learning in favor of the post-measurement, as well as There is no difference between the both experimental groups in the post-measurement of the enjoyment of learning. **Finally,** both groups showed positive perceptions towards the use of hypervideo, the quality of link content, and design hypervideo sequence of content.

Key words: Hypervideo, Sequence of content, Virtual Museum , Creative Self-efficacy**,** Enjoyment of learning, Female Students' perceptions

مقدمة:

تسعى جميع الدول حاليا في ظل التقدم التكنولوجي والمستحدثات التكنولوجية لإحداث تطوير في نظمها التعليمية والسعي نحو التعلم الذاتي الفعال الذي يؤدي بالمتعلم لإتقان التعلم والإبداع فيه، فتوظيف ودمج التقنيات التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية أصبح ضرورة عصرية والتي من أهمها تقنيات الفيديو المختلفة.

فقد أوضح سولي وكاتانيو وميج ♦ (Sauli, Cattaneo & Meij, 2018) أنه على الرغم من أهمية الفيديو الرقمي في العملية التعلمية إلا أنه يعتبر أداة سلبية للتعلم؛ حيث أنها لا توفرأية أدوات لتفاعل المتعلم أثناء العملية التعليمية؛ فعنصر التفاعلية أصبح ضرورة من أجل نشاط وإيجابية المتعلم وجعل التعلم أكثر متعة وتحكمًا وبقاءًا .

ويُعد الفيديو المتشعب أحد الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، على الرغم من أن الفيديو يُعد من أقدم الوسائط التعليمية منذ الستينيات حيث استخدم التليفزيون التعليمي كأداة مدعمة للتعلم بالفصل الدراسي، ثم استخدام مقاطع الفيديو في الثمانينات لتحسين أداء المتعلمين، وكان ذلك يُعد قفزة نوعية وتطور هائل في العملية التعليمية إلا أن المتعلمين كانوا سلبيين لاقتصار دورهم على المشاهدة فقط دون التفاعل مع الفيديو (Yousef, Chatti, Schroeder, 2014)ثم تطورت بعد ذلك الوسائط التعليمية تباعًا بأشكالها المختلفة إلى أن ظهر في ظل العصر الرقمي الفيديو التفاعلي كأحد التكنولوجيات التي تعمل في بيئة الكمبيوتر، ويؤكد ذلك ما أشار إليه كل من زينب أمين (٢٠٠٠) وكمال زيتون (٢٠٠٢) بأن الفيديو التفاعلي هو دمج بين تكنولوجيا الفيديو والكمبيوتر من خلال الدمج بين المعلومات ومشاهد الفيديو في تفاعلية تمكن المتعلم من التحكم والإبحار في المادة التعليمية حسب خطوه الذاتي، كما أن الفيديو المتشعب كما أشار كل من (Girgensohn, Shipman & Wilcox,2006) يُعد أحد أشكال الفيديو التفاعلي الذي يسمح للمتعلم بالإبحار بين مشاهد الفيديو من خلال الروابط.

فقد عرف فينك (Finke, 2005) الفيديو المتشعب بأنه الفيديو القائم على الوسائط الفائقة، والذي يتيح بناء المعلومات بطريقة غير خطية باستخدام الوسائط الفائقة، حيث يوفر بيئة تعليمية تفاعلية قوية لتقديم المفاهيم والمهارات، وتعتبر مشاهد الفيديو هي المكون الأساسي للفيديو المتشعب، بالإضافة إلى النقط النشطة والروابط والمشاهد المنظمة بطريقة فعالة، كما عرفه ستاهل وزاهن وفينك (Stahl, Zahn & Fink, 2005) أن الفيديو المتشعب هو فيديو قائم على الوسائط الفائقة ويجمع بين بنية المعلومات غير الخطية وعروض المعلومات السمعية البصرية المتحركة، حيث يتم ربط المعلومات في الفيديو المتشعب بأنواع مختلفة من المعلومات الإضافية، يمكن للمستخدمين النقر بالفأرة فوق المناطق النشطة داخل الفيديو للوصول إلى المعلومات الإضافية، كما عرفه بسون و آخرون (Busson et al., 2017) بأنه مقاطع فيديو غير خطية يمكن أن يتأثر تشغيلها بالارتباطات التشعبية الموجودة في العناصر المتضمنة في مسار الفيديو، حيث يتضمن مسار الفيديو روابط لوسائط أخرى كالنصوص والأشكال والصور وفيديوهات أخرى.

♦ استخدمت الباحثة في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style (7th ed.)، أما المراجع العربية فتذكر الأسماء كاملة بنفس ترتيبها كما هي معروفة في البيئة العربية.

ومن أهم مزايا استخدام الفيديو المتشعب في العملية التعليمية كما أوضحها كل من بالايجورجيو وبابادوبولو وكازانيديس (Palaigeorgiou, Papadopoulou & Kazanidis, 2019) أنه يساعد المتعلمين على فهم المفاهيم والإجراءات المعقدة التي لا يمكن فهمها من خلال النصوص أو الرسوم فقط بالإضافة إلى أنه يوفر بيئة تعليمية حسية تدعم فهم المتعلمين لاستدعاء المعلومات بطريقة أفضل، كما يتم استخدامه في تحسين الفهم وتقديم المحتوى وعرض الأحداث والمواقف والعمليات، بالإضافة إلى استخدامه كأداة مهمة للتدريب على المهارات العملية، وتقديم التغذية الراجعة بأنواعها المختلفة للمتعلمين، مما يُظهر دوره كأحد أكثر الوسائط التعليمية تميزًا وفعالية في العملية التعليمية، كما يمكن دمجه في العملية التعليمية مع استراتيجيات تعلم حديثة كالتعلم القائم على المحفزات والفصول الدراسية المقلوبة والتعليم المصغر وغيرهم من الاستراتيجيات المتنوعة التي تساهم في توظيف الفيديو المتشعب بشكل فعال في بيئات التعلم المختلفة، فالفيديو المتشعب يعمل على تزويد المتعلمين ببيئة تعليمية حسية تدعمهم لفهم المزيد من المعلومات بشكل فعال.

ونجد أن العديد من الدراسات كدراسة (Schwan & Riempp, 2004; Chen, 2012; Cattaneo, Nguyen & Aprea, 2016)قد اتفقت على مدى فاعلية الفيديو المتشعب وتأثيره الإيجابي في التعلم وزيادة التحفيز والدافعية للتعلم، بالإضافة إلى أن استخدام الفيديو المتشعب ساعد على تحقيق التنظيم الذاتي للتعلم والتكيف مع القدرات المعرفية الفردية المختلفة للمتعلمين. كما أشارت دراسة كاتانيو وآخرون (Cattaneo et al., 2016)أن مقاطع الفيديو االمتشعبة عززت من مهارات التفكير والتحليل لدى المتعلمين.

وأوضح كاتانيو ومجي وسولي (Cattaneo, Meij& Sauli, 2018) أن الفيديو المتشعب يعد فرصة جيدة لتحسين التدريس والتعلم بفضل إمكانياته التعليمية والتفاعلية من خلال التحكم المتقدم في التنقل والارتباط التشعبي بالمواد التكميلية المدعمة للمحتوى التعليمي، فقد هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى إمكانية توظيفه في سياق التعليم المهني من خلال فحص تصميم ثلاثة أنماط لتقديم الفيديو المتشعب (الشرح والتفسير، التعلم الفردي ، والتعلم التعاوني) ومقارنة فاعليتهم مع فعالية الدرس التقليدي، للكشف عن أثره على الدافعية والوصول لنواتج التعلم. أشارت النتائج إلى أن الدروس المقدمة بالفيديو المتشعب دعمت التعلم بشكل أكثر فعالية من الدروس التقليدية في الثلاث أنماط المقدمة خاصة عند استخدامه للشرح وتقديم تعليمات تفسيرية للمحتوى.

كما أوضحت دراسة كل من (Sadallh, Aubert & Prie, 2011; Chambel& Guimaraes, 2002; Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016)أن الفيديو المتشعب يساعد على تكامل وإثراء بيئات التعلم ويدعم أساليب المعرفة المختلفة، كما أنه يتيح إمكانيات وبيئات تعلم غير تقليدية تتسم بالإيجابية والتفاعل، فهو بيئة ثرية وواقعية للتعلم، كما أنه يوفر بيئة تفاعلية تساعد المتعلمين على فهم المعلومات بشكل أفضل وتحسين طرق التعلم وفقًا لاحتياجات المتعلمين المختلفة.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية الفيديو المتشعب وفاعليته في تحقيق أهداف التعلم المعرفية والأدائية، كدراسة عماد سيد (٢٠٠٣) التي أثبتت فاعلية الفيديو

المتشعب في اجتياز الجانب التطبيقي وتنمية الجوانب الأدائية لإنتاج الصور لدى الطلاب الموهوبين، ودراسة (Zahn, Barquero & Schwan, 2004) والتي أثبتت فاعليته في تنمية التحصيل المعرفي وإكتساب المعلومات والمفاهيم، دراسة جرجنسون وآخرين (Girgensohn, et al., 2004) والتي أوضحت أن الفيديو المتشعب يعزز الوصول التفاعلي للمعلومات السمعية والبصرية في سياق مساحات الوسائط المتعددة القائمة على الفيديو المتشعب، كما أنه يساعد على بناء المعرفة من خلال ربط المفاهيم والتوسع فيها باستخدام الشروح والتفسيرات بأنماط الوسائط المختلفة، أما دراسة (Chambel, Zahn & Finke, 2006) فقد أوضحت أن الفيديو المتشعب يساهم في تقديم التعلم بعدة طرق، كما أنه يحفز المتعلمين ويسهل عملية التعلم ويساهم في بناء المعرفة، كما أنه يعمل على تقديم المعلومات بطرق فعالة تدعم نتائج التعلم وتحسنه، وقد أوصت الدراسة باستخدام الفيديو المتشعب في تعلم المهارات الأدائية المختلفة من خلال تجزئة هذه المهارات إلى مهارات فرعية، وتقديم هذه المهارات الفرعية كوحدات مستقلة في مقاطع الفيديو المتشعب، ودراسة أمل خليفة (٢٠١٩) التي تناولت فاعلية نمطين للتغذية الراجعة ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب لتنمية مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية، وقد أثبتت نتائجها فاعلية الفيديو المتشعب في كلا النمطين في تنمية مهارات التحصيل والجوانب الأدائية في صيانة الكمبيوتر، أما دراسة حنان إسماعيل (٢٠٢٠) والتي تناولت أثر تفاعل نمطين للتحكم في عرض الفيديو المتشعب والأسلوب المعرفي على مهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي، فقد كشفت نتائجها عن عدم وجود تأثير أساسي يرجع لنمط التحكم في عرض الفيديو المتشعب على كلا من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي، كما أنه يوجد تأثير أساسي يرجع لأسلوب التعلم على الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، كما يوجد تأثير أساسي يرجع لأسلوب التعلم على الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية لصالح الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ويوجد تأثير أساسي يرجع لأسلوب التعلم على الحمل المعرفي لصالح الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، كما كشفت النتائج عن وجود تأثير أساسي للتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو المتشعب وأسلوب التعلم على الجانب المعرفي لمهارات إنتاج العروض التعليمية لصالح الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي في كلا نمطي التحكم، بالإضافة لعدم وجود تأثير أساسي يرجع للتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو المتشعب وأسلوب التعلم على كلا من الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي.

كما نجد أيضًا دراسة حسام عبد الباقي (٢٠٢٢) والتي تناولت التفاعل بين كثافة ونمط عرض روابط الفيديو التشعبية ببيئات التعلم الافتراضية القائمة على الفيديو المتشعب وأثره على مهارات تصميم الجرافيك والحمل المعرفي للطلاب معلمي الحاسب الآلي لذوي الاحتياجات الخاصة، وتوصلت إلى عدم وجود تأثير على المستوى المعرفي أو المهاري أو الحمل المعرفي لكثافة روابط الفيديو التشعبية في بيئة التعلم الإلكتروني الإفتراضية القائمة على الفيديو المتشعب، في حين أن هناك تأثير لنمط عرض روابط الفيديو التشعبية لصالح الطلاب اللذين درسوا بنمط النقاط الفاعلة cue Points ، كما توصلت إلى وجود تأثير ناتج عن التفاعل بين نمط عرض روابط الفيديو التشعبية وكثافة عرض تلك الروابط ، هذا التأثير أعطى أفضلية للطلاب اللذين درسوا بالفيديو الفائق القائم على روابط تشعبية cue Points بكثافة متوسطة، دراسة كوكا وبوفاسي (Cuka & Bufasi, 2022)والتي تناولت استخدام الفيديو المتشعب لاختبار فاعليته في فهم المهارات والقدرات الرياضية اللفظية وغير اللفظية، وقد توصلت لفاعلية الفيديو المتشعب في تحسين أداء

الطلاب في اكتساب المفاهيم العلمية والمهارات العملية لحل المسائل الرياضية، وأنه ذو أهمية كبيرة للطلاب الذين يفضلون الاستكشاف والتفاعل مع الوسائط التكنولوجية، فهو يمثل أحد أهم تقنيات التعلم الفردي الفعال الذي يكون فيه المتعلم نشطًا وإيجابيًا.

وبالتالي نجد أن استخدام الفيديو الرقمي في التعليم بأنواعه التفاعلية المختلفة والتي من أهمها الفيديو المتشعب أمر مسلم به ولا يحتاج لمزيد من البحوث لتأكيد هذه الفاعلية، كما اتجه البحث العلمي في السنوات القليلة الماضية نحو تحسين هذا الاستخدام وزيادة فاعليته من خلال دراسة العديد من المتغيرات التصميمة به في بيئات تعلم مختلفة، وفي هذا السياق أكدت العديد من الدراسات على فاعلية الفيدو المتشعب بمفهومه العام على تحقيق أهداف ونواتج التعلم المختلفة كما تم عرض البعض منها سابقًا على سبيل المثال لا الحصر، كما أكدت أيضا العديد من الدراسات على فاعليته وفاعلية بعض المتغيرات التصميمية به ببيئات التعلم المختلفة في اكتساب الجوانب المعرفية والأدائية المختلفة ومنها على سبيل المثال لا الحصر دراسة حنان إسماعيل (٢٠٢٠) والتي تناولت نمطين للتحكم (قائمة محتويات – خريطة صور) في الفيديو المتشعب وتفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (تحمل – عدم تحمل) الغموض، دراسة حسام عبد الباقي (٢٠٢٢) والتي تناولت التفاعل بين كثافة ونمط عرض روابط الفيديو التشعبية .

وقد اتجهت الباحثة في البحث الحالي لدراسة متغيرات تصميمية بالفيديو المتشعب لتحسين فاعليته، والتي من أهمها نمط تقديم عرض المحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب، حيث تؤثر طريقة عرض المحتوى وتنظيم تتابع عرضه وترابطه على إدراك وفهم المحتوى التعليمي المعروض بالفيديو المتشعب، فتصميم بنية المحتوى المعروض بالفيديو المتشعب تتضح أهميته من خلال ما يقدمه كل نمط من مزايا تسهل على المتعلم إمكانية الحصول على المعلومات التي يريدها وتنظيم تتابع عرضها وإدراكها وتكوين بنيته المعرفية، فقد أشارت دراسات كل من (Clark & Paivio, 1991; Guimarães, Chambel & Bidarra, 2000; Mayer, 2009) أنه من المتوقع أن يساهم الفيديو المتشعب في التعلم بطرق مختلفة تساعد على تسهيل اكتساب المعرفة عن طريق التصور الديناميكي لعرض المحتوى وكذلك الجمع بين تنسيقات العرض المختلفة و تكييف طريقة عرض الفيديو الخارجية مع الاحتياجات المعرفية الداخلية.

ويوضح صلاح عرفة (٢٠٠٥) أن التنظيم الفعال لبنية المحتوى يحقق عدة مزايا منها رفع جودة التعلم وثبات المعلومات وتنمية مهارات التعلم، كما يرى إيفانزوإدوارد (Evans &Edwards, 1999) أن عرض المحتوى الرقمي يفرض نوع أو نمط معين لتنظيم بنية المحتوى يتضح من خلاله العلاقة بين الموضوعات المختلفة للمحتوى، وهو ما يؤثر بشكل كبير على نواتج التعلم، فتنظيم عرض المحتوى كما عرفه كل من محمد الحيلة (١٩٩٩) وأفنان دروزة (٢٠٠٠) يعبر عن الطريقة التي يتم بها تجميع وتقديم أجزاء المحتوي التعليمي وتركيبها وفقا لنسق معين، لبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بغيره من الموضوعات، بشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي وضع من أجلها في أقصر وقت وأقل جهد.

ويؤكد ديامونود (Diamond, 1998) أن أسلوب عرض المحتوى يؤثر تأثيرًا كبيرًا في تحديد مسار التعلم، فقد يفقد المحتوى فعاليته، لا لأنه غير سليم، بل لأن تنظيمه أو أسلوب تقديمه هما اللذان يجعلان التعلم صعبًا.

وهناك عدة أساليب لتنظيم وعرض المحتوى التعليمي في تتابع مناسب، ويتوقف اختيار التنظيم والتتابع المناسب علي عدة عوامل أهمها: الأهداف التعليمية، درجة الصعوبة والتعقيد في المحتوي، خصائص المتعلمين، أسلوب التعلم، طبيعة الموقف التعليمي، وسوف يتم تصميم تنظيم المحتوى التعليمي المعروض بالفيديو المتشعب بنمطين (هرمي / توسعي)، فالتنظيم الهرمي لعرض المحتوى كما أوضحه جانييه وبريجز (Gagne& Briggs, 1979) يساعد على ترتيب عناصر المحتوى التعليمي التي تتألف من معلومات لفظية ومهارات عملية واستراتيجيات عقلية ومتطلباتها الأساسية من الخاص إلى العام مما يؤدي إلى وصول المتعم بشكل تدريجي إلى المهمة الكلية المراد تعلمها وفقا لنظرية جانييه للتنظيم الهرمي، أما التنظيم التوسعي فيكون عرض المحتوى به بشكل كلي دون أن يدرس الطالب الأجزاء التفصيلية التي يتكون منها هذا المحتوي، ثم يقوم بتناول الأفكار الرئيسية بشكل من التفصيل، ثم يعود مرة أخرى لربط الجزء المفصل مع باقي أجزاء محتوي المادة التعليمية ، وهذه العملية من الإجمال والتفصيل تتكرر عدة مرات حتى ينتهي المصمم التعليمي من تفصيل جميع الأفكار الرئيسية التي وردت في محتوى المادة التعليمية (ريجيليوث، وكيرتس، ٢٠٠٠)

وقد اختلفت الدراسات حول فاعلية أنماط تنظيم عرض المحتوى، فقد أشارت بعض الدراسات إلى فعالية النمط التوسعي وفق النظرية التوسعية كدراسة كل من (محمد أبو الفتوح، ٢٠٠٣؛ زينب الشربيني، ٢٠٠٨؛ شيماء سرور، ٢٠١٠؛ Holbrook& Oliva 2002; Chang, 2003)، في حين أشارت دراسات أخرى إلى فعالية النمط الهرمي وفق نظرية جانييه كدراسة كل من (المهدي سالم وحمد الخالدي، ١٩٩٥؛ عبد الملك طه وثناء المليجي، ١٩٩٧؛ حنان خليل، ٢٠١٨؛ Smith, 1998; Yang& Chao 2006)، وهناك دراسات أخرى أشارت إلى عدم وجود فروق بين النمطين التوسعي والهرمي ومنها دراسة كل من (أفنان دروزة، ١٩٩٣؛ إبراهيم البعلي، ٢٠٠١)، كما أن هناك دراسات كدراسة حازم إسماعيل (٢٠١٠) أشارت إلى فاعلية أنماط عرض المحتوى في تنمية نواتج التعلم المعرفية والأدائية.

بالتالي وفي ضوء العرض السابق وما توصلت إليه نتائج الدراسات من فاعلية الفيديو المتشعب في تنمية الجوانب الآدائية لنواتج التعلم للمقررات الدراسية المختلفة، وكذلك ما أشارت إليه الدراسات من أهمية تنظيم عرض المحتوى الرقمي وفقًا للأنماط الملائمة خاصة النمط (الهرمي – التوسعي) دون الفصل في أفضلية إحداهما، لذلك قامت الباحثة بالإستفادة من هذين النمطين (هرمي – توسعي) في عرض محتوى الفيديو المتشعب لبحث أفضليتهما للطالبات لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وتعلمها بنمطين مختلفين لتنظيم عرض المحتوى المعروض بالفيديو المتشعب للوصول إلى النمط الأنسب في تنظيم المحتوى وتعلمه وإتقانه، وبالتالي الوصول لدرجة الفاعلية الإبداعية في إنتاج المشروعات التعليمية للمتاحف الإفتراضية بعد التعلم من خلال نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) بالفيديو المتشعب.

ففاعلية الذات الإبداعية كما أوضح شين (Chin, 2013) تعتمدعلى المفهوم الأساسي لفاعلية الذات؛ فهي حالة خاصة من فاعلية الذات العامة، فبينما تمثل فاعلية الذات العامة درجة اعتقاد الفرد بقدرته على أداء مهمة محددة بنجاح وتفوق داخل سياق معين، بصرف النظر عن درجة صعوبة ذلك السياق، فإن فاعلية الذات الإبداعية تعد من أهم عوامل تحفيز الإبداع، فهي تشير إلى معتقدات الفرد حول قدرته الإبداعية لإشباع دوافعه والخروج بنتائج تتسم بالجدة والأصالة.

وتزايد الاهتمام بدراسة فاعلية الذات الإبداعية في مطلع القرن الحالي لدى عدد من الباحثين منهم (Phelan,2001; Tierney &Farmer, 2002; Aldhamit, Albdour & Alshraideh, 2020) ؛ فإذا اعتبرنا أن الإنسان كائن واعي واجتماعي بطبعه، فهو كذلك كائن صانع وفاعل ومبدع، وتتجلى فاعليته الإبداعية على مستوى الطبيعة من خلال سعيه الدائم إلى رسم ذاتيته على ما يقوم به من مهام وأعمال، فالفرد الذي يؤمن بقدراته، يكون أكثر تقديراً لذاته، وأكثر نشاطا وقدرة على التحكم في محيطه، في حين أن الفرد الذي لا يثق بنفسه، قد يواجه مشكلات تتعلق بقدرته على التميز والإبداع (أماني عبد المجيد، ٢٠٢٢).

وقد أوضح ريدمون (Redmon, 2007) أن الدراسات تشير إلى أن فاعلية الذات الإبداعية تؤدي دورًا بارزًا فى تفوق الطالب الأكاديمي ونمو شخصيته الاجتماعية والانفعالية بشكل متعادل، كما أنها تؤثر على إنجازه الأكاديمي، وتتبلور هذه الفاعلية في هيئة أفكار ومعتقدات حول ذاته بشأن مدى صلاحيتها ، وهذه الأفكار تتوسط بين ما لديه من إدراك وإبداعات وبين إنجازه الحقيقى فى المواقف التعليمية، كما تتصل فاعلية الذات الإبداعية بتنفيذ المهام الصعبة والتي تتطلب إلحاحًا عاليًا.

وقد أشار أليكسيوز وشيبرز وأوشري (Alexious, Schippers & Oshri, 2012) إلى بعض الأساليب التي يمكن من خلالها ضمان استمتاع الطلاب بعملية التعلم وتقديم التعلم بشكل فعال قد يساعد على أداء المهام بفاعلية وإبداع، والتي منها استخدام استراتيجيات تجعل المتعلم محورعملية التعلم، ودمج الصور ومقاطع الفيديو في المحتوى، واستخدام التعلم القائم على الخبرة، وتهيئة بيئة التعلم، ومن شأن ذلك أن يجذب انتباه الطلاب، ويزيد من دافعيتهم الذاتية والإبداعية، وبالتالي استمتاعهم بالتعلم.

لذلك فيجب تطوير الموقف التعليمي بهدف استمتاع المتعلمين بما يتعلمونه، وكسر مشاعر الملل أو الإحباط التي قد تصاحب المواد التعليمية ذات الطبيعة الأكاديمية القائمة علي الاستدلال والمنطق(Schattner, 2015) ، وتوصلت العديد من الدراسات إلى أن زيادة الاستمتاع بالتعلم يسببه زيادة شعور الطلاب بالاستقلال في التعلم، وأن الطلاب الذين يتعاملون مع معلمين داعمين لحاجتهم إلى الاستقلال فإنهم يشعرون بحالة من الاهتمام بالتعلم والاستمتاع به كما تتوافر لديهم درجة عالية من المثابرة والكفاءة المدركة والأداء الجيد والإنتاجية، والحماس والمتعة مع أنشطة التعلم (Charles, 2012)، وكما أوضح حسن شحاتة (٢٠١٨) وبيرنارد (Bernard, 2010) أن دمج التقنيات التكنولوجية فى التدريس، وتهيئة الفرص أمام الطلاب لأداء المهام يزيد من ثقتهم بأنفسهم ومن دافعيتهم للتعلم، بما يحقق متعة التعلم، كما أن بيئة التعلم النشط تُعد مصدرًا للمتعة والسعادة حيث تستثير اهتمامات ودافعية المتعلمين نحو التعلم وحب المادة الدراسية وتحثهم على الإيجابية والمشاركة والانتباه الدائم بما توفره من تجارب وأنشطة تمثل مصدرًا للتشويق وتثري خبرات المتعلم.

وقد أوضح كل من شنيدر ووينمان وروث وكنوب وفورديرر (Schneider, Weinmann, Roth, Knop &Vorderer, 2016)أن الاستمتاع بالتعلم يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بالمعرفة الموضوعية والذاتية حول محتوى مقاطع الفيديو، كما أوصت الدراسة بإجراء مزيد من التجارب ومناقشة الآثار المترتبة على التعليم الترفيهي من خلال الفيديو عبر الإنترنت، وأنواعه التفاعلية المختلفة .

وفي ضوء العرض السابق للدراسات التي تناولت الفيديو المتشعب، وأنماط عرض المحتوى، وكذلك فاعلية الذات الإبداعية، والاستمتاع بالتعلم وزيادته من خلال التقنيات الحديثة كالفيديو التفاعلي عامة والذي يتضمن الفيديو المتشعب، قامت الباحثة بإجراء البحث الحالي بهدف الكشف عن فاعلية نمطين لعرض المحتوى بالفيديو المتشعب على تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والاستمتاع بالتعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

- **هناك عدة عوامل أسهمت في شعور الباحثة بمشكلة البحث الحالي يمكن توضيحها كما يلي :**

أولًا: الحاجة إلى المقارنة بين نمطي عرض المحتوى (الهرمي – التوسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب، لتحديد النمط الأكثر مناسبة في عرض المحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، وقد اتضح ذلك من خلال الآتي-:

(أ) الدراسات والبحوث السابقة-:

فقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى فاعلية الفيديو المتشعب وأهميته لتحسن نواتج التعلم المعرفية والذهنية والمهارية لدى الطلاب في العديد من الموضوعات، كدراسة كل من (عماد سيد، ٢٠٠٣؛ أمل خليفة، ٢٠١٩؛ حنان إسماعيل، ٢٠٢٠؛ حسام عبد الباقي، ٢٠٢٢؛ Girgensohn, et al., 2004; Zahn, Barquero & Schwan, 2004; Finke, 2005 ; Chambel, et al., 2006; Tiellet, Pereira, Reategui, Lima, & Chambel, 2010; Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016; Cattaneo et al., 2016; Cattaneo et al., 2018; Palaigeorgiou, et al., 2019; Perini, Cattaneo, & Tacconi, 2019; Liddo, Souto, & Pluss, 2021; Cuka & Bufasi, 2022)، لذلك اتجه البحث الحالي لتحسين فاعلية الفيديو المتشعب ودراسة متغيرات تصميمية أخرى تساهم في زيادة فاعليته في تحقيق الأهداف التعليمية وتحسين نواتج التعلم، فطريقة عرض المحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب تُعد من أهم المتغيرات التي تحتاج للبحث والدراسة بالفيديو المتشعب، فقد أشارت دراسات كل من (Clark & Paivio, 1991; Guimarães, Chambel, T., & Bidarra, 2000; Mayer, 2009) أنه من المتوقع أن يساهم الفيديو المتشعب في التعلم بطرق مختلفة تساعد على تسهيل اكتساب المعرفة عن طريق التصور الديناميكي لعرض المحتوى بالفيديو المتشعب، كما أن تصميم بنية المحتوى بالفيديو المتشعب يُعد ذو أهمية كبيرة؛ حيث إنه يلعب دورًا مهمًا في مساعدة المتعلم في سهولة الحصول على المعلومات التي يريدها وتنظيم تتابع عرضها، كما أن هناك عدة أنماط لتنظيم تتابع عرض المحتوى ومنها طريقة العرض (الهرمي – التوسعي)، اتجه البحث الحالي للمقارنة بينهما للبحث في أفضليتهما في عرض المحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب؛ حيث اختلفت الدراسات حول فاعلية أنماط تنظيم عرض المحتوى، فقد أشارت بعض الدراسات إلى فعالية النمط التوسعي كدراسة كل من (محمد أبو الفتوح، ٢٠٠٣؛ زينب الشربيني، ٢٠٠٨؛ شيماء سرور، ٢٠١٠؛ Holbrook& Oliva, 2002; Chang, 2003)، في حين أشارت دراسات أخرى إلى فعالية النمط الهرمي وفق نظرية جانييه

كدراسة كل من (المهدي سالم وحمد الخالدي ، ١٩٩٥؛ عبد الملك طه وثناء المليجي، ١٩٩٧؛ حنان خليل، ٢٠١٨؛ Yang& Chao, 2006; Smith, 1998) ، وهناك دراسات أخرى أشارت إلى عدم وجود فروق بين النمطين التوسعي والهرمي ومنها دراسة كل من (أفنان دروزة، ١٩٩٣؛ إبراهيم البعلي، ٢٠٠١)، كما أن هناك دراسات كدراسة حازم إسماعيل (٢٠١٠) أشارت إلى فاعلية أنماط عرض المحتوى في تنمية نواتج التعلم المعرفية والأدائية.

بالتالي في ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسات السابقة من فاعلية الفيديو المتشعب في تنمية الجوانب الأدائية لنواتج التعلم للمقررات الدراسية المختلفة، وكذلك ما أشارت إليه الدراسات من أهمية تنظيم عرض المحتوى الرقمي وفقًا للأنماط الملائمة خاصة النمط (الهرمي – التوسعي) دون الفصل في أفضلية إحداهما، لذلك هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية هذين النمطين (هرمي – توسعي) في عرض محتوى الفيديو المتشعب لبحث أفضليتهما للطالبات لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية للوصول إلى النمط الأنسب في تنظيم المحتوى وتعلمه وإتقانه، وبالتالي الوصول لدرجة الفاعلية الإبداعية في إنتاج المشروعات التعليمية للمتاحف الإفتراضية بعد التعلم من خلال نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) بالفيديو المتشعب.

(ب) الدراسة الإستطلاعية:

حيث قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية بتاريخ (٢٠٢١/١٢/١م) من خلال إعداد استبيان تم تطبيقه على جميع طالبات العام الدراسي السابق وعددهنّ (١٢) طالبة، واللاتي درسنَ المقرر في العام الدراسي السابق بالطريقة التقليدية من خلال تعلم المهارات وشرحها بشكل مباشر في معمل قسم تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف الكشف عن الصعوبات اللاتي واجهتهنَّ في دراسة المقرر أثناء تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، وكانت النتائج كما يوضحها جدول* (١).

*** استخدمت الباحثة في ترقيم الجداول والأشكال الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style (7thed.)، والذي ينص على أن تكون عناوين الجداول والأشكال أعلى الشكل أو الجدول، وتكتب على سطرين جهة اليمين.**

جدول (١).

نتائج استجابات طالبات العام السابق على الإستبيان

م	بنود الإستبيان	النسب المئوية للاستجابة على بنود الإستبيان		
		موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق
١	أجد أن الطريقة المباشرة كانت مناسبة لتعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.	%٨,٣	%٢٥	%٦٦,٧
٢	واجهتني بعض الصعوبات في أداء المهارات المتعلقة بإنتاج المتحف الإفتراضي.	%٧٥	%١٦,٧	%٨,٣
٣	تعلم المهارات كان يحتاج إلى وسيلة تكنولوجية تفاعلية دائمة الإتاحة، وسهلة الإستخدام، لتعلم المهارات بشكل أفضل.	%١٠٠	%٠	%٠
٤	كنت أحتاج إلى فيديوهات تفاعلية تساعدني على تكرار مشاهدة أداء المهارات وتعلمها بكفاءة.	%١٠٠	%٠	%٠
٥	كنت أحتاج إلى طريقة تساعدني على تنظيم تعلم محتوى المهارات بشكل أفضل.	%٩١,٧	%٨,٣	%٠
٦	كنت أحتاج إلى مصادر متنوعة تساعدني على إتقان التعلم، و إبتكار وطرح أفكار جديدة في المتحف الإفتراضي.	%٨٣,٣	%١٦,٧	%٠

ووفقًا لنتائج جدول (١) الذي أسفرعن إظهار نسبة عالية من الصعوبات اللاتي واجهت الطالبات أثناء تعلمهنّ مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية في العام الدراسي السابق، كما أكد على حاجة الطالبات لوسيلة تفاعلية تساعدهنّ على تعلم المهارات بشكل أفضل والتي من أهمها الفيديو المتشعب، نظرًا لإمكانياته في توفير عنصر التفاعلية من خلال التشعب لمصادر تعلم متنوعة تؤكد على التعلم وتثريه وتساعد على إتقانه، وهذا ما احتاجت له الطالبات، كذلك التأكيد على احتياج الطالبات لطريقة مناسبة يتم من خلالها عرض محتوى الفيديو، والتي قد تساعد على تنظيم عملية التعلم بشكل أفضل، لذلك تأكدت الباحثة من ضرورة البحث في مدى إمكانية استخدام أنماط ملائمة في عرض المحتوى بالفيديو المتشعب للكشف عن الطريقة المناسبة التي تثري عملية التعلم وتنمي فاعلية الذات الإبداعية للطالبات بطريقة محببة لديهنّ تساعدهنّ على التعلم للمتعة.

وللتأكيد على حاجة الطالبات لتصميم نمطين لعرض المحتوى بالفيديو المتشعب، تم إجراء دراسة استطلاعية بتاريخ (١/١٠/٢٠٢٢م) من خلال إعداد استبيان تم تطبيقه على طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) قبل بدء الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م، والتي هدفت إلى الكشف عن آراء الطالبات حول مدى احتياجهنّ للدراسة من خلال نمطي عرض المحتوى بالفيديو المتشعب، وجدول (٢) يوضح نتائج الاستجابة على الإستبيان.

جدول (٢).

نتائج استجابات طالبات (عينة البحث) على الإستبيان

م	بنود الإستبيان	النسب المئوية للاستجابة على بنود الإستبيان		
		موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق
١	أفضل دراسة المحتوى التعليمي لمهارات إنتاج المتحف الإفتراضي بوسيلة تكنولوجية تفاعلية.	%١٠٠	%٠	%٠
٢	أفضل دراسة مهارات المتحف الإفتراضي من خلال الفيديو المتشعب.	%٩٣,٧٥	%٦,٢٥	%٠
٣	أعتقد أن إنتاج المتحف الإفتراضي يحتاج لأفكار إبداعية تساعدني على إنتاجه بكفاءة بشكل وظيفي و إبداعي.	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
٤	أعتقد أن وجود رو ابط متشعبة بالفيديو قد تساهم في تعلم المهارات بكفاءة، وتساعد على ابتكار أفكار جديدة.	%١٠٠	%٠	%٠
٥	أرى أن طريقة عرض المحتوى بالفيديو قد تساعد في فهم المحتوى بشكل أفضل.	%١٠٠	%٠	%٠
٦	أعتقد أن تعلم مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي، يتضمن مهارات معقدة تحتاج لطريقة منظمة ومتسلسلة تساعد في تعلمها بشكل أفضل.	%١٠٠	%٠	%٠

اتضح من نتائج جدول (٢) أن أغلب الطالبات (عينة البحث) فضلنَ الدراسة من وسائط تكنولوجية تفاعلية، وبخاصة الدراسة من خلال الفيديو المتشعب لإكتساب مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي، كما أن طريقة عرض المحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب ذو أهمية في تنظيم تعلم المهارات وإكتسابها بشكل أفضل لدى جميع الطالبات، وهذا ما أكد على ضرورة الحاجة لدى الطالبات لتصميم أنماط لعرض المحتوى وتسلسله بالفيديو المتشعب لإكتساب مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي.

ثانيًا: الحاجة إلى إثراء بيئات تقديم المحتوى الرقمي والتنافس للوصول إلى أفضل طرق لتقديم المحتوي لتنمية مهارات طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم في إنتاج المتاحف الإفتراضية، وقد اتضح ذلك من خلال مايلي:

(أ) خبرة الباحثة ومجال عملها:

يُعد الإهتمام بالجانب الأدائي وتعلم المهارات أحد الجوانب المهمة التي ينبغي الاهتمام بها في تكوين البنية الأكاديمية لدى الطلاب عامة وطالبات تكنولوجيا التعليم خاصة؛ حيث يعتمد بنائهنّ الأكاديمي على تعلم المهارات العملية في كل الموضوعات المتعلقة بتخصص تكنولوجيا

التعليم، والتي من أهمها تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، ومن المشكلات التي تواجه الطالبات ولاحظتها الباحثة أثناء قيامها بتدريس الجانب الأدائي لإنتاج المتاحف الإفتراضية احتياجهنّ لملاحظة أداء المهارات بشكل فردي وتكرار مشاهدتها لمتابعة أداء تفاصيل كل مهارة بشكل متتابع ومنظم، خاصة المهارات التي تحتوي على أجزاء دقيقة وتفاصيل متتابعة ومرتبطة بخطوات محددة في إنتاج أجزاء ومكونات المتحف الإفتراضي، وكيفية دمج الوسائط المختلفة للفيديو وتكوين أجزاء الغرف بالعرض المتحفي وضبط الأبعاد الثلاثية لجميع كائنات المتحف، فكل هذه المهارات وتفاصيل تعلمها تحتاج من الطالبة الملاحظة الدقيقة وتكرار مشاهدتها بشكل فردي للوصول لدرجة إتقان التعلم، ومع ظهور التقنيات الحديثة والبرمجيات المتطورة التفاعلية كبيئات التعلم القائمة على الفيديو المتشعب وفاعلية استخدامه في تعلم العديد من المهارات، وخاصة عند تعلم مهارات المتاحف الإفتراضية تحتاج الطالبات لعرض كيفية أداء خطوات كل مهارة بشكل تفصيلي دقيق، فتحتاج الطالبة لتنظيم تتابع عرض المحتوى بطريقة فعالة تساهم في ترابط أجزاء التعلم وتتابعها، وهذا ما دعا الباحثة للحاجة لتوظيف تقنية الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى في تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، والكشف عن فاعليتهما في تتمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

(ب) نتائج الدراسة الإستطلاعية:

أشارت نتائج الدراسة الإستطلاعية للإستبيان (١) سالف الذكر إلى وجود صعوبات واجهت الطالبات في تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية في العام السابق لتطبيق تجربة البحث، والتي قد ترجع إلى ضيق الوقت في المحاضرة المباشرة لتعلم كافة المهارات وتفاصيلها بشكل فعال، ومدى احتياج الطالبات لوسيلة تكنولوجية فعالة كالفيديو المتشعب تساعدهنّ على تعلم المهارات وإمكانية مشاهدتها وإتاحتها للتعلم في أي وقت ومن أي مكان، بالتالي تُعد بيئات التعلم الإلكتروني لتقديم المحتوى الرقمي من أنسب البيئات لتعلم المهارات، خاصة بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب لتعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، وذلك انطلاقًا من إتفاق طالبات عينة البحث وفقًا لنتائج الدراسة الإستطلاعية بالإستبيان (٢) سالف الذكرعلى تفضيل الدراسة من خلال بيئات التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، وكذلك الحاجة لأنماط تنظيم تتابع عرض المحتوى لتنظيم تتابع تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية بشكل فعال.

(ج) نتائج الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية:-

فقد توصلت دراسة سلوى حشمت (٢٠٢٠) إلى أن الطلاب لديهم ضعف في تصميم وإنتاج المتاحف الإفتراضية، حيث قامت الباحثة بتصميم استبانة للطلاب بهدف الكشف عن مهارات تصميم المتاحف الإفتراضية لديهم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى قصور في الجانب التطبيقي حيث يصعب على الطلاب تصميم المتاحف الإفتراضية؛ حيث بلغت نسبة معرفة الطلاب بكيفية تصميم مدخل للمتحف الإفتراضي (٣٠%)، وبلغت نسبة معرفتهم بكيفية تصميم قاعات عرض للمتحف الإفتراضي (٢٥%)، أما تصميم أسلوب للتجول داخل المتحف فنسبة معرفتهم به بلغت (٢٠%)، وتشير هذه النتائج إلى ضعف مهارات الطلاب في تصميم وإنتاج المتاحف الإفتراضية.

وفى هذا السياق أوصت دراسة كل من (منصور المنسي، ابتهاج جعفر، منال سيد، ٢٠١٧؛ محمد أحمد ونادية يسن وآيات عبد الفتاح، ٢٠١٩) بأهمية إعداد برامج تدريبية وبيئات تعلم رقمية متخصصة يتعلم من خلالها الطلاب كيفية تخطيط وتصميم وإنتاج المتاحف الإفتراضية

وتحديد الاستراتيجيات والأنشطة وأساليب التقويم المناسبة، والتى تساعدهم على التعامل مع المتحف الإفتراضي بشكل صحيح.

كما أوصت دراسة لمياء سالم (٢٠١٥) بضرورة تشجيع المتعلمين على بناء متاحف إفتراضية بواسطة توظيف برامج بسيطة للمتعلم مثل برنامج العروض التقديمية PowerPointوبرنامج سكراتش Scratch لإنتاج مثل هذه المتاحف بشكل وظيفي .

ثالثًا: الحاجة إلى الإهتمام بفاعلية الذات الإبداعية أثناء تعلم المهارات:-

فقد أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة توافر المهارات والأنشطة التي تعزز قدرة الطالب على تنمية فاعلية الذات الإبداعية لديه وزيادة توافقه الأكاديمي مثل دراسة (حيدر طراد، ٢٠١٢؛ حجاج أحمد، ٢٠١٧؛ مصطفى هيلات، ٢٠١٧؛ رضوان محمد، ٢٠١٩).

وفي ضوء ذلك أشار علاء الدين النجار، عاصم السماحي، السيد صقر، وحسني النجار (٢٠٢٠) إلى أن فاعلية الذات الإبداعية تعبر عن السلوك الذي يبديه الفرد عند تحفيزه لعمل ما، معتمداً على معتقداته حول قدرته على التفكير بشكل غير تقليدي، وتتمثل في اعتقاده بأنه لديه ما يكفي من قدرات لحل المشكلات بطريقة إبداعية، وأنه قادراً على إيجاد طرق جديدة لتطوير أفكاره، ومدى ثقته في إنجازه للمهام بطريقة غير مألوفة تجعله يتميز عن غيره من الأفراد، وأيضًا امتلاكه لموهبة وقدرات تجعل جهوده الإبداعية ممكنة، وبالتالي فإن فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلاب تحتاج إلى الدعم والتدخل الذي يساعد على تنميتها وتحفيزها نظرًا لتأثرها بالعديد من العوامل النفسية والعاطفية والمعرفية.

وهذا مما دعا الباحثة لاستخدام نمطين لعرض المحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب لمحاولة تنمية وتحفيز فاعلية الذات الإبداعية لدى الطالبات وتطويرالأفكار الإبداعية لديهنَّ من خلال نمطي عرض المحتوى بالفيديو المتشعب، مما قد يكون له الأثر الفعال في إثراء الأداء الإبداعي لإنتاج المتاحف الإفتراضية لدى الطالبات.

رابعًا: الحاجة إلى الإهتمام باستخدام الأساليب والتقنيات المناسبة لتحقيق الإستمتاع بالتعلم:-

على الرغم من السياسات المعلنة للأنظمة التعليمية بضرورة الإتجاه نحو الإستمتاع بالتعلم كهدف رئيسي، إلا أن دراسة ريبر ونوح ((Rieber & Noah, 2008 أشارت إلى أن الإفتقار إلى الإستمتاع هو سبب ضمني للفشل، فالتعلم المؤثر يُؤسس على الرغبة في الإنخراط في ممارسة الأنشطة، والاستمرار فيها، وهذا لن يتحقق ما لم يتم تقييم عملية التعلم على أنها ممتعة .

وقد أشارت الدرسات التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في أواخر القرن العشرين وأوائل القرن الحادي والعشرين كدراسة (Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider, & Shernoff, 2003)إلى أن غياب الإستمتاع بالتعلم هو أحد الأسباب الأساسية لفشل الطلاب في تحقيق النجاح بالرغم من قدراتهم الجيدة.

كما كشفت دراسة ماناسيا (Manasia, 2015) والتي كشفت نتائجها عن وجود تشاؤم لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأن لديهم مواقف سلبية تجاه المدرسة والتعلم، بالإضافة إلى ذلك، فإن

منظورهم عن المدرسة والتعلم يؤثر على الإستمتاع بالحياة ويكون لديهم مجموعة المشاعر السلبية الأخرى تتمثل في القلق والغضب والإحباط والملل.

لذلك يُعد هذا أيضًا مما دعا الباحثة لضرورة توظيف تقنيات تكنولوجية محببة ومألوفة وسهلة الإستخدام كالفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى؛ من أجل تطبيق التعلم للمتعة وجعل الطالبات يُقبلنَ على التعلم ولديهنَ رغبة مرتفعة للإنخراط في أدائهنَ لمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية والإستمرار في التعلم بطريقة ممتعة ومحببة لديهنّ، حيث أكدت نتائج الدراسة الإستطلاعية سالفة الذكر أن أغلب طالبات العينة الإستطلاعية تفضلنَ تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية من خلال بيئات التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

<u>خامسًا:</u> ندرة البحوث التي تناولت العلاقة بين متغيرات البحث معًا، والحاجة لدراستها للكشف عن مدى فاعليتها في التوصل لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه-:

على الرغم من أهمية مفاهيم كلٍ من الفيديو المتشعب وأنماط عرض المحتوى التعليمي ومهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم في المجال التعليمي بصفة عامة ومجال تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة إلا أن هذه المفاهيم التي لم تنل حظًا من اهتمامات الباحثين، حيث توجد ندرة في الدراسات التي تناولت هذه المفاهيم معًا على المستوى العربي - في حدود ما اطلعت عليه الباحثة - وخاصة في مجال البحوث التجريبية.

ونتيجة للحاجات سالفة الذكر اتجه البحث الحالي لاستخدام نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

صياغة مشكلة البحث :

في ضوء ما تم عرضه في مشكلة البحث من نتائج الدراسات السابقة وتوصياتها، ونتائج الدراسة الإستطلاعية، وكذلك الحاجات سالفة الذكر، يُمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب، والكشف عن فاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ عن استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الرو ابط بالفيديو المتشعب وتصميم تتابع عرض المحتوى.

أسئلة البحث:

في ضوء مشكلة البحث أمكن صياغة السؤال الرئيس كما يلي:

كيف يمكن تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب، والكشف عن فاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ عن استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الرو ابط بالفيديو المتشعب وتصميم تتابع عرض المحتوى ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية هي:

(1) ما المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي)؟

(2) ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي)، في ضوء معايير التصميم، وبإتباع نموذج التصميم التعليمي المناسب؟

(3) ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

(4) ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

(5) ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية فاعلية الذات الإبداعية وأبعادها لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

(6) ما فاعلية نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية الإستمتاع بالتعلم وأبعاده لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

(7) ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تصورات طالبات تكنولوجيا التعليم عن استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الروابط وتتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب؟

فروض البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث من السؤال الثالث حتى السؤال السابع، تم صياغة الفروض التالية:

أولاً: الفروض الخاصة بمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية والتي صيغت للإجابة عن السؤال البحثي الثالث:

(1) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي.

(2) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة

تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي.

(3) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

ثانياً: الفروض الخاصة بجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية والتي صيغت للإجابة عن السؤال البحثي الرابع:

(4) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي.

(5) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي.

(6) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية.

(7) يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية المهارات وجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لطالبات مجموعتي البحث.

ثالثاً: الفروض الخاصة بفاعلية الذات الإبداعية والتي صيغت للإجابة عن السؤال البحثي الخامس:

(8) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية وبُعديها لصالح القياس البعدي.

(9) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية وبُعديها لصالح القياس البعدي.

(10) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية.

(11) يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية مهارات المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية لطالبات مجموعتي البحث.

رابعاً: الفروض الخاصة بالإستمتاع بالتعلم والتي صيغت للإجابة عن السؤال البحثي السادس:

(12) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم وبُعديه لصالح القياس البعدي.

(13) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم وبُعديه لصالح القياس البعدي.

(14) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم.

خامساً: الفروض الخاصة بتصورات الطالبات والتي صيغت للإجابة عن السؤال البحثي السابع:

(15) تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى المجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب.

(16) تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى المجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب.

(17) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى في استبيان تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب.

أهداف البحث:

- هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم في إنتاج المتاحف الإفتراضية، وتنمية فاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم، **وذلك من خلال:**

(1) التوصل لقائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي).

(2) تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، في ضوء المعايير التصميمية، وبإتباع النموذج المناسب للتصميم التعليمي.

(3) الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

(4) الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، على جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية.

(5) الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، على تنمية فاعلية الذات الإبداعية.

(6) الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، على تنمية إستمتاع الطالبات بالتعلم.

(7) الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، على تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب.

(8) التوصل لنمط العرض المناسب للمحتوى ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب.

أهمية البحث: ترجع أهمية البحث الحالي إلى أنه:

1. يعتبر استجابة للإتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد على أهمية استخدام تقنيات تعلم حديثة تثري عملية التعلم، وبالأخص استخدام تقنيات الفيديو التشعبي.
2. يعتبر البحث الحالي مسايرًا للإتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد أهمية جعل الطالب منتج للمعرفة وليس متلقيًا أو مستهلكًا لها.
3. أهمية الفئة المستهدفة التي أجري عليها البحث، والتي تتطلب أن يتوافر لدى طالبات تكنولوجيا التعليم مستوى مناسب من القدرة على إجادة إنتاج المتاحف الإفتراضية، وذلك لمواكبة متطلبات سوق العمل.
4. أهمية تناول البحث لمتغيرات مهمة تتناول قدرة الطالبات الإبداعية في المنتجات التعليمية، ومدى توافر الأفكار الإبداعية لديهم وتنفيذها كأداء إبداعي في المنتج التعليمي.
5. قد يوجه المتخصصين نحو الأسلوب الملائم لعرض المحتوى وتنظيم تتابع عرضه، والذي يساعد الطلاب على تكوين البنية المعرفية المناسبة لتعلمهم، مما قد يكون له الأثر على الأداء الجيد للمهارات العملية .
6. قد يوجه نظر القائمين على العملية التعليمية والمتخصصين بأهمية الفيديو المتشعب في نجاح العملية التعليمية، ودوره في زيادة فاعلية الأفراد وتنمية مهاراتهم العملية.
7. يسهم في تدريب الطالبات على استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة في التعلم، مما قد يدفعهنّ لاستخدام مثل هذه التقنيات مع الطلاب في المستقبل.
8. يسهم في تدريب الطالبات على أهمية تنظيم عرض المحتوى التعليمي وتسلسله وفق استراتيجيات تعلم مناسبة، مما قد يدفعهنّ لتنظيم التعلم وفق هذه الاستراتيجيات مع الطلاب في المستقبل.

9. قد يوجه أنظار المتخصصين بالاهتمام بأنماط عرض المحتوى التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني عامة، وبيئات التعلم القائمة على الفيديو المتشعب خاصة.

10. قد يوجه أنظار المتخصصين إلى توظيف بيئات التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (الهرمي – التوسعي) في بيئات التعلم المختلفة.

11. قد يوجه نظر المتخصصين إلى أهمية تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلاب، والتي تؤثر على جودة إنتاجهم وأدائهم الإبداعي.

12. قد يوجه نظر المتخصصين بأهمية أن يكون التعلم قائم على الاستمتاع من خلال استخدام التكنولوجيات الملائمة في التعلم كالفيديو المتشعب، ومدى ارتباط ذلك ببقاء أثر التعلم وانتقال أثره.

13. يقدم مجموعة من المعايير التصميمية الخاصة بنمطين لعرض المحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، والتي قد تفيد المصممين التعليميين في تصميم مثل هذه البيئات .

14. قد يوجه نظر الباحثين المهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم إلى المتغيرات المرتبطة بالفيديو المتشعب والتي تحتاج إلى المزيد من الدراسات والبحوث.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من جميع طالبات الفرقة الثالثة لشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية البنات جامعة عين شمس بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م، واللاتي بلغ عددهنّ (١٦) طالبة، تم توزيعهما بالطريقة العشوائية البسيطة وتقسيمهنّ إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين على النحو الآتي:

- **المجموعة التجريبية الأولى:** بلغ عددها (٨) طالبات تدرس من خلال بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بالنمط (الهرمي) لعرض المحتوى التعليمي.
- **المجموعة التجريبية الثانية:** بلغ عددها (٨) طالبات تدرس من خلال بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بالنمط (التوسعي) لعرض المحتوى التعليمي.

حدود البحث:

اقتصرالبحث الحالي على الحدود التالية-:

- **حدود بشرية:** يتحدد البحث الحالي بـ(طالبات الفرقة الثالثة – شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، كلية البنات، جامعة عين شمس).
- **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣م.
- **حدود موضوعية:** يتحدد البحث الحالي في المحتوى العلمي للجانب العملي لمقرر إنتاج المتاحف التعليمية والإلكترونية .

- **حدود خاصة بالمتغير المستقل :** يتحدد المتغير المستقل في البحث الحالي بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.
- **حدود خاصة بالمتغير التابع :** يتحدد المتغير التابع للبحث الحالي بـ(إنتاج المتاحف الإفتراضية – فاعلية الذات الإبداعية- الإستمتاع بالتعلم - تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط وتسلسل عرض محتواه).

متغيرات البحث:

أولاً: المتغير المستقل:

يشتمل البحث على متغير مستقل وهو أنماط عرض المحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، وهذان النمطان هما:

- نمط عرض المحتوى (الهرمي) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.
- نمط عرض المحتوى (التوسعي) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

ثانيًا: المتغيرات التابعة:

- مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.
- فاعلية الذات الإبداعية.
- الإستمتاع بالتعلم.
- تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط وتسلسل عرض محتواه.

ثالثًا: المتغيرات الضابطة:

- التطبيق القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية.
- التطبيق القبلي لمقياس الإستمتاع بالتعلم.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة منهج البحث التطويريDevelopmental Research Method ، وهو كما عرفه الجزار Elgazzar (2014) بأنه تكامل ثلاثة مناهج للبحث :

أ-منهج البحث الوصفي Descriptive Method: لتحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي- توسعي)، وذلك للإجابة عن السؤال الفرعي الأول.

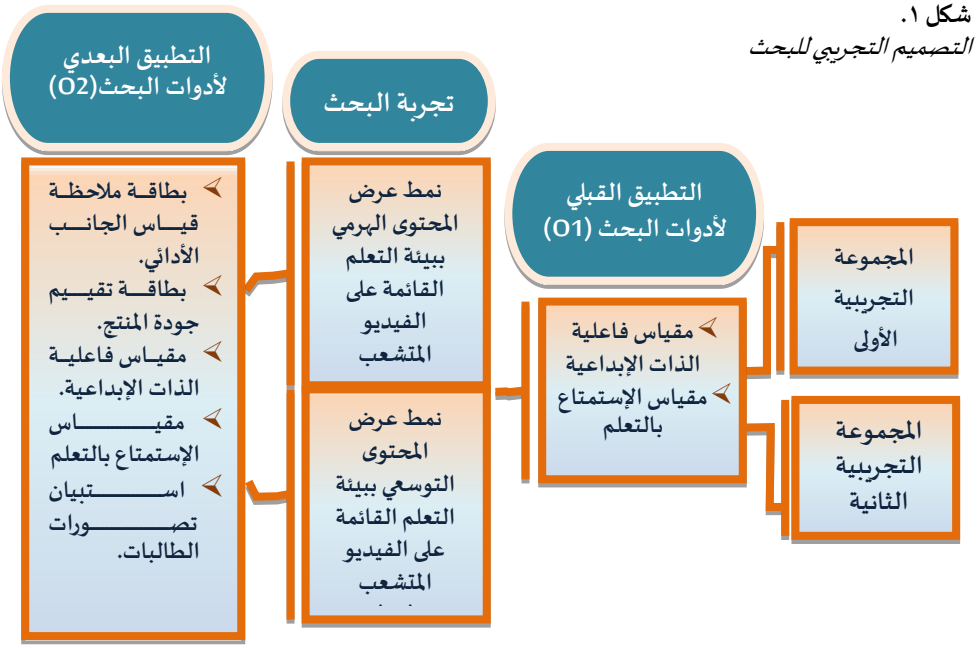
ب-منهج تطوير المنظومات System Development Method : وذلك بتطبيق نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) لتطوير نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، وذلك للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني.

ج-منهج البحث التجريبي Experimental Method: استخدم عند تطبيق تجربة البحث للكشف عن فاعلية نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب على تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، وتصوراتهنّ نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط وتسلسل عرض محتواه، وذلك للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث، والرابع، والخامس، والسادس، والسابع.

التصميم التجريبي للبحث:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين والمعروف بتصميم المجموعة التجريبية الممتد مع القياس (قبلي- بعدي)، وذلك في معالجتين مختلفتين، حيث تم اختيار عينة البحث وتقسيمهما إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين تم توزيعهما بالطريقة العشوائية البسيطة، ثم التطبيق القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية ومقياس الإستمتاع بالتعلم على كل من المجموعتين، ثم تطبيق المتغير المستقل بنمطيه على كل مجموعة (المعالجة التجريبية)، ثم التطبيق البعدي لاختبار الأداء المهاري من خلال بطاقة الملاحظة، وجودة المنتج من خلال بطاقة التقييم، والتطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية والاستمتاع بالتعلم، واستبيان تصورات الطالبات، على كل من المجموعتين، وشكل (١) يوضح التصميم التجريبي للبحث.

شكل ١.
التصميم التجريبي للبحث



حيث :

O1: هو القياس القبلي لكل من المجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط العرض الهرمي للمحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، والمجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم نمط العرض التوسعي للمحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

X: هو المعالجة التجريبية لقياس أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة، بحيث يكون X1 يعبر عن المعالجة الأولى مع المجموعة التجريبية الأولى، و X2يعبر عن المعالجة الثانية مع المجموعة التجريبية الثانية.

O2: هو القياس البعدي لأدوات البحث لكل من المجموعتين التجريبيتين.

المعالجة التجريبية للبحث:

تتمثل المعالجة التجريبية للبحث الحالي في: تصميم نمطان لعرض المحتوى (هرمي –توسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب والكشف عن فاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط وتسلسل عرض محتواه .

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي في الأدوات التالية:

(1) بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

(2) بطاقة تقييم جودة المنتج.

(3) مقياس الإستمتاع بالتعلم.

(4) مقياس فاعلية الذات الإبداعية.

(5) استبيان تصورات الطالبات.

خطوات البحث:

اتبعت الباحثة الخطوات الآتية لإجراء البحث:

1. تحليل الدراسات والأدبيات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث، لإعداد الإطار النظري للبحث.
2. إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي).
3. التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، وفقًا لنموذج محمد خميس.(2007)
4. بناء أدوات البحث والتحقق من صدقها وثباتها.
5. تطبيق تجربة البحث والتي تضمنت:

6. اختيار عينة البحث
7. التطبيق القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لاختبار تجانس المجموعتين.
8. تعلم الطالبات للمحتوى التعليمي لمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية من خلال نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب.
9. التطبيق البعدي لاختبار الأداء المهاري من خلال بطاقة الملاحظة، وتقييم جودة المنتج، ومقياس فاعلية الذات الإبداعية ومقياس الإستمتاع بالتعلم، وإستبيان تصورات الطالبات.
10. تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجات الإحصائية والتوصل للنتائج.
11. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
12. تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

تم تعريف مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو التالي:

- **الفيديو المتشعب Hypervideo :**

لقطات فيديو رقمية غير خطية تتضمن عنصر التفاعلية للطالبات من خلال التشعب في عرض المحتوى التعليمي بواسطة مجموعة من النقاط النشطة التي تظهر أثناء عرض المحتوى التعليمي المكون من عدة لقطات مسجلة بتكنولوجيا تسجيل الشاشة والمصحوب بصوت أستاذ المقرر، والمتسلسل وفق استراتيجية تعلم منظمة لعرض المحتوى التعليمي المعروض من خلال الفيديو، ومن خلال النقاط النشطة بالفيديو تستطيع الطالبات التفاعل مع المحتوى التعليمي والتحكم في عرضه وفقًا لاستعدادات وقدرات كل طالبة.

- **نمط العرض الهرمي Hierarchical Sequence للمحتوى التعليمي:**

شرح المحتوى التعليمي خلال لقطات الفيديو المتشعب بطريقة هرمية تتضمن ترتيب مستويات شرح المهمة التعليمية المراد تعلمها بشكل هرمي من الجزء إلى الكل، ومن شرح أجزاء المهارة البسيطة ثم الأكثر تركيبًا والمرتبطة في فهمها بتعلم المهارة التي تليها، إلى أن يتم تعلم المهمة التعليمية بشكل كلي مترابط لإكتساب إحدى مهارات المتاحف الإفتراضية، وتتفاعل الطالبات مع المحتوى التعليمي أثناء عرضه مع النقاط النشطة التي تظهر داخل مقاطع الفيديو والتي تساعد في فهم الأجزاء المتعلقة بالمهمة التعليمية.

- **نمط العرض التوسعي Elaboration Sequence للمحتوى التعليمي:**

شرح المحتوى التعليمي خلال لقطات الفيديو المتشعب بطريقة إجرائية توسعية تتضمن عرض مقدمة شاملة للمهمة التعليمية المراد تعلمها في بداية الفيديو بشكل مجمل غير مفصل، ثم يتبعها التوسع في شرح أجزاء هذه المهمة بالتفصيل تدريجيًا إلى أن يتم تعلم المهمة التعليمية المتعلقة بإكتساب إحدى مهارات المتاحف الإفتراضية، وتتفاعل الطالبات مع المحتوى التعليمي أثناء عرضه

مع النقاط النشطة التي تظهر داخل مقاطع الفيديو والتي تساعد في فهم الأجزاء المتعلقة بالمهمة التعليمية.

-الفاعلية Effectiveness :

الفارق الدال إحصائيًا بين متوسطات درجات كل من القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين التي تعرضت لتجربة البحث (نمطين لعرض المحتوى التعليمي (هرمي- توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب) في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ نحو بيئة التعلم.

- **مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضيةProduction Skills of Virtual Museum :**

مجموعة من المعارف والأداءات التي تساعد طالبة تكنولوجيا التعليم في إنتاج متحف تعليمي رقمي ثلاثي الأبعاد يتضمن مقتنيات متحفية تعليمية ثلاثية الأبعاد يتفاعل معها المتعلم لتعلم الجوانب المعرفية المتعلقة بها لإحدى الموضوعات التعليمية، وتستخدم الطالبة لإنتاجه برنامج العروض التقديمية لتصميم جميع حجرات المتحف ومقتنياته وفق مجموعة من المعايير والأسس الفنية والتربوية، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على بطاقة الملاحظة، وبطاقة جودة المنتج.

- **فاعلية الذات الإبداعية Creative self-efficacy:**

معتقدات طالبة تكنولوجيا التعليم حول قدراتهنّ على توليد الأفكار الإبداعية للمتحف الإفتراضي، وأدائها الإبداعي في تنفيذ وإنتاج مكونات المتحف الإفتراضي ثلاثي الأبعاد بعد التعلم من خلال إحدى نمطي عرض المحتوى التعليمي ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس فاعلية الذات الإبداعية.

- **الإستمتاع بالتعلمEnjoyment of learning :**

الشعور الإيجابي لطالبات تكنولوجيا التعليم المتمثل في اندماجهنّ في التعلم والشعور بالمتعة والرضا أثناء التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بإحدى نمطي عرض المحتوى التعليمي، وكذلك انخراطهنّ في ممارسة أداء مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي ورغبتهنّ في الاستمرار فى ممارسة تلك الأنشطة من أجل الحصول على المتعة والرضا، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس الإستمتاع بالتعلم.

- **تصورات الطالبات Female Students' perceptions:**

آراء طالبات الفرقة الثالثة لشعبة تكنولوجيا التعليم وإدراكهنّ لأهمية بيئة التعلم والتي تتضمن القدرة على استخدام الفيديو المتشعب أثناء التعلم بسهولة ويسر، وجودة المحتوى العلمي المتضمن بالروابط التشعبية التي تظهر خلال عرض بالفيديو، ومدى الجودة في تسلسل عرض المحتوى خلال شرح المهارات وتتابعها بالفيديو المتشعب، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على استبيان قياس التصورات.

الإطار النظري للبحث:

يتناول البحث الحالي دراسة اختلاف نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب، وفاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والاستمتاع بالتعلم، لذلك سينقسم الإطار النظري للبحث لأربعة محاور وهي: المحور الأول: الفيديو المتشعب وأنماط عرض المحتوى، المحور الثاني: إنتاج المتاحف الإفتراضية، المحور الثالث: فاعلية الذات الإبداعية، المحور الرابع: الاستمتاع بالتعلم، وفيما يلي عرض تلك المحاور تفصيليًا.

المحور الأول: الفيديو المتشعب Hypervideo و أنماط عرض المحتوى التعليمي:

يتناول هذا المحور تعريف الفيديو المتشعب، خصائصه، مميزاته، مكوناته، البنية الهيكلية لبناء الفيديو المتشعب، أنواع الفيديو المتشعب، الأساس النظري للفيديو المتشعب، أنماط عرض المحتوى التعليمي، أهمية تنظيم المحتوى، نمط العرض الهرمي، نمط العرض التوسعي، العلاقة بين أنماط تنظيم عرض المحتوى والفيديو المتشعب.

تعريف الفيديو المتشعب:

تناولت العديد من الدراسات مصطلح الفيديو المتشعب بمصطلحات أخرى جميعها مترادفة لهذا المصطلح منها: الفيديو الفائق، الفيديو التشعبي، الفيديو التشعيبي، الفيديو المتشعب، الفيديو القائم على الارتباطات الفائقة، الفيديو فائق الإرتباط، وجميعها مترادفات لمصطلح واحد يتم فيه الجمع بين الفيديو والوسائط المتشعبة أو الفائقة، ونظرًا لكون التشعب خلال الفيديو ناتجًا عن تفاعل المستخدم مع الفيديو؛ وبالتالي سوف تستخدم الباحثة مصطلح الفيديو المتشعَّب (لكون التشعب مفعولًا به لتفاعل المتعلم وتشعبه من خلال الفيديو)

يُعد الفيديو المتشعب أحد التكنولوجيات الحديثة في مجال الوسائط الفائقة وامتدادًا للفيديو التفاعلي الذي يُعد أحد أنماطه التفاعلية من خلال الارتباطات التشعبية المختلفة، فيذكر (Balfanz &Finke, 2004) أن الفيديو المتشعب أحد الأنظمة المفتوحة للفيديو فائق الإرتباط القائم على تقنية عرض الإنترنت فائق الروابط وهي امتدادات للفيديو الرقمي، ويُعد من المستحدثات التي تتيح طرقًا تفاعلية جديدة مع الوسائط الأخرى الفائقة، ففي الفيديو التشعيبي يتم تقسيم الإطارات وربطها مع بعضها البعض للحصول على معلومات مترابطة، كما أن هناك مواضع مختلفة في الفيديو التشعيبي يمكن وضع النقط النشطة عليها، وهي إما وضعها على الإطار أو على المشهد أو على ملف الفيديو كاملًا.

وقد أوضحت (stahl, zahn & Finke, 2005) أن الفيديو المتشعب هو فيديو قائم على الوسائط المتعددة يجمع بين بنية المعلومات غير الخطية وتقديم المعلومات السمعية والبصرية الديناميكية. كما عرفته سامية مصطفى (٢٠٠٩، ص٢٣) بأنه بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر تقوم على إحداث ارتباطات لاخطية بين مجموعة من تتابعات الفيديو والتي تتمثل في الإطارات واللقطات والمشاهد المختلفة لعروض الفيديو بحيث يحتوي على روابط تتيح للمتعلم التجول بين تتابعات الفيديو. أما زينب أمين (٢٠١٥، ص٢٠٩) فقد عرفته بأنه بيئة تفاعلية تتمثل في تمكين المتعلم من التحكم في برامج الفيديو المتشعب وفق استجاباته واختياراته وقراراته عبر الإبحار فيه .

كما اتفقت دراسة كل من (Smith & Stotts, 2002: Finke & Wichert. 2003; Leiva & Vivo, 2013) على أن الفيديو المتشعب هو فيديو يحتوي على نقاط ربط يمكن للمتعلم النقر عليها للتنقل بين مقاطع الفيديو وعناصر الوسائط التشعيبية الأخرى، ويتيح للمتعلمين إمكانية التغيير في الترتيب الخطي لمقاطع الفيديو إلى تصور مرئي غير خطي غني بالمميزات.

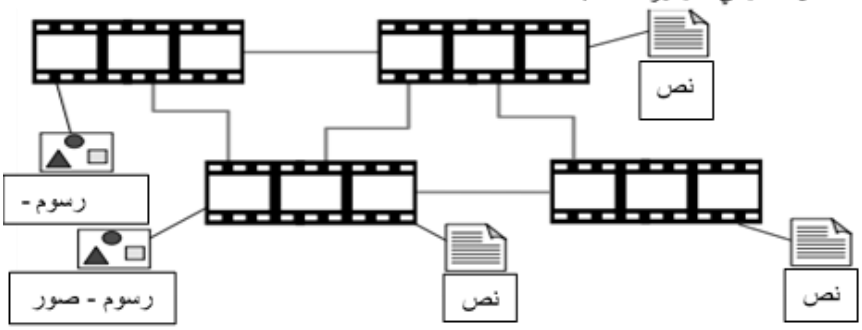
كما عرفه ميكسنر (Meixner, 2017) بأنه فيديو قائم على الوسائط المتعددة، والذي يجمع بين بنية وهيكلة الفيديو الغير خطية والعرض الديناميكي للمعلومات، فترتبط معلومات الفيديو بأنواع مختلفة من المعلومات الإضافية (مثل النصوص – الصور – ملفات الصوت - مقاطع فيديو أخرى). يمكن للمستخدمين التفاعل مع المناطق الحساسة بالفيديو ذات الخصائص المكانية والزمانية، والتي تُعرض بداخل مشاهد الفيديو أو بشكل منفصل، ولكن تتم مزامنتها مع الفيديو. كما أنها توفر الوصول إلى معلومات إضافية (الفيديو المتشعب الغير متجانس)، أو تسمح بالانتقال إلى مشاهد أخرى (الفيديو المتشعب المتجانس).الارتباطات التشعبية بالفيديو تنشئ رسمًا بيانيًا بين مشاهد الفيديو الرئيسية والمعلومات الإضافية .

وعرفه محمد خميس (٢٠٢٠، ص٢٨٤) بأنه فيديو غير خطي، يُمثل بيئة تعليمية كاملة، يجمع بين إمكانيات الفيديو وبنية الوسائط المتشعبة، يتكون من مشاهد مترابطة بطريقة ذات معنى، ويُمكن أن يشتمل على معلومات إضافية أخرى بأشكال مختلفة (صوت، نصوص، صور، فيديوهات أخرى)، ويُمكن التجول بين مشاهد الفيديو، أو الانتقال للمعلومات الخارجية بطريقة غير خطية.

ويتضح للباحثة من خلال عرض التعريفات السابقة للفيديو المتشعب مايلي:

- الفيديو المتشعب يُعد أحد امتدادات النصوص والوسائط المتشعبة.
- الفيديو المتشعب يستخدم في بنيته الوسائط المتعددة المختلفة (السمعية والبصرية).
- التشعب بين لقطات الفيديو لابد أن يكون بصورة غير خطية.
- لابد أن يكون الربط بين مشاهد الفيديو بطريقة ذات دلالة ومعنى.
- الفيديو المتشعب يقدم معلومات إضافية مرتبطة بمحتوى الفيديو تساعد على تحسين التعلم.
- التشعب يُمكّن المتعلمين من التحكم في الترتيب الخطي لمقاطع الفيديو بما يتناسب مع قدراته وطريقة استيعابه.
- الفيديو المتشعب بمثابة شكل تنظيمي سمعي بصري للنص الفائق كما هو موضح بشكل (٢).

شكل٢.
شكل تخطيطي للفيديو المتشعب



خصائص الفيديو المتشعب:

جاء في العديد من الدراسات والبحوث ما يوضح أهم الخصائص التي يتسم بها الفيديو المتشعب كدراسة (Sawhney, Balcom & Smith, 1997; Chambel &Guimaraes, 1999; Chambel, Zahn& Finke, 2004; Mujacic & Debevc 2007; Sadallah et al., 2011; Winkler, Ide & Herczeg, 2013; Arrigo, 2016; Meixner, 2017; محمد عبد الحميد، نبيل عزمي، سامية مصطفى، ٢٠١٥؛ محمد خميس، ٢٠٢٠، حنان إسماعيل، ٢٠٢٠)، **وفيما يلي عرض لتلك الخصائص:**

(1) **التشعب:** فالفيديو المتشعب عبارة عن فيديو غير خطي، يسمح للمتعلمين بمشاهدته والتفاعل معه بطريقة غير خطية، حيث يمكن للمتعلم الوصول لأجزاء معينة بالفيديو.

(2) **التفاعلية:** تعتمد عملية التفاعل بالفيديو المتشعب على إمكانية التجول داخل الفيديو والتفاعل مع محتوياته من خلال الروابط المتشعبة سواء أكان ذلك داخل الفيديو أو الانتقال إلى وسائط متعددة أخرى.

(3) **التنظيم:** حيث يتمتع الفيديو بالتنظيم من خلال مساعدة المتعلم في الحصول على إجابة محددة من خلال الانتقال مباشرة إلى مقطع محدد قصير يقدم معلومات مركزة، تشتمل على مزيد من المعلومات المقدمة بأنماط مختلفة من الوسائط المتشعبة.

(4) **التحكم:** يعد من الخصائص المميزة للفيديو المتشعب، والتي من خلاله يمكن السماح للمتعلمين باختيار مسارات عرض المعلومات بالفيديو المتشعب وفقًا لاحتياجاتهم وأنماطهم المعرفية المختلفة.

(5) **تعزيز التعلم:** حيث أن التفاعل بالفيديو المتشعب يدفع بالمتعلم إلى البحث عن معلومات إضافية تساهم فيه تعزيز التعلم لديه وتكوين بنية معرفية متكاملة، تمكن المتعلم من سهولة استرجاع المعلومات بشكل مترابط ومتكامل.

(6) **الدعم الملاحي:** من خلال تزويد المتعلمين بطرق مرنة للتنقل داخل الفيديو، مما يساعد في فهم بنية الفيديو بشكل ملائم.

(7) **توفير بيئة تعلم غنية بالمثيرات:** حيث يحتوي الفيديو المتشعب على وسائط متشعبة مختلفة قد تكون صوت، صور ثابتة، صور متحركة، لقطات فيديو، نصوص وروابط تشعبية.

(8) **الخطو الذاتي:** يتسم التعلم من خلال الفيديو المتشعب بالخطو الذاتي الذي يعطي للطالب السيطرة على وقت تعلمه والسير فيه وفقًا لسرعته الذاتية وليس لمعدل سرعة التعلم الخاصة بالمجموعة التي ينتمي إليها.

(9) **تدعيم البناء المعرفي:** الانتقال والتجول خلال الفيديو المتشعب يؤدي لتدعيم البناء المعرفي لدى المتعلم من خلال ربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة.

مميزات الفيديو المتشعب:

تناولت العديد من الدراسات عرض مميزات وفوائد الفيديو المتشعب كدراسة (عماد سيد، ٢٠٠٣؛ محمد عبد الحميد، نبيل عزمي، سامية مصطفى، ٢٠١٥؛ أشرف عبد المجيد، ٢٠١٦؛ Sawhney, Balcom & Smith, 1996; Zahn& Fink, 2003; Finke& Wichert, 2003; Chambel, et., al., 2004; Zahn, et., al., 2004; Finke, 2005; Chambel, et., al., 2006; Debevc, Safaric & Golob, 2008; Winkler, et., al., 2013; Azmy, 2013; Palaigeorgiou, Lemonidis, & Cloprtsidou, 2018) وفيما يلي توضيح لتلك المميزات:

- **مراعاة الفروق الفردية :** حيث تُسهم الوسائط الفائقة في محاولة التغلب على الفروق الفردية بين المتعلمين؛ نظرًا لإتاحة عدة مسارات للمتعلمين يستطيع كل متعلم اختيار المسار الأنسب له، وكذلك واجة التفاعل الأنسب له في التعامل معها، بالإضافة لأكثر ما يميز تلك الوسائط الفائقة في إتاحة مصادر متنوعة من المعلومات تساعد على التعمق في دراسة المعلومات من مصادر مختلفة بشكل يتناسب مع احتياجات المتعلمين المختلفة، وإتاحة وسائط متعددة لتلك المعلومات ليختار كل متعلم ما يتناسب مع قدراته واحتياجاته وأنماطه المعرفية.

- **السعة في المعلومات:** حيث تتميز الوسائط الفائقة بالقدرة على اختزان مجموعات ضخمة من المعلومات فى أشكال مختلفة وهذا يعنى أن المتعلمين سيكون لديهم إمكانية الوصول السريع والسهل لمستودع ضخم من المواد المختلفة.

- **المرونة فى تقديم المعلومات:** نتيجة إتاحة عدد من الوسائط لعرض المعلومات للمتعلم، وتقديم المزيد من المعلومات من خلال مثيرات بصرية جديدة عند حاجة المتعلم لذلك، بالإضافة إلى توافقها مع الأنماط المعرفية المتباينة للمتعلمين ذوي الاستعدادات المعرفية المختلفة.

- **المرونة والتحكم في عرض المعلومات:** حيث يستطيع المتعلم التحكم في المدة الزمنية لعرض المعلومات بالفيديو المتشعب والتي تناسب إدراك وفهم تلك المعلومات وفقًا لاحتياجات كل متعلم واختلاف وتيرة وسرعة الإدراك لدى المتعلمين، فكل متعلم يستطيع أخذ الوقت الكافي

لإدراك وفهم المعلومات بكل مقطع في الفيديو المتشعب قبل الانتقال لمقطع جديد، بالإضافة لإتاحة إعادة المشاهدة مرات عديدة وفقًا لاحتياجات المتعلمين المختلفة.

- **السرعة في الوصول للمعلومات:** طبيعة النظام الشبكي واحتوائه على مجموعات من محطات مترابطة، تسهل الوصول إلى أي جزء من مسار الفيديو بشكل سريع؛ حيث أن هذه النظم الفائقة عمومًا تقوم على أساس سهولة وسرعة تناول أجزاء كبيرة من المعلومات يمكن أن يكتسبها المتعلم.
- **الارتباط البيني للمعلومات:** حيث يتم تنظيم بِنية محتوى الفيديو فى فئات شاملة من المعلومات، ويندرج منها عدد من الفئات الأخرى الفرعية ذات المعنى الضمني لهذا الارتباط، والتى تثرى المحتوى بكم هائل من المعلومات تقدم من خلال الوسائط المتعددة، وبالتالي تساعد على التعلم ذي المعنى.
- **تنوع مسارات وطرق الإبحار:** حيث يتيح الفيديو المتشعب التحكم المطلق للمتعلم فى التنقل بين معلوماته؛ فلا يوجد أية قيود على تحرك المتعلم وسيره خلال الفيديو، وتتحقق حرية المتعلم من خلال التنوع فى أساليب وطرق الإبحار والتحكم في الفيديو المتشعب.
- **ترميز المثيرات:** من خلال الفيديو المتشعب يستطيع عقل المتعلم ترميز المثيرات في شكل يمكن تخزينه، من خلال نوع المثيرات والمعلومات الترابطية بين عناصرها المختلفة.
- **تنمية مهارات التفكير:** من خلال التأكيد على مصادر الاتصال والتشجيع على التفكير الترابطي فى عقل المتعلم، كما تدعم التفكير المنطقي من خلال عناصر المعلومات التى ترتبط معًا والتي تجعل المتعلم يبنى معرفته بواسطة صنع الارتباطات ذات المعنى والعلاقات الدلالية بين محتويات الفيديو المتشعب.
- **تحقيق التعلم النشط:** حيث يتيح الفيديو المتشعب مستويات متنوعة من التحكم والتفاعل وحرية التنقل بين أجزاء الفيديو، وبالتالي يكون المتعلم ذات نشاط إيجابي وفعال أثناء تعلمه من خلال الفيديو المتشعب.
- **تنمية المهارات فوق المعرفية:** وهي تعني أن يكون المتعلم على دراية بتعلمه الخاص، ويكون لديه مهارات الوعي بالذات والتأمل والتقدير الذاتي، والفيديو المتشعب ينمي لدى المتعلمين تلك المهارات من خلال تحكمه في وتيرة التعلم الخاصة به من خلال الفيديو المتشعب.
- **تنظيم التعلم وتيسير الفهم:** من خلال قدرة المتعلمين على تنظيم المعلومات وفقًا لاحتياجات كل متعلم، وبالتالي تكوين العلاقات الضمنية بين المعلومات مما يؤدي لتيسير فهم المحتوى وربط المعارف بعضها البعض.
- **بقاء أثر التعلم و انتقاله:** حيث يزيد الفيديو المتشعب من قدرة المتعلم على الاحتفاظ بالتعلم أطول فترة ممكنة، وبالتالي نقل ما تعلمه من معلومات ومهارات إلى مواقف جديدة.
- **المساهمة في تعلم المفاهيم:** من خلال تمثيل المفاهيم المجردة وتحويلها إلى محسوسات وخبرات بديلة تُعرض من خلال مجموعة من الوسائط المتكاملة المتزامنة بالفيديو المتشعب.

- **إثارة دافعية المتعلم:** يساعد الفيديو المتشعب على جذب انتباه المتعلمين من خلال تمثيل الواقع الحقيقي واشتماله على العديد من الوسائط المتعددة التي تثير دافعية المتعلم وتنمي قدراته وتحسن من أدائه وبالتالي تنمي اتجاهات إيجابية نحو التعلم.
- **تحقيق التواصل:** من خلال إمكانية تواصل المتعلمين مع معلميهم من خلال التشارك في مناقشة الأفكار وتبادل الآراء التي يتيحها تعليقات الفيديو المتشعب.
- **المساهمة في تقليل الحمل المعرفي:** حيث يساعد التعلم من خلال الفيديو المتشعب جعل بنية الوسائط المتشعبة ذات معنى ومفهومة لدى المتعلم من خلال تكوين علاقات دلالية بين محتوى الفيديو ومحتوى الروابط، مما قد يسهم في تقليل الحمل المعرفي لدى المتعلمين.
- **دعم أنماط ومراحل وأساليب التعلم المختلفة**، ودمج بيئة تسمح بإثراء المحتوى والتعمق في الفهم من خلال التشعب في محتويات الفيديو لمزيد من التعلم.

مكونات الفيديو المتشعب:

أوضح ميكسنر (Meixner, 2017) عدة عناصر ومكونات يشتمل عليها الفيديو المتشعب، وهي كما يلي:

- **الارتباطات التشعبية Hyperlinks**: لمشاهد أو معلومات إضافية عادةً ما يتم تمثيل الارتباطات التشعبية بواسطة نقاط فعالة أو مناطق حساسة تعتمد على المكان والزمان في الفيديو الرئيسي.

  فالارتباطات التشعبية تؤدي إلى الربط بين عناصر لها علاقة مباشرة بالفيديو إلى عناصر أخرى مرتبطة بها، يستطيع المستخدم اختيار الرابط التشعبي في المستند الأصلي ليؤدي به إلى الانتقال لمستند آخر ذات الصلة به، أو ربما ينتقل لعنصر وسائط آخر.

- **النقاط الساخنة Hotspot :** تعتبر شكل من أشكال الارتباط التشعبي، والتي هي عبارة عن منطقة تفاعلية بالفيديو تستدعي إجراء معين عقب تفاعل المستخدم معها مثل (فتح معلومات إضافية خارجية أو التشعب داخل بنية الفيديو).

- **عناصر الاختيار Choice Elements:** عناصر الاختيار عبارة عن لوحات بها أزرار أو قائمة متضمنة يتم عرضها في وقت معين أو في نهاية المشهد. يجب على المشاهدين اختيار أحد الخيارات منها لمتابعة مشاهدة الفيديو. فهي شكل خاص من الارتباطات التشعبية التي تتبع عرض الشكل الرئيسي أو السرد للنقاط الرئيسية أثناء تشغيل الفيديو.

- **البنية الضمنية غير خطية Nonlinear Structure (Underlying):** يحتوي الفيديو على بنية أساسية غير خطية مثل الرسم البياني لا يمكن مشاهدة المشاهد إلا وفقًا للمسارات الموجودة على طول مسار تشغيل الهيكل الأساسي للفيديو، على افتراض أن عناصر الوسائط يتم تمثيلها كعقد ينتج عن هذا مسارات تشغيل بديلة حيث يختار المشاهد مسارًا يعتمد على قرارات كل مستخدم وقد يختلف من تشغيل إلى آخر نظرا لاختلاف احتياجات المستخدمين.

- **الهيكل الإبحاري الخارجي :Overlying Navigational Structure** : يمكن توفير هياكل إبحار إضافية تسمح بالقفز إلى عناصر معينة في الهيكل غير الخطي الأساسي بالفيديو لتوفر مزيد من التنقل، مثل: جدول المحتويات أو البحث عن كلمة رئيسية أو ميزات أخرى توفر نظرة عامة.

- **المعلومات الإضافية :Additional Information**: المعلومات الإضافية عبارة عن عناصر وسائط مختلفة توفر مزيدًا من المعلومات حول الموضوع بداخل المصدر الرئيسي. هذه المعلومات قد يتم استدعاءها من قبل المشاهد أو تظهر في مناطق محددة مسبقًا في نقاط زمنية معينة.
- **التذييلات Annotation**: تُعد أيضا أحد أنماط المعلومات الإضافية التي يتم عرضها بواسطة الوسيط أو المصدر الرئيسي بالفيديو، قد يكون مضمون التذييل نصًا (عاديًا أو منسقًا)، أو صورة ، أو رسمًا ، أو فيديو ، أو ملفًا صوتيًا ، أو رسمًا متحركًا ، أو أي نوع آخر من الوسائط التي يمكن عرضها أثناء التشغيل.
- **التخطيط المكاني :Spatial Layout**: تصف خاصية التخطيط المكاني كيفية ترتيب عناصر الوسائط الفردية؛ حيث يمكن وضعها إما في مناطق ثابتة أو متغيرة على أماكن مختلفة بواجهة تفاعل الفيديو.

البنية الهيكلية للفيديو المتشعَّب Hypervideo Structure:

تقوم بنية الفيديو المتشعب كما أوضح محمد خميس (٢٠٢٠) على أساس التتابع الزمني بين المشاهد والأحداث، حيث تتكون من روابط بين تتابعات داخلية وخارجية قائمة على الزمن، يبحر فيها المشاهد بطريقة غير خطية، **فتتكون بنية الفيديو المتشعب** كما أوضحها فينك (Finke, 2005)ومحمد خميس (٢٠٢٠) **من ثلاثة مكونات هي:**

(1) **العقد Nodes**: وهي أجزاء الفيديو، فيتم تمثيل المعلومات التي ينقلها مستند الفيديو المتشعب من خلال العقد، تكون هذه المعلومات مقسمة إلى وحدات متماسكة، يتم تعيين وحدة المعلومات على كل عقدة فيتم تمثيلها بواسطة وسيط واحد فقط (مثل نص أو صورة أو فيديو) أو من خلال مجموعة من الوسائط المختلفة (مثل: نص /صورة ، نص / صوت أو صورة / صوت)، وبالتالي هي تعبر عن وحدات المعلومات الأساسية للمحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب.

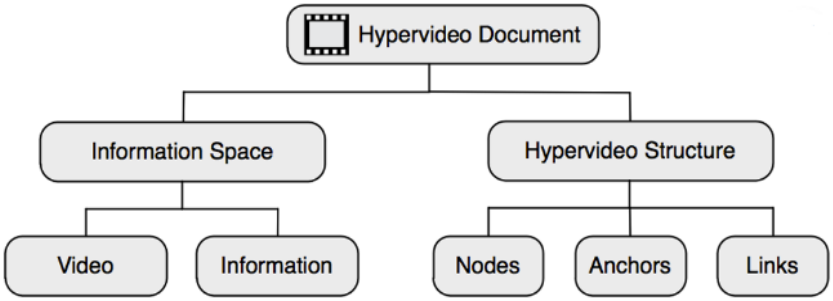
وقد حدد فينك (Finke, 2005) **أن العقدة تتكون من:**

- **اسم العقدة Node Name**: وهو يُستخدم للتعريف داخل بنية الفيديو المتشعب، وبالتالي يجب أن يكون فريدًا داخل حدود مستند الوسائط التشعبية.
- **محتوى العقدة Node Content** : هو المعلومات الفعلية التي تمثلها العقدة.
- **مراجع وروابط العقدة Refrences** : المراجع أو الروابط الموجودة داخل العقدة تُمكّن المستخدم من التنقل بحرية بين العقد المختلفة وبالتالي التحكم في الترتيب الذي يتم به تقديم محتوى العقدة في سياق الاختيار المحدد من قِبل المتعلم.

(2) **المراسي Anchors**: وهي معلومات عن الوضع المكاني بإطار الفيديو، يتم تحديد وصف وموضع أي منطقة داخل العقدة بإطار الفيديو من خلالها.

(3) **الروابط Links:** وهي التي تربط بين أجزاء الفيديو داخليًا أو بوسائط خارجية، الهدف منه توصيل العقد داخل مستند الفيديو المتشعب، **فتكمن فائدة استخدام الروابط** في الوسائط الرقمية عامة وبخاصة الفيديو المتشعب في الوصول الفعال والمباشر إلى وحدات المعلومات ضمن هيكل معلومات غير خطي، وشكل (٣) يوضح البنية الهيكلية العامة لمستند الفيديو المتشعب.

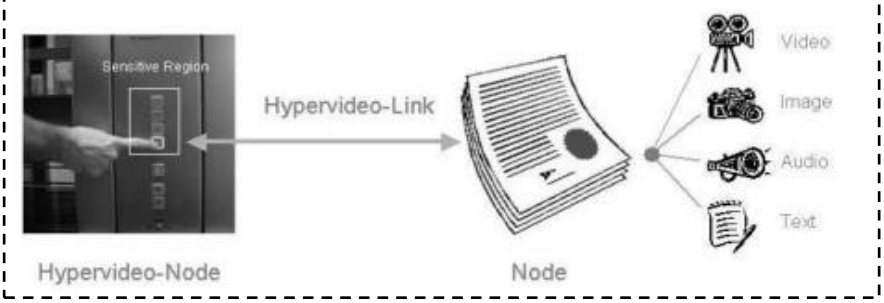
شكل٣.
البنية الهيكلية العامة لمستند الفيديو المتشعب



وكما يتضح من الشكل السابق أن مستند الفيديو المتشعب يتكون من بنية هيكلية مكونة من (العقد – المراسي – الروابط)، أما البنية المعلوماتية فتتكون من (تسلسل الفيديو والمعلومات الإضافية).

لذلك حدد فينك (Finke, 2005) نظام عمل الفيديو المتشعب في أنه يتكون من محتوى الفيديو، وتعريف جميع الكائنات القابلة للتحديد في تسلسل الفيديو والمزيد من المعلومات الإضافية المرتبطة بهذه الكائنات، الكائنات القابلة للتحديد هي عبارة عن **مناطق حساسة (sensitive regions)** ضمن تسلسل الفيديو تكون بمثابة تعبير مرئي لمرساة الفيديوAnchor ويمكن للمستخدم اختيارها للإطلاع على المعلومات الإضافية الموجودة بالفيديو، يمكن أن تكون هذه المعلومات الإضافية، نصًا أو صورة أو فيديو أو وسائط صوتية ، أو ارتباط خارجي على صفحات ويب، ويوضح شكل (٤) عناصر مستند الفيديو المتشعب.

شكل٤.
عناصر مستند الفيديو المتشعب



الهيكل التنظيمي Organizational structure لبناء الروابط بالفيديو المتشعب:

يُعبر عن ترتيب العقد والروابط داخل نظام الفيديو المتشعب بالهيكل التنظيمي، وقد حدد كل من (DeRose, 1989; Finke, 2005) المشار إليه في (حنان إسماعيل، ٢٠٢٠) **نوعان من الهياكل التنظيمية للارتباطات التشعبية، وهي:**

النوع الأول: الهيكل غير المنتظم unstructured form للارتباطات التشعبية:

هو الأقرب إلى الفكرة الأساسية للنص التشعبي، لأنه يحتوي على روابط ذات قيمة محايدة وبالتالي فهو يدعم بشكل كامل التعلم المنظم ذاتيًا، ومع ذلك، نادرًا ما يتم استخدام مثل هذا الهيكل التنظيمي في الممارسة العملية، لأنه يميل إلى زيادة مخاطر الارتباك بالنسبة للمتعلم داخل مستند الفيديو المتشعب.

النوع الثاني: الهيكل المنتظم structured form للارتباطات التشعبية:

ينقسم الهيكل المنتظم إلى ثلاثة أنماط هي: الهيكل الخطي، الهيكل المصفوفة، الهيكل الهرمي، وفيما يلي توضيح ذلك:

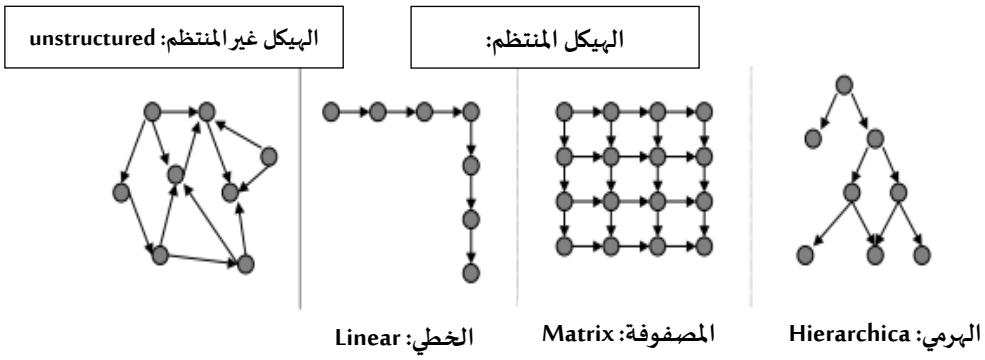
(1) **الهيكل الخطي Linear:** الهيكل التنظيمي الخطي يحدد الترتيب الذي يتم به تضمين وحدات المعلومات، ويتم استخدامه في المناطق التي يحتاج فيها المتعلمون عديمي الخبرة إلى دعم قوي في التوجيه والإبحار.

(2) **الهيكل المصفوفة Matrix:** يمكن اعتبار الهيكل التنظيمي المصفوفة امتدادًا للهيكل الخطي؛ حيث يتم توجيه المتعلم بقوة في اختيار وحدات المعلومات، ولكن على عكس الهيكل الخطي، يمكنه اختيار ترتيب وحدات المعلومات ضمن إطارعمل محدود.

(3) **الهيكل الهرمي Hierarchical:** الهيكل التنظيمي الهرمي يُعد الشكل المثالي لاستخراج محتوى المعلومات، وبالتالي يمكن أن يحتوي مستند الفيديو المتشعب على مستويات مختلفة من التفاصيل. ويمكن أيضًا التأكيد على أهمية وحدات المعلومات في سياق مستند الفيديو المتشعب بأكمله بطرق مختلفة.

شكل ٥.

الهياكل التنظيمية للارتباطات التشعبية بالفيديو المتشعب



أنواع الفيديو المتشعب:

توجد عدة أنواع للفيديو المتشعب كما أوضحها كل من (Chambel&Guimaraes, 1999; Zahn, 2003; Doherty et al., 2003; Shipman, Girgensohn& Wilcox, 2005; Sadallah et al., 2011; محمدعطية، ٢٠٢٠) وهذه الأنواع يمكن تصنيفها كما يلي:-

(أ) تصنيف الفيديو المتشعب من حيث بنية معلومات ووسائط الفيديو المتشعب:

- **الفيديو المتشعب المتجانس (غير خطي) Homogeneous hypervideos:** هو فيديو مستقل قائم بذاته؛ حيث يكون الفيديو هو الوسيط الوحيد المستخدم بدون أي مواد أخرى ملحقة أو مكملة، يتكون من مشاهد مترابطة، ويمكن الإبحار فيه بين المشاهد بطريقة غير خطية، فالتشعب هنا يكون داخل الفيديو نفسه، حيث تكون الروابط بين مقاطع الفيديو المتشعب من خلال رابط ينتقل بالمتعلم في كل مرة إلى فيديو إضافي ثم يعود إلى الفيديو الرئيسي تلقائيًا.

- **الفيديو المتشعب غير متجانس (خطي) heterogeneous hypervideos (Linear) :** هو الفيديو الذي يمكن استخدامه بشكل متكامل مع وسائط أخرى كمعلومات أساسية أوإضافية مثل النصوص والصور والملفات الصوتية والرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو الأخرى، وهنا يعد الفيديو بيئة تعليمية كاملة، ويسمى التعلم القائم على الفيديو المتشعب، أو فيديو الروابط المتشعبة، كما يطلق عليه أيضا الفيديو القابل للنقر Clickable video، أو فيديو المناطق النشطة Hotspots، فالفيديو القابل للنقر أو فيديو المناطق النشطة هو فيديو متشعب يشتمل على مناطق نشطة عندما ينقر عليها المشاهد ينتقل إلى معلومات إضافية، قد تكون نصوصًا أو صورًا أو فيديوهات أخرى.

وفي البحث الحالي استخدمت الباحثة هذا النوع من الفيديو المتشعب (الفيديو المتشعب غير المتجانس) والذي يعتمد على النقاط النشطة (الفيديو القابل للنقر من خلال النقاط النشطة) التي تنقر عليها الطالبات ثم تنتقل إلى معلومات أخرى خارجية ترتبط بالمحتوى التعليمي المعروض في الفيديو الرئيسي.

- **الفيديو المتشعب الهجين Hybrid hypervideos:** يتضمن في هيكله الجمع بين بنية الفيديو المتشعب المتجانس وغير المتجانس؛ حيث يتم الربط بين مقاطع الفيديو داخليًا بالإضافة إلى روابط من مقاطع الفيديو إلى معلومات إضافية خارجية.

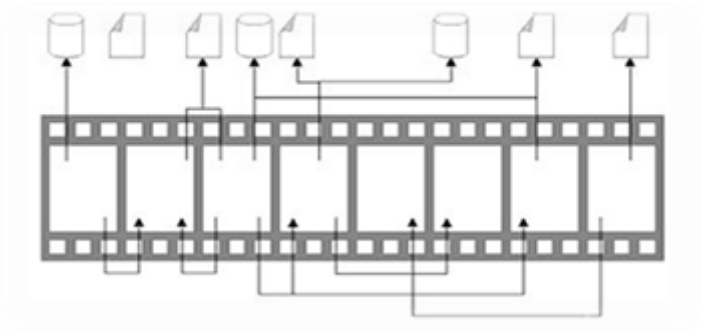
(ب) أنماط الفيديو المتشعب من حيث بنية الارتباطات بين تتابعاته:

وفقًا لبنية الفيديو المتشعب المكون من روابط تشعبية متعددة فقد تكون تتابعات هذه الروابط داخلية (أي داخل مسار الفيديو) أو خارجية (أي الارتباط بوسائط ومعلومات أخرى خارج مسار الفيديو)، وعليه فقد صنف هوفمان وكوكيمز وهرزيغ (Hoffmann, Kochems& Herczeg, 2008) تلك التتابعات ببنية روابط الفيديو المتشعب إلى **نوعين هما:**

الفيديو المتشعب ذو البناء المغلق Closed Hypervideo Structure (Only Internal Links):

يُعد هذا النمط أول ظهور للفيديو المتشعب، حيث يعتمد على وجود روابط بالفيديو تتيح للمتعلم التشعب بين لقطات الفيديو المختلفة ولكن داخل نفس المقطع الرئيسي للفيديو؛ أي التجول يتم على نفس المسار الرئيسي للفيديو من خلال التحكم في اختيار مقطع مصغرمحدد في الفيديو الرئيسي للإنتقال إليه، وذلك كما هو موضح بشكل (٦) الذي يوضح بنية الفيديو المتشعب ذو البناء المغلق.

شكل٦.
بنية الفيديو المتشعب المغلق

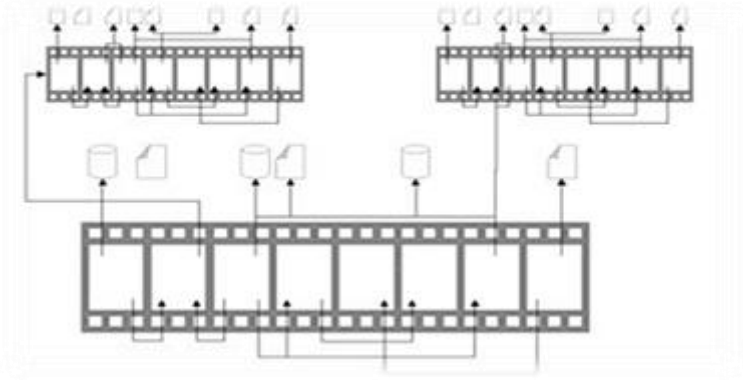


وبالرغم من توافر التشعب في هذا النمط داخل مقطع الفيديو الواحد إلا أنه يؤخذ عليه كما جاء في دراسة كل من (Aubert, Champin, Prie & Richard, 2008; Macia & Pascual, 2011) أن المتعلم يتجول داخل نفس المقطع وعلى نفس المسار الخاص بالفيديو.

الفيديو المتشعب ذو البناء المفتوح Open hypervideo structure: internal and external links

ظهر هذا النمط من الفيديو المتشعب للتغلب على حدود النمط المغلق من الفيديو المتشعب؛ حيث إنه يتيح للمتعلم التشعب خلال مقاطع فيديو مختلفة أو روابط لمصادر معلومات إضافية خارج مقطع الفيديو الرئيسي، كما يتضح في شكل (٧)، وقد أكدت العديد من الدراسات كدراسة كل من (Cherrett, Wills, Price, Maynard, & Dror, 2009; Apostu, Alnuaimi, Steinbach, 2013; Ordelman, Eskevich& Aly, 2015) على أهمية هذا النمط في التعلم وضرورة الإستفادة منه في تحقيق نواتج التعلم المختلفة وإثراء التعلم.

شكل٧.
بنية الفيديو المتشعب المفتوح



يعتمد هذا النمط من الفيديو المتشعب ذو البناء المفتوح على:

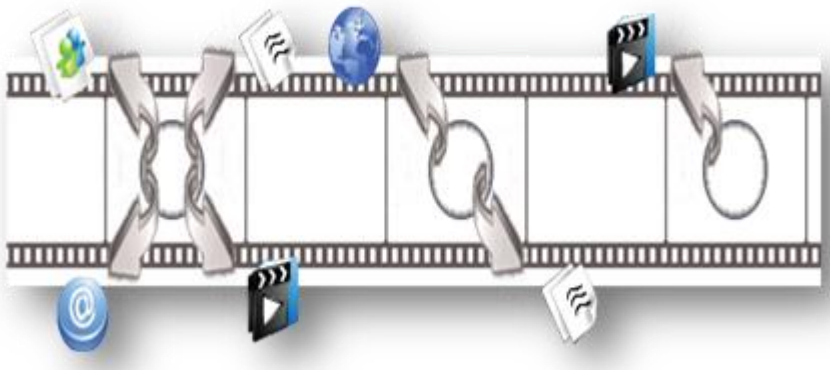
- استخدام الوسائط التفاعلية.
- الاعتماد على بنية المعلومات غير الخطية وهي ذات قيمة لكل جانب من جوانب المعلومات واكتساب المعرفة.
- الجمع بين صفات عرض المعلومات السمعية والبصرية والعملية المستقلة ذاتية التحكم للتعلم والتعليم التفاعلي الفعال.
- الأصالة والوضوح الكبيران يدعمان ويوجهان المعالجة المعرفية.
- الاهتمام بالاحتياجات الفردية للمتعلم وتسهيل آفاق جديدة للاتصال المعرفي القائم على الكمبيوتر.

بنية الفيديو المتشعب المفتوح:

أوضح جاغر (Jager, 2012) أن الفيديو المتشعب ذو البناء المفتوح لا يرتبط فيه مشهد الفيديو بنقطة البداية أو النهاية لملف فيديو معين، وهكذا يمكن تضمين أجزاء مختلفة من نفس المشهد في العديد من التتابعات السردية على مسار الفيديو، بشرط أن يظل التسلسل نفسه يعمل كوحدة سردية منتهية؛ نظرًا لأنه يمكن أيضًا تشغيل مشاهد الفيديو في بعض الحالات بشكل عكسي، فإن التسلسلات السردية تكون مترابطة من خلال العقد السردية في بداية التسلسل أو نهايته، وتحدد العقدة السردية بموجب هذا دائمًا خاتمة التسلسل السردي، وتقدم على الأقل تسلسلين محتملين للوجهة. وعندما يتم تضمين عقدة سردية ضمن الإطار الزمني للتسلسل السردي الموجود بالفيديو، يتم تقسيم التسلسل في تلك النقطة إلى تسلسلات سردية جديدة، بينما وجهة العقدة الواحدة هي امتداد مشتق من الجزء المرتبط بها على مسار الفيديو.

كما أوضح شاوني وآخرون (Shawney, et al., 1996) أن أهم ما يميز هذا النمط من الفيديو المتشعب أن مستند الفيديو نفسه ثابتًا، وليس جزءًا من البنية الديناميكية المفتوحة للفيديو.

شكل٨.
الفيديو المتشعب المفتوح ذو البنية الديناميكية المفتوحة من الوسائط المتشعبة لأنماط الإبحار المختلفة

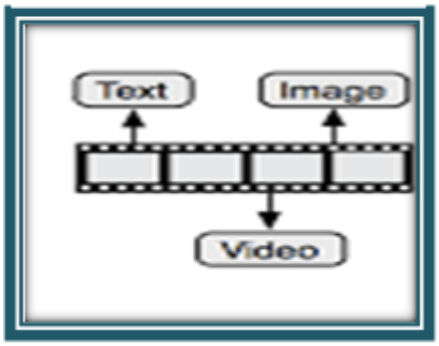


(ج) الفيديو المتشعب من حيث نمط الإبحار:

يصنف الفيديو وفقًا لنمط الإبحار كما جاء في (Jager, 2012; Zahn, 2003 ، محمد عطية، ٢٠٢٠؛ حنان إسماعيل، ٢٠٢٠) إلى ثلاثة أنواع هي:-

1- **النمط الخطي:** يعتمد هذا النمط على تقسيم مسار عرض الفيديو الرئيسي إلى مشاهد مصغرة لموضوعات الفيديو المختلفة، يمكن التنقل على مسار الفيديو من خلال اختيار المتعلم للموضع المحدد لكل مشهد مصغر على مسار الفيديو، قد يختلف ترتيب تسلسل عرض تلك المشاهد عبر مسار الفيديو الرئيسي تبعًا لاختيارات كل متعلم.

شكل٩.
الفيديو المتشعب الخطي

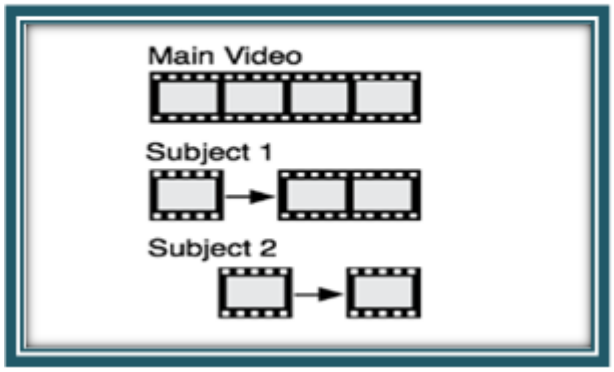


وقد ذكر محمد المزيد (٢٠١١) أن من مميزات نمط الإبحار الخطي أنه يكون أكثر فاعلية عندما يكون المتعلم أقل سنًا وفي المستويات الأدنى، وكذلك عندما يكون في مجال إكساب المعلومات أكثر من المهارات، وعندما يكون المتعلم أقل خبرة في التحكم أو ذو قدرة عقلية منخفضة.

2- الفيديو المتشعب الهرمي المفتوح:

هو نمط ذو بناء مفتوح للفيديو المتشعب قائم على التسلسل الهرمي للموضوع؛ حيث يعتمد هذا النمط على تقديم الفيديو الرئيسي في شكله الأصلي وفقًا للتسلسل الخطي، ولكن يتضمن في بنيته الهيكلية ارتباطات تشعبية ديناميكية مرتبطة بكائنات مرئية داخل الفيديو تتفرع وفقًا للتسلسل الهرمي للموضوع إلى عناصر معلومات إضافية في أشكال مختلفة من الوسائط التشعبية مثل: النصوص - الصور – الرسوم – مقاطع الفيديو، ثم العودة لمواصلة الفيديو الرئيسي عقب الانتهاء من مشاهدة محتوى الرابط.

شكل ١٠.
الفيديو المتشعب الهرمي المفتوح

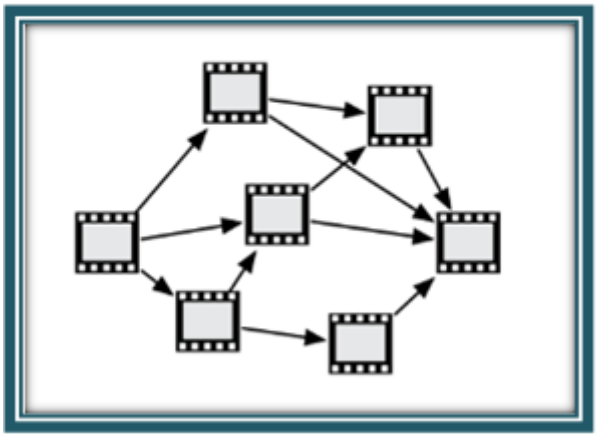


ويندرج البحث الحالي ضمن هذا النمط الهرمي المفتوح للإبحاروالتشعب بالفيديو، حيث يتفرع الفيديو الرئيسي إلى ارتباطات تشعبية من خلال النقاط النشطة وفقًا للتسلسل الهرمي لعرض المحتوى من الخاص إلى العام للوصول بشكل تدريجي مترابط إلى فهم المهمة الكلية المراد تعلمها بالفيديو. فعند النقر على النقطة النشطة الواحدة تتفرع وتبحر الطالبة إلى وسائط متعددة خارج مسار الفيديو لتوضيح المهمة التعليمية، ثم العودة لمتابعة مسار الفيديو المتشعب، وكذلك في التسلسل التوسعي لعرض المحتوى تبحر الطالبة من خلال الضغط على النقاط النشطة إلى خارج مسار الفيديو لتوضيح المزيد من التفاصيل الجزئية للمهمة الفرعية التي تم عرضها أولًا بشكل كلي وشامل بالفيديو يتبعهم الربط بينهم لتكوين الصورة الكلية المترابطة، وبعد كل إبحار يتم الرجوع لمتابعة مسار الفيديو المتشعب.

3- الفيديو المتشعب الشبكي:

يعتمد هذا النمط من الفيديو المتشعب على الإبحار الشبكي؛ حيث يتم تنظيم عقد الفيديو في شكل شبكة، تتضمن ربط عدد من مشاهد الفيديو القصيرة معًا، ليتمكن المتعلمون من التنقل بحرية بين تلك المقاطع

شكل ١١.
الفيديو المتشعب الشبكي



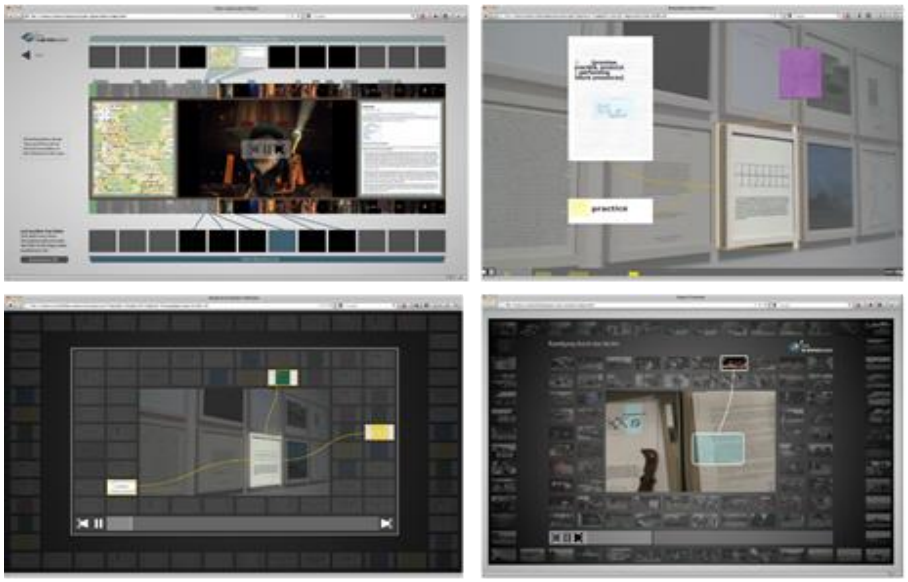
(د) الفيديو المتشعب من حيث التقنية المستخدمة في تطويره:

1- الفيديو المتشعب القائم على الويب Hypervideo based on web:

أشار كل من لي وآخرون و ويلك وكوبف وإيفيلسبيرج (Li, et., al., 2012; Wilk, Kopf& Effelsberg, 2013) أن التطور في تقنيات الويب وكذلك الانتشار السريع لوسائل التواصل الاجتماعي أظهرت تطورًا في تقنيات الفيديو المتشعب من خلال استخدام تلك التطبيقات لتصميم نماذج من الفيديو المتشعب، ومن أشهر تلك التطبيقات تطبيق اليوتيوب YouTube حيث إنه أتاح خدمات واسعة المجال في تحرير الفيديو الرقمي وأضاف إمكانيات واسعة المجال لإضافة روابط تشعبية للربط والتجول بين مقاطع الفيديو والتحكم في طريقة عرضها.

ويندرج البحث الحالي ضمن هذا النمط من الفيديو المتشعب؛ حيث تم إنتاجه من خلال إحدى المنصات المتخصصة في إنتاجه عبر الويب، فقد تم استخدام منصة مايند ستامب لإنتاج وتطوير الفيديو المتشعب بنمطيه لعرض المحتوى.

شكل ١٢.
واجهة تفاعل للفيديو المتشعب القائم على الويب



2- الفيديو المتشعب بزاوية ٣٦٠ درجة 360 Digree Hypervideo :

أوضح نينغ وشامبل (Neng & Chambel, 2010) أن الفيديو المتشعب بزاوية ٣٦٠ درجة يُعد أحد أنماط الفيديو المتشعب المتطورة والتي تعتمد على تقنية الفيديو ٣٦٠ درجة، بحيث لا يتقيد المتعلم بزاوية تصوير معينة طوال فترة مشاهدة الفيديو، ولكن استكشاف المتعلم للمحتوى التعليمي من خلال الدوران خلال المشهد بزاوية ٣٦٠ درجة من خلال الفأرة كأداة تحكم أثناء مشاهدة الفيديو، ويوضح شكل (١٣) الفيديو المتشعب بزاوية ٣٦٠ درجة، ويطلق عليه الفيديو ثلاثي الأبعاد، وكذلك فيديو البانوراما؛ نظرًا لأنه يتيح رؤية واسعة للمشهد أقرب للرؤية الواقعية، ولكن هذا النوع من الفيديو يحتاج لكاميرات تصوير متخصصة اللقطات بزاوية ٣٦٠ درجة.

شكل١٣.
واجهة تفاعل للفيديو المتشعب بزاوية ٣٦٠ درجة

أدوات الإبحار في الفيديو المتشعب:

أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام أدوات إبحار مناسبة داخل بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، كدراسة موس وأزيفيدو (Moos & Azevedo, 2009)، والتي أبرزت نتائجها أن عدم اختيار أداة الإبحار المناسبة قد يؤدي بالمتعلم إلى الغموض والصعوبة في معرفة كيفية الذهاب إلى المعلومات المستهدفة.

وتتعدد أشكال أدوات الإبحار المستخدمة في بيئات التعلم الإلكتروني، منها:

- ♣ الأزرار Buttons.
- ♣ النقاط النشطة Hotspots.
- ♣ القوائم Menus.
- ♣ الكلمات المفتاحية Key words.
- ♣ الأيقونات Icons.
- ♣ خرائط المفاهيم Cognitive Maps.

وقد استخدمت الباحثة في البحث الحالي إحدى أدوات الإبحار والتحكم في الفيديو المتشعب لكلا النمطين لعرض المحتوى وهي النقاط النشطة Hotspots والتي تكون عبارة عن مساحة نشطة داخل شاشة عرض الفيديو، وتكون عبارة عن رابطة Link يتم من خلالها الإنتقال إلى مكان آخر خارج مسار الفيديو الرئيسي. ويتم تمييز هذه النقطة النشطة من خلال بعض التلميحات مثل اختلاف لونها أو إضافة رمز دال عليها.

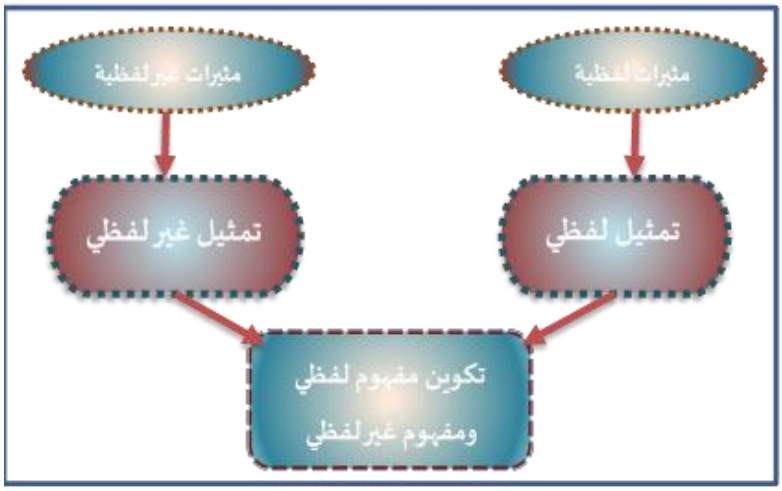
وقد اختارت الباحثة هذه الأداة نظرًا لما تتميز به من كونها لا تؤثر على تصميم الشاشة أو إخفاء أى عناصر على الشاشة لأنها تكون ذو خلفية شفافة توضع داخل مسار الفيديو دون أن تؤثر على شكل أي عنصر داخل الفيديو، كما أنها تتمتع بمميزات مثل إضافة عنصر الحركة لها مما يكون له الأثر في جذب انتباه الطالبات للضغط عليها، كما يمكن تمييزها من خلال لونها وإضافة رمز دال عليها، كما أكد اختيار الباحثة أيضًا نتائج الدراسات كدراسة كل من (Wilk, Kopf & Effelsberg, 2013; Grover & Batra, 2014) والتي أشارت إلى الأثر الواضح لاستخدام النقاط النشطة في الوسائط المتشعبة على مستوى التحصيل لدى المتعلمين نظرًا لما توفره من قدر كبير من التفاعلية بين المتعلم والمحتوى التعليمي. لذلك وقع الاختيار على أداة النقاط النشطة لتكون أداة الإبحار في الفيديو المتشعب بالبحث الحالي.

الأساس النظري والنظريات التي يقوم عليها التعلم بالفيديو المتشعب بنمطيه لعرض المحتوى (الهرمي – التوسعي):

اتفق البحث الحالي مع مبادئ العديد من نظريات التعلم المختلفة التي يستند عليها تكنولوجيا الفيديو المتشعب، ومن هذه النظريات:

- **نظرية الترميز المزدوج Dual-Coding Theory:** افترض "بافيو" في هذه النظرية أن المتعلمين بإمكانهم تكوين البنية المعرفية العقلية للمعلومات من خلال الربط بين المثيرات اللفظية والغير لفظية كما تتضح في شكل (١٤)؛ وحيث إن الفيديو المتشعب يتيح للمتعلم قناتين منفصلتين للإدراك وهما الصوت المسموع بالفيديو من جهة والصور المرئية في محتوى الفيديو، وكذلك الصور والصوت اللذان يظهران أثناء التشعب داخل محتوى الفيديو، فعند تمثيل المتعلم لأي معلومة جديدة فإنه يتم استعمال التمثيلين معًا لتحويل المعلومة إلى معرفة يمكن تطبيقها وحفظها لمواقف جديدة.

شكل ١٤.
الترميز المزدوج للمعلومات



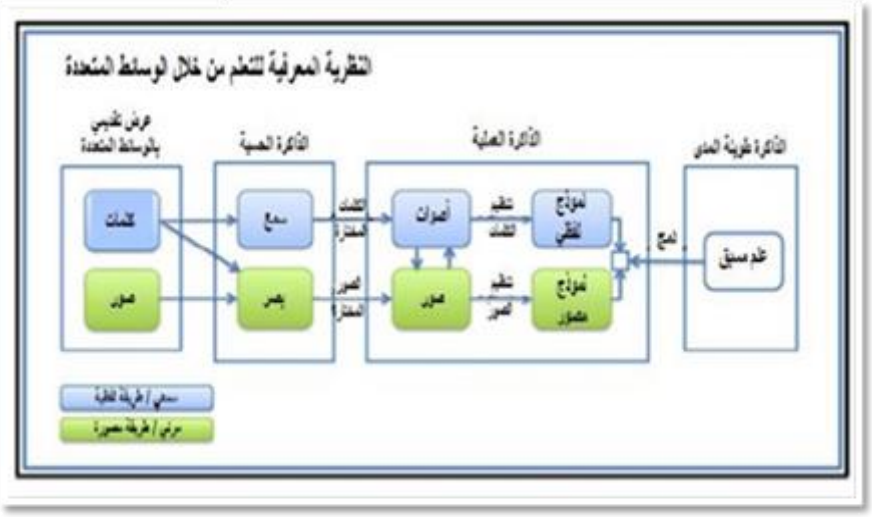
- **نظرية معالجة وتجهيز المعلومات Information –Processing Theory:** حيث تركز نظرية معالجة المعلومات على كيفية انتباه المتعلمين للأحداث وترميز المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها بالمعارف في الذاكرة وتخزين المعرفة الجديدة واسترجاعها عند الحاجة (schunk,2012)، فالتعلم من خلال الفيديو المتشعب يُعد مثيرًا يتطلب القيام بعمليات عقلية لمعالجة المعلومات المتضمنة بلقطات الفيديو وروابطه، وإجراء ترميز لتلك المعلومات السمعية والبصرية، ثم تخزين تلك المعلومات جميعًا في الذاكرة لاستدعائها عند الحاجة إليها.
- **النظرية المعرفية للتعلم متعدد الوسائط Cognitive Theory of Multimedia Learning:** تؤكد النظرية كما ذكر ماير (Mayer, 2009) أن التعلم يتم بشكل أفضل من خلال استخدام العناصر البصرية والعناصر السمعية معا وليس كل منهما بشكل منفصل، وأن الذاكرة تنقسم لثلاثة مخازن للذاكرة كما يوضحها شكل (١٥)، هم:

الذاكرة الحسية: تتلقى المنبهات والمثيرات وتخزنها لفترة قصيرة جدا.

الذاكرة العملية: تقوم بمعالجة نشطة للمعلومات لإنشاء بنية عقلية (أو مخطط).

الذاكرة طويلة المدى: عبارة عن مستودع لكل الأشياء التي تم تعلمها.

شكل ١٥.
النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة



ووفقًا لمباديء تلك النظرية فالتعلم من خلال الفيديو المتشعب يحدث فيه أولا تلقي المثيرات السمعية والبصرية وتخزينها في الذاكرة الحسية، ثم يتم عمل معالجة نشطة للمعلومات وتكوين بنية عقلية لتلك المثيرات المتعددة بالفيديو المتشعب، يتم الاحتفاظ بها في الذاكرة العملية، مع دمج المعرفة السابقة واستدعائها من الذاكرة طويلة المدى، ليتم ربط المعلومات الجديدة مع المعرفة السابقة وتكوين بنية معرفية متكاملة بين أنماط الوسائط المتعددة المختلفة التي تم اكتسابها خلال التعلم بالفيديو المتشعب والتي تكون أكثر فاعلية وبقاءًا في الذاكرة؛ بالتالي يمكن القول أن التعلم من خلال الفيديو المتشعب يساعد على بقاء المعلومات لفترات زمنية طويلة نتيجة لتمريرها إلى الذاكرة طويلة المدى لتخزينها لفترات طويلة لحين يتم استدعائها من قِبَل المتعلم.

نظرية المرونة المعرفية Knowledge Flexibility Theory :

تتطلب نظرية المرونة المعرفية كما أوضح سبيرو وآخرون (Spiro, 1992) بيئة تعليمية مرنة تقوم على التعلم عن طريق المحتوى التعليمي الغير خطي، يتم بها تقديم وعرض المعلومات باستخدام مثيرات تعليمية مختلفة، يستطيع المتعلم اختيار ماينا سبه من تلك المثيرات المتعددة، والفيديو المتشعب بنمطيه في البحث الحالي يدعم مبادئ تلك النظرية من خلال وجود وسائط فائقة متعددة بالفيديو يتم عرضها بطريقة غير خطية سواء بالنمط الهرمي أو التوسعي، يستطيع المتعلم اختيار ما يناسبه من الوسائط المعروضة بروابط الفيديو المتشعب وتلبية احتياجاته والتحرك بحرية وبطريقة غير خطية بالمحتوى التعلمي، وبالتالي اكتساب المعرفة وبنائها وتنظيمها وتكوين بنيته المعرفية.

النظرية التوسعية لر ايجلوث Reigeluth :

التعلم من خلال الوسائط الفائقة يقوم على أساس اكتشاف المتعلم لأجزاء المحتوى التعليمي والتعمق في التفاصيل، وهو ما يتفق مع النظرية التوسعية لتنظيم وعرض المحتوى التعليمي (النمط الثاني: التوسعي)، والتي يتم خلالها التعلم بالفيديو المتشعب بالإنتقال من المعلومات الأكثر عمومية إلى المعلومات التفصيلية في تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

نظرية جانييه للتعلم المنظم وفقا للتتابع الهرمي Hierarchical Learning Theory :

نظرية جانييه للتابع الهرمي للمحتوى التعليمي والتي تشير إلى أن التعلم يكون بشكل أفضل إذا تم ترتيب عناصر المحتوى التعليمي وعناصر المهمات التعليمية بشكل هرمي من الجزء للكل ومن البسيط إلى المركب، مع مراعاة البنية المعرفية السابقة للمتعلم، وهذا ما يتفق مع بنية الفيديو المتشعب في (النمط الأول: الهرمي)، حيث يتم عرض المحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب من البسيط للمركب في تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

تنظيم عرض المحتوى التعليمي ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب:

تنظيم عرض المحتوى التعليمي:

عرفه كل من محمد الحيلة (١٩٩٩) وأفنان دروزة (٢٠٠٠) بأنه يعبر عن الطريقة التي يتم بها تجميع وتقديم أجزاء المحتوي التعليمي وتركيبها وفقا لنسق معين ، لبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بغيره من الموضوعات، بشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي وضع من أجلها في أقصر وقت وأقل جهد.

أهمية تنظيم المحتوى التعليمي:

يتفق كل من (محمد الحيلة، ١٩٩٩؛ أفنان دروزة، ٢٠٠٠؛ رضا القاضي، ٢٠٠٥) على أهمية تنظيم عرض المحتوى التعليمي، وتتضح هذه الأهمية كالتالي:

- تنظيم عرض المحتوى التعليمي يُعد بمثابة مفتاح لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها في حياته؛ حيث يتعرض المتعلم لكم كبير من المعلومات ولا يعرف متى سيحتاج إليها لولا عملية تنظيم الدماغ في وحدات وأنماط، وربطها بالمعلومات السابقة لاختلطت عليه المعلومات وعجز عن استخدامها في الوقت المناسب.
- تنظيم المعلومات في الذاكرة يعد وسيلة جيدة لفهم المحتوى واستيعاب ما جاء فيه من معلومات واستخدامها وقت الحاجة.
- عن طريق تنظيم المحتوى يستطيع المتعلم أن يتبنى طرقًا تعليمية فاعلة تتفق مع الطريقة التي نظمت فيها المعلومات في البرنامج التعليمي المحوسب.
- يحقق التنظيم اختصارًا في الوقت وتحسينًا في جودة التعلم ويعمل على استمراريته، كذلك الشعور بالرضا والارتياح لدى المتعلمين ذلك الشعور الذي يؤثر في تعلمهم اللاحق ويدفعهم للإقبال عليه.

مداخل تنظيم وعرض المحتوى التعليمي:

هناك العديد من مداخل تنظيم المحتوى التعليمي، يكون لكل مدخل منها أسسه التربوية والنفسية التي يقوم عليها، ومن هذه المداخل: المدخل المنطقي لتنظيم المحتوى (التنظيم الأكاديمي)، المدخل السيكولوجي (المتمركز حول المتعلم وحاجاته وميوله)، مدخل التنظيم الرأسي، مدخل التنظيم الأفقي، مدخل التسلسل الأمامي، مدخل التسلسل الخلفي، مدخل التسلسل الهرمي، مدخل التسلسل التوسعي، المدخل المنظومي، المدخل التكاملي، كما أن أغلب هذه المداخل تكون مستندة إلى أحد نظريات التعلم ويتم الإفادة منها ومن تطبيقاتها في تنظيم المحتوى، ومن هذه النظريات: نظرية جانييه "Gange" الهرمية، النظرية التوسعية لرايجلوث "Reigeluth"، نظرية التعلم بالاكتشاف لبرونر "Bruner"، نظرية ميرل "Merrill"، التي عرفت باسم نظرية العناصر التعليمية، نموذج أوزوبل "Ausubel" في منظومة المعلومات القبلية، نموذج جيلبرت "Gilbert"، وغيرهم من نماذج ونظريات تم استخدام أسسها للإفادة منها في تنظيم المحتوى التعليمي.

وقد استخدمت الباحثة في البحث الحالي مدخلي التسلسل الهرمي والتوسعي المستند إحداهما على الترتيب على نظرية جانييه الهرمية، والآخر على النظرية التوسعية لـ رايجلوث، وقد تم استخدامهما في تصميم بنية محتوى الفيديو المتشعب بالبحث الحالي نظرًا لتو افق طبيعتهما مع بنية الفيديو المتشعب، وأنهما من أنسب المداخل المستخدمة في الوسائط المتشعبة، لذلك تم استخدامهما للبحث عن أفضلية إحداهما أو لا في تصميم الفيديو المتشعب، وفيما يلي عرض الأساس النظري لتلك المدخلين المستخدمين في تنظيم عرض المحتوى بالبحث الحالي:

أولًا: التسلسل الهرمي Hierarchical Sequence:

ذكر أحمد مشعل (٢٠١٩) أن التسلسل الهرمي ترتب فيه أجزاء المحتوى من الخاص إلى العام، ومن الجزء إلى الكل، وباتجاه يسير من أسفل إلى أعلى؛ بحيث يتعلم المتعلم المتطلبات السابقة لكل مهمة تعليمية جديدة، وبتسلسل هرمي، والمنطق من هذا التسلسل، أن المهارات الدنيا هي عناصر تشكل المهارات العليا، بحيث لا يمكن تعلمها إلا إذا أتقن المتعلم المهارات الدنيا التي تتكون منها، وقد وضع "روبرت جانييه" مبادئ تلك النظرية في التعلم؛ حيث افترض أن كل مادة علمية أو كل موضوع أو كل جزء من الموضوع له بنية هرمية، تشتمل قمتها أكثر الموضوعات أو الأجزاء تركيبًا ويليها الأقل حتى الأبسط في قاعدة البنية الهرمية.

ويدعو جانييه إلى تنظيم المحتوى في ترتيب هرمي يتألف من مستويات، تبدأ بأكثرها تركيبًا في قمة الهرم وتنتهي إلى أبسطها، ويتضمن كل مستوى مهام لها نفس الدرجة من التركيب، **وخطوات تنظيم المحتوى وفقًا للتسلسل الهرمي تكون كالتالي: (Gagne& Briggs, 1979)**

- ينظم المحتوى من البسيط إلى المركب، أي ينظم المحتوى بأكثر الموضوعات بساطة ثم يتبعها الأقل تركيبًا فالأكثر تركيبًا فالمعقد.
- موضوعات المحتوى في كل مستوى بمثابة متطلبات قبلية لتعلم الموضوعات ذات المستوى الأكثر تركيبًا، أي يرتبط كل موضوع بالموضوع الأكثر تركيبًا منه بشكل يساعد على حدوث الانتقال الرأسي للتعلم.

- التسلسل في تقديم خبرات التعلم المعرفية.

ثانيًا: التسلسل التوسعي Elaboration :

يعتمد على التحليل الإجرائي للمحتوى التعليمي؛ حيث تتحدد جميع الإجراءات اللازمة لتعلم المهارة الكلية، فتوضع مقدمة شاملة يأتي بعدها التفصيل في كل إجراء بشكل تدريجي، وحينها يبدأ المتعلم بتعلم الطريقة القصيرة أولًا فالأطول بعدها بتسلسل توسعي إلى أن يتحقق أهداف التعلم.

يقوم هذا النمط كما أوضح مجدي سلامة (٢٠١٢) في عرض المحتوى التعليمي وتنظيمه على مبدأ النظرية التوسعيةThe Elaboration Theory ، التي وضعها راجيليوث عام ١٩٧٩م، ثم ظهرت في المجال التربوي عام ١٩٨٣م، وهي تعالج تنظيم المحتوى التعليمي على المستوى الموسع وهو المستوى الذي يتناول تنظيم المحتوى التعليمي بشكل موسع من العام ثم عرض التفاصيل، وسميت بالتوسعية لأنها لم تقتصر على تنظيم مستوى واحد من المحتوى التعليمي وإنما شملت المفاهيم والمبادئ والإجراءات والحقائق والمزيد من التفاصيل للمحتوى التعليمي.

وكما ذكرت سامية العلياني (٢٠١٢) أن مفهوم التوسع (Elaboration) يُعد أحد مفاهيم المدرسة المعرفية في علم النفس، وهو يعني إضافة تفصيلات ومفاهيم وإجراءات ومبادئ من شأنها ربط المعلومات الموجودة في البنية المعرفية للفرد بالمعلومات الجديدة التي يتعلمها، مما يساعد الفرد على تفهم المعرفة الجديدة وإدراك علاقتها بالمعرفة الموجودة لديه مسبقاً، كما أن الأساس العام للنظرية التوسعية يقوم على أساس المدرسة الجشطالتية وتنبثق منه، والتي ترى أن التعليم يتم من الكل وليس الجزء، كذلك استفادت النظرية التوسعية من الأفكار التي تناولها أوزبل خاصة في المنظمات المتقدمة Adv-organizers التي تساعد على دمج المعلومات الجديدة للفرد بالخبرات التعليمية أو البيئة المعرفية لديه حتى تصبح جزء لا يتجزأ منه، ويؤدي إلى تعلم ذا معنى.

يعتمد التسلسل التوسعي على ثلاث مبادئ:

- يبدأ التعلم من الأفكار العامة إلى الأمثلة المادية المحسوسة.
- يسير تنظيم المحتوى من أعلى إلى أسفل؛ أي من العام إلى الخاص.
- يبدأ التعلم بعرض شامل وموجز لعناصر المهمة التعليمية الرئيسية المراد تنظيمها، ثم يتبع ذلك التفصيل والتوسع في هذه العناصر بالتدريج، ثم ربط كل مرحلة بالتي تسبقها أو تليها.

علاقة بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بتنظيم وعرض المحتوى التعليمي:

يعد الفيديو المتشعب أحد امتدادات الوسائط المتشعبة والتي يقوم على أساسها، وقد اتفق كل من (مصطفى جودت، ١٩٩٩؛ محمد عبد الحميد، ٢٠٠٧؛ أمل سويدان، منال مبارز، ٢٠٠٧) على اعتبار أن عروض الوسائط المتعددة والمتشعبة أسلوبين مميزين في عرض وتنظيم المحتوى التعليمي لأي محتوى تعليمي رقمي، لذلك فطبيعة الوسائط المتشعبة تعتمد على عرض المحتوى بصورة متعمقة ومفصلة تقوم على استخدام العقد والروابط، لذلك يكون بناء المحتوى التعليمي بها قائم على أحد نماذج ومداخل تنظيم عرض المحتوى التعليمي.

وقد ذكر زياد خليل (٢٠٠١) أن الكثير من التربويين يرجعون عدم تحقيق أهداف البرامج التعليمية الكمبيوترية إلى الطريقة التي تنظم بها الخبرات التعليمية، ومن العوامل التي تسهم في

زيادة كفاءة العمليات المعرفية هو عامل وضوح المعنى وتنظيمه؛ لذلك يصبح من الضروري مراعاة توفير أعلى قدر من شروط تنظيم المحتوى عن طريق تبني نموذج من نماذج تنظيم المحتوى بما يتناسب مع طبيعة المحتوى المقدم حتى يتمكن المتعلم من فهم وإدراك العلاقات المختلفة داخل المحتوى، كما يرجع فتح الباب عبد الحليم (١٩٩١) السبب في تعدد طرق تنظيم المحتوى بأنه لا يوجد أسلوب واحد يصلح لتصميم برامج الكمبيوتروالبيئات التعليمية الرقمية المختلفة في كل الموضوعات، ويحتاج المتعلمون إلى اختلاف أنماط التنظيم المختلفة لتقابل تنوع موضوعات التعلم المختلفة، ولا يوجد أسلوب أفضل من غيره ولكن الأساس يرجع لمدى تأثيره في المتعلمين.

وبناءًا على ذلك يتضح أن اختيار أنماط عرض المحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب ذو أهمية في وضح تسلسل المحتوى المعروض بالفيديو وروابطه وإدراك العلاقات بين أجزائه بشكل مناسب يساعد المتعلم في فهم وإدراك المحتوى التعليمي وتكوين بنيته المعرفية بشكل منطقي منظم، لذلك قامت الباحثة باستخدام نمطين (الهرمي- التوسعي) لعرض المحتوى التعليمي ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

المحور الثاني: المتاحف الافتراضية Virtual Museums:-

المتاحف الإفتراضية كأحد متغيرات التحول الرقمي:-

تعتبر المتاحف الافتراضية أو الرقمية واحدة من الابتكارات التقنية الحديثة التي تسمح للأفراد بزيارة المتاحف والمعارض عبر الإنترنت، دون الحاجة إلى السفر إلى الموقع الفعلي، وتعد هذه المتاحف بديلاً رائعًا للزيارات الفعلية، خاصةً في ظل الظروف الصعبة التي تمر بها العالم، مثل جائحة كوفيد-١٩ التي تسببت في إغلاق المتاحف والمعارض في العديد من البلدان.

توفر المتاحف الافتراضية تجربة تفاعلية للمستخدمين؛ حيث يمكنهم استكشاف الفن والتاريخ والثقافة والعلوم والتكنولوجيا من خلال موقع ويب أو تطبيق خاص بهذا الغرض، **وتتميز المتاحف الافتراضية بالعديد من المزايا مثل:**

إمكانية الوصول إلى مجموعات متحفية ومعارض أكبر، وتوفير معلومات تفصيلية عن الأعمال الفنية والمعروضات، وإمكانية الوصول إلى المتحف على مدار الساعة، وتعد المتاحف الافتراضية فرصة رائعة للمدارس والجامعات، حيث يمكن للمعلمين تخصيص زيارات افتراضية للمتاحف لإثراء محتوى الدروس وتوسيع آفاق الطلاب، كما أنها تعتبر فرصة للتواصل مع الثقافات الأخرى وفهم التنوع الثقافي.

مسميات المتاحف الإفتراضية:-

تتعدد المصطلحات التي تطلق على المتاحف الافتراضية Virtual Museums، ومنها: متاحف الوسائط المتعددة Hypermedia Museums ، المتاحف الرقمية Digital Museums متاحف الويب Web Museums متاحف الفضاء الإلكتروني Cyberspace Museums، المتاحف الإلكترونية Electronic Museums، المتاحف الفوقية Meta Museums (محمد خميس، ٢٠١٥).

وقد تبنت الباحثة مصطلح المتاحف الإفتراضية لأنه المصلح الأكثر شيوعًا واستخدامًا لدى المتخصصين والباحثين فى مجال تكنولوجيا التعليم .

مفهوم المتاحف الإفتراضية:-

ذكرت دينا إسماعيل (٢٠١٨، ص١٠٠) أن المتاحف الإفتراضية تُعرف بأنها "نموذج تجميعي للمعروضات المتحفية المادية المتواجدة فى عدة متاحف أو أماكن مختلفة، وليست لمتحف مادي معين من خلال تمثيلها رقميًا فى كيان افتراضي ضمن موقع واحد على الشبكة؛ بحيث يتم التعبير عنها باستخدام العديد من المصادر التعليمية الرقمية كالنصوص والصور ومقاطع الفيديو والرسومات ثلاثية الأبعاد، وغيرها، مع التعليق عليها والإحالة لمواقع أخرى تضم بحوثًا ودراسات ومتاحف قد تكون على علاقة بهذه المعروضات وذلك بالاعتماد على الشبكة باعتبارها بوابة المتحف الافتراضي عبر العالم أجمع والوسيلة الكلية لوجود هذه المعروضات وتقديمها وإتاحتها".

ويعرفها محمد خميس (٢٠١٥، ص ١) بأنها" بيئة تعليمية إلكترونية افتراضية عبر الإنترنت تحاكي في تنظيمها وتصميمها البيئة المتحفية التقليدية، وتتسم بالتخصص والديمومة، لعرض العديد من المعروضات؛ حيث تشتمل على مجموعات من الكائنات الرقمية ثنائية البعد وثلاثية الأبعاد تشمل الصور الرقمية والنصوص والفيديو والصوت والوثائق النصية وغير ذلك من البيانات التاريخية والعلمية والثقافية، يتفاعل معها الزائرون بدرجات متفاوتة يتم الوصول إليها عن طريق الوسائط الرقمية إما في أكشاك بمعارض واقعية أو على الخط، أو علي أجهزة الكمبيوتر الشخصي أو المساعدات الرقمية الشخصية، دون اعتبار للحواجز الزمنية او المكانية"

أهمية المتاحف الافتراضية:-

أوضحت العديد من الدراسات كدراسة كل من (Simon, 2010; Babateen,2011; Parry,2014; Kelly, 2017; William, 2019) **أهمية ودور المتاحف الإفتراضية، وهي تتضح كما يلي:**

- ❖ إمكانية الوصول للمعارض والمعروضات الفنية والتاريخية المتاحة في مختلف البلدان بدون حدود زمانية أو مكانية، وبذلك يمكن للزوار الإطلاع على أعمال فنية نادرة وغير متاحة للجمهور بشكل عام.
- ❖ توفير تجربة تفاعلية ومتعددة الوسائط للزوار، حيث يمكنهم الاستمتاع بالمعروضات الفنية والتاريخية بطريقة ممتعة وتفاعلية، مع الحصول على معلومات مفصلة وشاملة حول الأعمال المعروضة.
- ❖ تحفيز البحث والاستكشاف والتعلم، حيث تتيح المتاحف الافتراضية للزوار الإطلاع على مجموعة واسعة من المعلومات والمعارف المتعلقة بالمعروضات، مما يمكنهم من توسيع مداركهم الثقافية والفنية والتاريخية.
- ❖ تعزيز الحفاظ على التراث الثقافي والتاريخي، حيث يمكن للمتاحف الافتراضية توثيق وحفظ الأعمال الفنية والتاريخية بشكل دقيق وشامل، وذلك بحيث يمكن للجميع الاستمتاع بها والإطلاع عليها للأجيال القادمة.
- ❖ سرد الأحداث بأسلوب مبهج وشيق، وتتيح كل ما هو غير متاح للطلاب.
- ❖ تتيح الفرصة لذوي الاحتياجات الخاصة لمشاركة التجربة المتحفية.
- ❖ تقديم خدمة مريحة ومناسبة للأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة.

❖ تعزيز العملية التعليمية بدمج الجانب النظري بالتطبيقي.

❖ تحاكي مظاهر الحياة وعناصرها وأحداثها.

❖ تشجع على الإبداع والابتكار.

❖ توفر الوقت والجهد.

الاعتبارات الواجب تو افرها عند تصميم المتحف الإفتراضي:

هناك عدة نقاط يجب مراعاتها عند تصميم المتحف الإفتراضي كما أوضحها النجدي وبانون (AlNajdi & Bannon, 2003) ، تتضح فيما يلي:

- توفير معلومات عن حجم المتحف المراد تصميمه.
- تحديد نوع الخبرات التي يكتسبها المتعلم.
- مراعاة كافة أنماط الزوار من المتعلمين الأسوياء وذوي الاحتياجات الخاصة، وتوفير الخدمات المناسبة لكلٍ منهما بما يحقق أكبر قدر من الإستفادة.
- توفير طريقة لتقييم مدى تفاعل الزوار مع المعروضات المتحفية داخل المتحف.
- توفير كل المعلومات التي تساعد على اختيار نوعية المتحف، كما لو أنه سيقوم بزيارته في الواقع.

وقد راعت الباحثة ضرورة توفير تلك الاعتبارات في المنتج النهائي للطالبات للمتحف الإفتراضي؛ حيث تم توفير معلومات عن المتحف والمصمم للمتحف ووسائل التواصل المختلفة للوصول لمصمم المتحف الإفتراضي، كما تم عمل أنشطة تعليمية مختلفة لكافة المعروضات والمقتنيات المتحفية لتقييم اكتساب الخبرات المعرفية للطالبات وتفاعلهنّ مع المعروضات المتحفية.

أسس تصميم المتاحف الافتراضية :- أوضح كل من محمد أحمد، نادية يسن، آيات عبد الفتاح، (٢٠١٩) الأسس التي يتم على أساسها تصميم المتاحف الإفتراضية، وهي:

➢ **الأهداف:** بحيث تصاغ أهداف المتحف بوضوح قبل البدء في إنشائه.

➢ **صفحة البداية (الرئيسية) والمحتويات:** وتشمل على صورة تعريفية بالمتحف، وجدول للمحتويات أو شكل تنظيمي لمكونات المتحف، وأن ترتبط الصفحة الرئيسية بباقي صفحات المتحف.

➢ **النص والرسوم:** بحيث يكون هناك توازن بين النص والرسم، فالنص يجب أن يكون مرتبط بموضوعات الصفحة والرسوم الموجودة بالصفحة، فوضوح المعلومات يعتمد على التباين بين النص والجانب المرئي.

➢ **اختيار برامج التأليف:** هناك العديد من البرامج المعدة لهذا الغرض منها:

(Front Page, Home Page , Dream Weaver Visual Page)، وكذلك برامج تأليف مبسطة كبرنامج العروض التقديمية Power point presentation .

- **الأساس النظري:** بمعني استناد التصميم على أساس نظري أو نظرية تربوية معينة.

وقد راعت الباحثة جميع هذه الأسس أثناء إعداد النموذج التجريبي لإنتاج متحف إفتراضي يتم من خلاله شرح مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، وتلتزم الطالبة في المنتج النهائي لها بإتباع كافة هذه الأسس والمعايير التصميمية للمتحف الإفتراضي، فتضمن المنتج النهائي للطالبات للمتحف الإفتراضي بالبحث الحالي مايلي:

شريط للإبحار يربط بين جميع أجزاء المتحف الإفتراضي ويتيح سهولة الإنتقال من أي مكان بالمتحف، ويضم تعليمات وخطوات السير بالمتحف، كما يضم معلومات عن مصمم المتحف وطرق التواصل المختلفة- مقدمة للمتحف توضح أهداف المتحف والفئة المستهدفة - الغرفة الرئيسية كمدخل لغرف العرض المتحفي يضم الشكل التعريفي لبقية أجزاء المتحف ويربط بين جميع الغرف في المتحف – غرف العرض المتحفي وتضم الصور والنصوص ثلاثية الأبعاد للمقتنيات المتحفية، وتكون مرتبطة بصفحات لعرض محتوى تعليمي مفصل لكل المقتنيات على حده - أنشطة تعليمية متنوعة لكل محتوى تعليمي يخص المقتنيات المتحفية بالغرف لقياس تحقق الأهداف، وقد استخدمت الباحثة أحد برامج تأليف المتاحف الإفتراضية وهو برنامج العروض التقديمية PPT .

المحور الثالث: فاعلية الذات الإبداعية Creative self-efficacy:

تعد فاعلية الذات الإبداعية كما أوضحا كل من ثناء عبد الحافظ وغدير فليح (٢٠١٧ ، ص١٣٤) حالة خاصة من فاعلية الذات العامة التي قدمها باندورا عام (١٩٩٧) في نظريته التعلم الاجتماعي؛ حيث تمثل فاعلية الذات معتقدات الفرد حول قدرته على التفوق في مهمة معينة، وهذا يعكس ثقة الفرد في إنجاز هذه المهمة ووصف الفرد لذاته؛ أي الصورة التي يكونها عن ذاته وعلى ذلك تتحدد الصورة التي يعتقد أن الآخرين يرونه من خلالها.

وقد أشار أنغارواتي وإليانا (Anggarwati & Eliyana, 2015, p.93) أن فاعلية الذات الإبداعية تختلف في طبيعتها عن فاعلية الذات العامة؛ حيث تركز فاعلية الذات الإبداعية على معتقدات الفرد حول المعارف والمهارات والإمكانات الإبداعية التي يمتلكها، فيتمكن الفرد من الأداء الإبداعي إذا امتلك المعارف والمعلومات والمهارات التي تدعم الإبداع .

وتتنوع مستويات فاعلية الذات الإبداعية كما أوضحها أبوت (Abbott ,2010) لتشمل المهارات الوظيفية التي تؤدي إلى الإبداع، كما أن فاعلية الذات الوظيفية تتوسط العلاقة بين فاعلية الذات الإبداعية والإبداع ، ومن المتوقع وجود تأثير قوي لفاعلية الذات الإبداعية على الإبداع عندما تقوى فاعلية الذات الوظيفية ويمكن القول أن فاعلية الذات الإبداعية تؤدي إلى الأداء الإبداعي.

مفهوم فاعلية الذات الإبداعية:-

يتكون مفهوم فاعلية الذات الإبداعية كما أوضح جينكينز (Jenkins, 2004) من عدة مفاهيم نفسية مرتبطة ببعضها وهي فاعلية الذات والإبداع فالذات بالأساس تمثل مصدر الشخصية التي تشكل الملامح التي ينفرد الفرد بها عن الآخر وهي خليط من الأحاسيس الذاتية والصور الذهنية

التي يحللها العقل وتخلق من التفكير، والفرد إما أن يضعها في مكانها الطبيعي الحقيقي بحيث تساوي مستوى مقدرة الفرد أو يرفعها إلى منزلة أعلى من منزلتها الحقيقية أو الواقعية أو أنه يحط من قيمتها إلى أقل مما هي عليه في الواقع.

ويعرف كل من تشو وشين وكانيل (Zhou, Shin &Cannella ,2008, p.401) فاعلية الذات الإبداعية بأنها "إدراك الأفراد لإنتاج الأفكار الجديدة والنافعة فهى المعتقدات الخاصة في قدرات الفرد التي تنبع عنها الدافعية والموارد المعرفية ومسارات العمل اللازمة للتعامل مع الظروف المختلفة".

كما عرفها أبوت (Abbott ,2010,p26) بأنها "معتقدات الفرد حول قدراته الإبداعية وتشمل معتقداته حول تفكيره الإبداعى بالإضافة إلى معتقداته حول أدائه الإبداعي". ويعرفها كل من ديليلو، هوتون ودولي (Delillo, Houghton& Dawley ,2011, p.154) بأنها " تقييم ذاتي يقوم خلاله الفرد بتقييم إمكانياته الإبداعية، التي تنطوى بشكل خاص على رؤيته لنفسه بأنه جيد في حل المشكلات الإبداعية والإتيان بأفكار جديدة". كما يعرفها تانغ وهو وتشانغ (Tang, Hu & Zhang, 2017, p.237) على أنها "البناء الديناميكي للفرد الذي يتأثر بمختلف العوامل الداخلية (مثل التجربة الشخصية، والحالات الفسيولوجية أو العاطفية والشخصية) والعوامل الخارجية مثل الإقناع الاجتماعى والوضع الاجتماعي والاقتصادي.

أما فارمر وتيرني (Farmer & Tierney 2017, p.23) فعرّفا فاعلية الذات الإبداعية على أنها "اعتقاد الفرد بأن لديه القدرة على إنتاج نتائج إبداعية". في حين تعرفها إيناس خريبة (٢٠١٩، ص٣٩) على أنها "معتقدات الفرد حول قدرته على التفكير بشكل غير تقليدي ومدى ثقته في إنجازه للمهام بطريقة غير مألوفة، وتتكون من بعدين هما فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي". كما عرفها بيبروفيشر وهاسينكنوبف (Pieper, Fischer& Hasenknopf 2020, p.17,) على أنها " إيمان الأفراد بقدرتهم على أن يكونوا مبدعين في أدوار عملهم، بجانب أنها تصف العلاقة بالأداء الإبداعي". أما حلمي الفيل (٢٠٢٠ ، ص١٨٨) فعرفها على أنها" مقدار ثقة الطالب في معارفه ومهاراته وقدراته التي تمكنه من تقديم تفكير إبداعي مصاحب بأداء إبداعي".

أهمية فاعلية الذات الإبداعية:-

تمثل فاعلية الذات الإبداعية دورًا بارزًا كما أوضحها ريدمون (Redmon , 2007)؛ حيث يمكن أن تشارك في تفوق الطالب الأكاديمي ونمو شخصيته الاجتماعية والانفعالية بشكل متعادل وتؤثر على إنجازه الأكاديمي، وتتبلور هذه الفاعلية في هيئة أفكار ومعتقدات حول ذاته بشأن مدى صلاحيتها، وهذه الأفكار تتوسط بين ما لديه من إدراك وإبداعات، وبين إنجازه الحقيقي في المواقف التعليمية وتتصل فاعلية الذات بتنفيذ المهام الصعبة والتي تقتضي إلى إلحاح عالي.

كما أوضحت أماني عبد الحميد (٢٠٢٢) أن أهمية فاعلية الذات الإبداعية تكمُن في كونها شرط أساسي للإنتاج الإبداعي، ولها دور مهم في فهم الأعمال الإبداعية لدى الأفراد؛ حيث تؤثر فاعلية الذات الإبداعية على سلوك الفرد، وبالتالي فهي تعبر عن المعتقدات التي يبنيها الفرد عن قدراته الإبداعية في التفكير والأداء الإبداعي، كما أنها تمثل التقييم الذاتي لقدرة الفرد على إنجاز المهام الإبداعية، فضلاً عن دورها الفعال في بناء مفهوم الذات لدى الفرد وتشكيل هويته الذاتية، وصقل إبداعه.

وقد أوضح أحمد السيد (٢٠٢١) أهمية فاعلية الذات الإبداعية من ثلاث زوايا هم: **أولاً**: أن فاعلية الذات الإبداعية هي مقدمة للإبداع، حيث أظهرت الأدلة التجريبية أن فاعلية الذات الإبداعية ساعدت في تعزيز السلوك الإبداعي وتعزيز الأداء الإبداعي لدى الأفراد؛ لأنها كانت بمثابة قوة تحفيزية رئيسية نحو الإبداع **ثانياً:** تم التأكيد على فاعلية الذات الإبداعية في الابتكار لدى الطلاب بسبب ارتباطها بخاصيتين مهمتين في القرن الحادي والعشرين هما: التفكير الإبداعي والثقة بالذات، **ثالثاً:** الاهتمام بفاعلية الذات الإبداعية هو أيضاً نتيجة لتحول آخر في دراسة الإبداع.

وتعد فاعلية الذات الإبداعية كما ذكر أحمد رمضان (٢٠٢٠) من الأبعاد المهمة في الشخصية، متمثلة في قناعات ذاتية حول قدرة الطالب على التغلب على المهام والمشكلات الصعبة التي تواجهه وتمثل مركزًا هامًا فى دافعية الطالب وقدرته على التنظيم والتقييم الذاتي، لكونها تؤثر في الكيفية التي يشعر بها عند أدائه للمهام، كما تعد الفاعلية الإبداعية للذات منبئ قوي لفعالية الأداء والقدرة على الأداء الأكاديمي حيث تعد إحدى القدرات الإدراكية، والتي تقوم بتنظيم وإتمام التفاعلات الضرورية للقيام بأي مهمة أو نشاط، حيث يلزم الإحساس بهذه القدرة توقع الفاعلية الإبداعية للذات.

أبعاد فاعلية الذات الإبداعية:-

حدد أبوت (Abbott ,2010) بعدين رئيسيين لفاعلية الذات الإبداعية، وهما:

أولاً: فاعلية الذات الإبداعية في التفكير الإبداعي الذي يمثل الكفاءة الإبداعية للذات الحالة العقلية الداخلية للتعبير عن الإبداع، واعتقاد الفرد في قدرته على إنتاج وتوليد أفكار جديدة مرتبطة بمهام محددة، من خلال مهارات تفكيره الإبداعي كالطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل التي تمكنه من إنتاج أفكار جديدة ومناسبة.

ثانيا: فاعلية الذات الإبداعية في الأداء الإبداعي الذي يمثل الكفاءة الإبداعية للذات الحالة الاجتماعية الخارجية للتعبير عن الإبداع في البيئات والسياقات الحقيقة كأماكن العمل أو الفصول الدراسية من خلال تفاعل أنظمة الفرد الداخلية والخارجية مع بعضها البعض أثناء الأداء الإبداعي، الذي يعتمد على دوافع الفرد وميوله، واستعداده وتأثيره في البيئة الاجتماعية، ومحافظته على شخصيته الإبداعية.

وترى شيري حليم (٢٠١٥) أن فاعلية الذات الإبداعية تتضمن بعدين رئيسيين هما:

- الإبداع المتعلق بفاعلية الذات؛ ويعرف بأنه قدرة المعلم على إنتاج حلول جديدة وعدم اللجوء إلى الحلول التقليدية للمشكلات.
- والتنفيذ المتعلق بفاعلية الذات؛ ويشير إلى القدرة على الإثراء الوظيفي بشكل يحقق صالح العمل ويشبع حاجة إثبات الذات لدى المعلم.

بينما تناول تشانج وتشين وهوانغ وتشو (Chang, Chen, Chuang & Chou, 2019) فاعلية الذات الإبداعية على أنها مكونة من ثلاثة أبعاد هي (المعتقدات الإيجابية عن استراتيجيات التفكير الإبداعي - والمعتقدات الإيجابية عن النواتج الإبداعية - والمعتقدات التي تواجه التقييم الخارجي السلبي).

وقد تناولت الباحثة بالبحث الحالي فاعلية الذات الإبداعية من حيث بعدين هما: فاعلية الذات في التفكير الإبداعي – فاعلية الذات في الأداء الإبداعي؛ حيث أنهما الأبعاد الأكثر شيوعًا في تناول فاعلية الذات الإبداعية، فأغلب الدراسات المتعلقة بفاعلية الذات الإبداعية تناولت أبعادها من حيث الجانب المعرفي للإبداع وهو التفكير الإبداعي، والجانب الفعلي التنفيذي الذي يكون تاليًا ومترتبًا على التفكير الإبداعي وهو الأداء الإبداعي الذي يتمثل في المنتج الإبداعي للمتعلم.

فكما ذكر ربيع رشوان ومحمد عبد السميع (٢٠١٧) أن التفريق بين فاعلية الذات في التفكير الابداعي وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي كأبعاد لفاعلية الذات الإبداعية يتفق مع التفريق التقليدي بين التفكير الإبداعي من جهة والذي يصف العمليات العقلية للإبداع ولا يقتضي بالضرورة الوصول لمنتج مبتكر وبين الأداء الإبداعي والذي يصف المنتج المبتكر؛ ويؤكد يو (Yu, 2013) على إمكانية اعتبار أن ارتفاع مستوى التفكير الابتكاري يزيد من احتمالية النجاح في الوصول إلى الإبداع الفعلي كناتج.

خصائص فاعلية الذات الابداعية:

هناك مجموعة من الخصائص العامة التي تتميز بها فاعلية الذات الإبداعية كما أوضحها كل من (Lee & Bobko, 1994؛ عاصم السماحي، ٢٠٢٠)، وهذه الخصائص منها مايلي:

- ❖ مجموعة من الأحكام والمعتقدات والمعلومات من مستويات الفرد وإمكاناته ومشاعره.
- ❖ ثقة الفرد في النجاح في أداء عمل ما .
- ❖ وجود قدر من الاستطاعة سواء كانت فسيولوجية أم عقلية أم نفسية بالإضافة إلى توفير الدافعية في المواقف.
- ❖ أنها لا تركز فقط على المهارات التي يمتلكها الفرد ولكن أيضًا على حكم الفرد على ما يستطيع أداؤه مع ما يتوافر لديه مهارات في فاعلية الذات الابداعية؛ أي الاعتقاد بأن الفرد يستطيع تنفيذ أحداث ومهارات مطلوبة.
- ❖ تنمو من خلال تفاعل الفرد مع البيئة ومع الآخرين، كما تنمو بالتدريب واكتساب الخبرات المختلفة.
- ❖ تتحدد فاعلية الذات الإبداعية بالعديد من العوامل مثل: صعوبة الموقف، كمية الجهد المبذول، مدى مثابرة الفرد.

وهذه الخصائص يمكن من خلالها إخضاع فاعلية الذات الإبداعية للتنمية والتطوير، وذلك بزيادة التعرض للخبرات المناسبة.

خصائص الأفراد ذوي فاعلية الذات الإبداعية:-

يتصف الأفراد ذوي فاعلية الذات الإبداعية العالية بمجموعة من الصفات والخصائص كما أوضحها كل من (Lee & Bobko, 1994; Michael, 2011; Hsu,Sheng & Hsueh, 2011) منها مايلي:

1- يتمتعون بمستوى مرتفع من الثقة بالنفس، والمثابرة والقدرة على حل المشكلات والتغلب على الصعوبات التي تواجههم.

2- يشعر الأفراد مرتفعي فاعلية الذات الإبداعية بالتفاؤل والرضا عن الذات .

3- يميلون إلى التطبيق الحقيقي لقدراتهم الإبداعية، مما ينعكس على قدراتهم العقلية وسلوكياتهم والطريقة التي يفكرون بها وتحصيلهم الدراسي؛ مما يسهم في التغلب على مخاوفهم أثناء ممارسة العملية الإبداعية.

4- لديهم مجموعة من المعتقدات والأحكام والمعلومات الإيجابية عن قدراتهم وإمكاناتهم ومشاعرهم.

5- وجود تنبؤات ذاتية حول إنتاج الأعمال الإبداعية التي تقع ضمن طموحاتهم المستقبلية؛ حيث أن الأفراد الذين يمتلكون مستوى عالي من فاعلية الذات الإبداعية لديهم القدرة على ربط الدوافع مع مصادر المعرفة ومسارات العمل المستوجبة لتلبية متطلبات الظروف والحاجات التي تكون صعوبات في إنجاز الفرد لأهدافه.

6- يتوفر لديهم قدر من الإستطاعة، سواء أكانت ذهنية أو نفسية أو فسيولوجية، بالإضافة إلى توفر الدافعية، والثقة على أداء العمل بشكل ناجح.

المحور الرابع: الاستمتاع بالتعلم Enjoyment of learning:

مفهوم الاستمتاع بالتعلم :-

يعرف هارتلي (Hartley ,2006) الاستمتاع بالتعلم بأنه " نوع من العاطفة يتناول الكيفية التي يشعر بها الطالب وليس ما يفكر به وأنه شكل من أشكال المشاعر الوجدانية التي تشير إلى خبرات سارة". كما عرفه بندر الشريف (٢٠١٦، ص٤٣٦) على أنه" رغبة المتعلم بالاستمرار في الإنجاز والاندماج وتقييم المواقف بطريقة إيجابية، من خلال المشاعر الوجدانية التي تعبر عن المتعة المرتبطة بالتعلم، كما يؤكد أن الاستمتاع بالتعلم يجعل المتعلم أكثر اندماجًا في أداء مهام وأنشطة التعلم، وأن للاستمتاع بالتعلم خمسة مكونات، هي: المكون الوجداني والمكون الدافعي، والمكون المعرفي، والمكون الفسيولوجي، والمكون التعبيري، وأن استمتاع الفرد بالتعلم هو رد فعل وجداني محدد بموقف تعلم معين.

أما ديفيدسون (Davidson ,2018, p 158) فعرف الاستمتاع بالتعلم على أنه" انفعال إيجابي يصاحب اندماج الطالب، وانخراطه في ممارسة أنشطة، ومهام توصف بأنها ممتعة، وترضي حاجاته الأساسية للشعور بالجدارة والترابط مع الآخرين ومواجهة التحديات بصورة تسمح له بتحسين مهاراته. كما ذكرت رشا صبري (٢٠٢٠، ص٤٦٣) أن الاستماع بالتعلم هو " شكل من أشكال المشاعر الوجدانية والعاطفية التي تشير إلي خبرات سارة تنتج من امتاع المتعلمين بما يتعلمونه، وكسر مشاعر الملل أو الإحباط التي قد تصاحب عملية التعلم، وبالتالي يبحث المتعلم عن خبرات إضافية تتعلق بموضوع التعلم، وينخرط في أداء المهام والأنشطة التعليمية من أجل الحصول علي المتعة والرضا في المهام نفسها بصرف النظرعن النتائج المترتبة عن أداء المهام، لذلك المتعلم يستمتع بالتعلم بدلا من أن يتعلم فحسب، بل يجب أن يستمتع من أجل التعلم. كما عرفه ديويل (Dewaele ,2021, p.20) على أنه "انفعال إيجابي، ونشط يصاحب أداء أنشطة التعلم،

وهذا الانفعال يتخطى الشعور بالمتعة اللحظية إلى الإصرار على مواجهة التحدي، والشعور بالإنجاز في إكمال المهام الصعبة.

أهمية الإستمتاع بالتعلم:-

توصلت نتائج دراسة راكوتشي وشوكاجلو (Schukajlow & Rakoczy ,2016) إلى أن الإستمتاع بالتعلم له آثار إيجابية على اهتمام الطلاب بالتعلم؛ حيث إن ممارسة الطلاب للتعلم الممتع من خلال الأنشطة المبهجة أدى إلى تحسين تحصيلهم المعرفي.

كما أوضح هارتلي (Hartley, 2006) أن الإستمتاع بالتعلم يُعد هدفاً من الأهداف الكبرى المعلنة لصانعي السياسات التربوية والمختصين في التربية، وحديثاً أعلنت بعض الدول التحول نحو التركيز على الإستمتاع بالتعلم كهدف رئيس في التربية، كما ذكر كورت ورايلي وبيكارد (Kort, Reilly& Picard, 2001) أن للإستمتاع بالتعلم أهمية من حيث كونه من أهم العوامل المؤثرة في رغبة المتعلم في المشاركة بالتعلم وأنشطته، فبدون الشعور بالإستمتاع بالتعلم فإنه قد يترك المتعلم النشاط سريعاً.

ويعد الإستمتاع بالتعلم كما ذكر بندر الشريف (٢٠١٦) أحد الجوانب الوجدانية والعاطفية، ويساعد في انخراط الطالب في المهام والأنشطة التعليمية من أجل الحصول على المتعة والرضا عن التعلم، والإستمتاع هنا هدفه التعلم؛ أي أن مشاعر وانفعالات الطالب نحو التعلم بمثابة الدافعية القوية له نحو التعلم، وأن غياب الإستمتاع بالتعلم قد يؤدي إلى فشل الطالب في تحقيق النجاح بالرغم من امتلاكهم القدرة على ذلك.

كما أوضح كوبر (Cooper, 2018) أهمية الإستمتاع بالتعلم، فى أن المتعلم الذى يتحقق لديه الإستمتاع بالتعلم لابد أن يكون لديه درجة عالية من المثابرة والكفاءة المدركة والأداء الجيد والإنتاجية والإحساس والمتعة.

وقد ذكر كل من (عاصم عمر، ٢٠١٦؛ شرين إبراهيم، ٢٠١٨) أن الشعور بالإستمتاع في أي عمل نقوم به أمر مهم يسهم في إنجاز العمل وإتقانه، والشعور بالإستمتاع أثناء التعلم عنصر مهم من عناصر العملية التعليمية، وهدف يسعى إليه كل معلم لتحقيقه باعتباره مؤشرًا على فاعلية أداء المعلم واستخدامه لاستراتيجيات وأنشطة تعليمية فعالة توافق اهتمام وميول الطلاب وتكون مصدرًا لسعادتهم واستمتاعهم بعملية التعلم بما يضفي على نفوسهم الرضا والراحة النفسية، بالإضافة إلى اندماج المتعلم وتوظيفه لحواسه المختلفة في المتابعة والتجريب والاستنتاج في تقديم الأفكار الجديدة، واستشعاره بفائدة الوقت الذي يستغرقه في تقديم النتائج التي يتوصل إليها، كما تؤثر على طريق تفكير الطالب ويدفعه إلى الإبداع والابتكار بما ينعكس على سلوكياته وتوجهاته العلمية.

وهناك مجموعة من الركائز الأساسية التي يقوم عليها الإستمتاع بالتعلم، كما أوضح كل من ليو وروزنبلوم وهورتون وكانغ (Liu, Rosenblum, Horton & Kang, 2014) هي:

- **اقتصاد الخبرة The Experience Economy:** فحصول الفرد على المعلومات بنفسه يوفر لديه رصيد كبير من الخبرة، وهذا يزيد من قدرته على استيعاب المعرفة، والاحتفاظ بما تعلمه.

- **تدفق الخبرة Flow Experience**: ويعنى اكتساب المتعلم المعرفة وتدفق وزيادة الخبرة لديه من خلال استمرار نشاطه الذهني نتيجة اندماج المتعلم وجدانيًا في المواقف التعليمية.
- **التأثير الوجداني Emotional Effect**: تحقيق المتعلم لذاته وشعوره بمتعة الإنجاز والتنافس عند مشاركته مع أقرانه في الممارسات التعليمية المختلفة.
- **الفضول المعرفي Cognitive Curiosity**: ويعنى الفضول لدى المتعلم وحب الاستطلاع لديه الأمر الذي يدفعة إلى البحث عن المعارف والمعلومات بتحصيل المعلومات واكتساب المعرفة.
- **الدافعية الذاتية Self Motivation**: الاندماج الوجداني والأكاديمي للمتعلمين الذي يحرك الدوافع الذاتية والداخلية للمتعلم في المواقف التعليمية.

تنمية الإستمتاع بالتعلم:-

أوضحت الزهراء أبوبكر (٢٠٢٠) أن تنمية الجوانب الوجدانية، ومن بينها الإستمتاع بالتعلم من الأهداف التعليمية الهامة التي ينبغي الإهتمام بتكوينها، فاتجاهات وقيم المتعلمين العلمية تتأثر بما يمتلكونه من مشاعر إيجابية أو سلبية أثناء تعلمهم لمقرر ما. فقد ذكر حسن شحاتة (٢٠١٨) أن الإستمتاع بالتعلم مخرج تعليمى وجداني يمكن توليده باستخدام الاستراتيجيات التعليمية النشطة والتي تعزز التعلم ذو المعنى، مع توفير ممارسات تشجيعية للمتعلم، وتقديم التغذية الراجعة لتعديل مسار التعلم، وهذه البهجة أو المتعة قد تكون ملازمة لعملية التعلم فتخفف عناء التعلم وتزيد النشاط وتبعد الملل أو قد تكون راحة تالية للتعلم نتيجة إنجاز وإتمام لنشاطات التعلم وتحقيق الأهداف.

فالإستمتاع بالتعلم كما أوضحت كل من نهى السيد ونورا علي (٢٠١٥) يمكن تنميته لدى المتعلم من خلال تفاعله مع بيئة تعلم نشطة يمارس فيها أنشطة ممتعة تجعله محبًا للمعرفة وتزيد من دافعيته للتعلم، ومعلم يدير ويوجه ويقدم الدعم والتغذية الراجعة المناسبة لتعديل مسار التعلم لدى المتعلم، ويحصل المتعلم من خلال ذلك على تعلم ذي معنى يساعده في تنظيم بنيته المعرفية.

الإستمتاع بالتعلم والتقنيات التكنولوجية الحديثة:-

أوضح حسن شحاتة (٢٠١٨) على أن دمج التقنيات التكنولوجية في العملية التعليمية، وتهيئة الفرص أمام الطلاب لأداء المهام مع تزويدهم بالتغذية الراجعة الإيجابية يزيد من ثقتهم بأنفسهم ومن دافعتهم للتعلم، بما يحقق متعة التعلم.

وقد أشار فينكل (Fencl, 2013) أنه إذا اقترن التعلم للمتعة بالتكنولوجيات الحديثة ربما أصبح هذا التعلم مرغوب وغير مقترن بالمخاطر وأقل تكلفة على المدى البعيد لا من أجل التركيز على الكم المعرفي بصورة كبيرة؛ ولكن من أجل التمتع بالتعليم وما يحمله بداخله من تشوق للمعرفة ونشاط وإيجابية لمعرفة الجديد بصورة مستمرة، ويؤكد على ذلك ما قاله سيكزتيمهالي" و"هيرماسون" عام (١٩٩٥) أي قبل ظهور هذا الكم من المستحدثات أن "التعلم للمتعة" لا يعتمد على وجود أهداف واضحة لدى الأفراد أو تلقي تغذية راجعة؛ بل إنه يعتمد بالقدر الأكبر على الفضول المعرفي، وهذا ما نتمناه في المواقف التعليمية التى تحمل بداخلها كثير من المستحدثات فهو نمط من التعليم لا يعتمد على المكافأة الناتجة عن المعرفة الجديدة؛ ولكن المتعلم يبحث

بداخله بدافعية ذاتية دون قيود وعقاب منتظر عند إخفاقه، مما يجعل التعلم للمتعة مكافأة فى حد ذاتها.

من هذا المنطلق ووفق ما سبق الإشارة إليه فإن "التعلم للمتعة" يمكن أن يدعم من خلال المستحدثات التكنولوجية لتطويره بصورة منظمة من خلال أبحاث تكنولوجيا التعليم؛ بحيث توظف إجراءاتها لإمتاع المتعلمين بتعلمهم، وهذا ما تم إجرائه في البحث الحالي؛ حيث تم توظيف إحدى التكنولوجيات التعليمية الحديثة وهي الفيديو المتشعب؛ من أجل تحقيق الأهداف التعليمية لدى المتعلمين بمزيد من المتعة في التعلم لا من أجل إكتساب الخبرات المعرفية فقط؛ وإنما لتحقيق الإستمتاع بالتعلم.

الإستمتاع بالتعلم والفيديو المتشعب:-

أوضحت نتائج دراسة كل من شنيدر ووينمان وروث وكنوب وفورديرر (Schneider, Weinmann, Roth, ,Knop &Vorderer, 2016) أن الإستمتاع بالتعلم يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بالمعرفة الموضوعية والذاتية حول محتوى مقاطع الفيديو، كما أوصت الدراسة بإجراء مزيد من التجارب ومناقشة الآثار المترتبة على التعليم الترفيهي من خلال الفيديو عبر الإنترنت، وأنواعه التفاعلية المختلفة.

كما أشارت دراسة كل من (Schoeffmann, Hudelist & Huber, 2015; Papadopoulou& Palaigeorgiou, 2016; Palaigeorgiou & Lemonidis Chloptsidou, 2018) أن مقاطع الفيديو التفاعلية - والتي يُعد الفيديو المتشعب أحد أنماطها- تعمل على زيادة دافعية المتعلمين، وتحسين أدائهم، بالإضافة إلى توفير المتعة في التعلم، كما تسهل عملية التعلم المميز والشخصي، كما تتيح لهم التصرف بشكل مستقل واتباع مسارهم الخاص في التعلم وفق خطوهم الذاتي، كما تزيد من رضاهم عن العملية التعليمية، ومساعدة المتعلمين السلبيين إلى متعلمين نشطين.

وبالتالي ترى الباحثة أن توظيف إحدى التقنيات الحديثة للفيديوهات التفاعلية كالفيديو المتشعب، تُعد نقلة نوعية في التعلم الرقمي والتي من شأنها مساعدة المتعلمين على تنظيم تعلمهم وإستيعابه وفق خطوهم الذاتي وباستخدام تقنية تكنولوجية محببة ومألوفة لديهم تحقق لديهم المتعة في التعلم والرضا عنه وبالتالي الإحتفاظ بالتعلم وبقاء أثره.

إجراءات البحث:

يهدف البحث الحالي دراسة اختلاف نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب، للكشف عن فاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ نحو استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الرو ابط وتتابع عرض المحتوى بالفيديو، لذلك سوف تركز إجراءات البحث الحالي على الإجراءات الآتية:

أولا: التصميم التجريبي للبحث:

- استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين مع القياس (قبلي- بعدي)، والموضح في شكل (١) في إطار البحث العام.

ثانيًا: عينة البحث:

تكونت عينة البحث من جميع طالبات الفرقة الثالثة لشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية البنات جامعة عين شمس بالفصل الدراسي الأول لعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م، واللاتي بلغ عددهنّ (١٦) طالبة، تم توزيعهما بالطريقة العشوائية البسيطة وتقسيمهنّ إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، على النحو الآتي:

- **المجموعة التجريبية الأولى**: بلغ عددها (٨) طالبات تدرس من خلال بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب بنمط (العرض الهرمي) للمحتوى.
- **المجموعة التجريبية الثانية**: بلغ عددها (٨) طالبات تدرس من خلال بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب بنمط (العرض التوسعي) للمحتوى.

جدول ٣.

حساب العمر الزمني لعينة البحث

المتغير	عدد العينة	المتوسط	الوسيط	المدى	الانحراف المعياري
العمر الزمني لعينة البحث	١٦	٢٠,٣١	٢٠,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٩٣

- تراوحت أعمار المجموعتين التجريبيتين ما بين (١٩-٢٢) عامًا، بمتوسط عمري قدره (٢٠,٣١) عامًا، ووسيط (٢٠) عامًا، وانحراف معياري (٠,٧٩٣)، ومدى عمري قدره (٣) سنوات.

ثالثًا: تحديد معايير بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – تشعبي):

تم إعداد قائمة بمعايير تصميم المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب من خلال الخطوات الآتية:

أ) إعداد قائمة مبدئية بالمعايير:

قامت الباحثة بإعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي- توسعي)، واعتمدت في اشتقاقها للمعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالفيديو التفاعلي بشكل عام والفيديو المتشعب بشكل خاص، والنظريات التعليمية التي يقوم عليها الفيديو المتشعب ويستند على مبادئها، كذلك أنماط عرض وتسلسل المحتوى التعليمي، وقد سبق الإشارة إلى ذلك في الإطار النظري للبحث، ومن هذه المصادر دراسة كل من (Hammoud, 2006; Hoffmann, Kochems & Herczeg, 2008; Sadallah & Aubert, 2012; Grover& Batra, 2014; Tran, 2014; Cattaneo, et., al., 2018) ومن الدراسات العربية دراسة كل من (هاشم الشرنوبي، ٢٠٠٣؛ سامية مصطفى، ٢٠٠٩؛ توفيق سالم، ٢٠١٨) وبناءًا على ذلك ومن خلال تلك المصادر تم التوصل للقائمة المبدئية للمعايير التصميمية.

ب) التأكد من صدق المعايير:

للتأكد من صدق المعايير، قامت الباحثة بعرض القائمة المبدئية للمعايير على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف التأكد من مدى ملاءمة المعايير المصاغة لمستوى طالبات الجامعة، مدى تمثيل المؤشرات المصاغة لكل معيار من المعايير المصاغة، التأكد من صحة الصياغة اللغوية والنحوية لكل من المعايير والمؤشرات، تحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، الدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وقد اتفقوا جميعًا على أهمية المعايير المصاغة، مع إجراء بعض التعديلات التي تمثلت في إعادة صياغة بعض المؤشرات، وحذف بعض من المؤشرات التي تحمل نفس المعنى مع مؤشرات أخرى، وقد تم إجراء جميع التعديلات المطلوبة.

ج) التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير التصميمية:

بعد إجراء جميع التعديلات المطلوبة التي اقترحها السادة المحكمين، تم التوصل إلى الصورة النهائية (ملحق١) لقائمة المعايير التصميمية لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، وقد اشتملت قائمة المعايير على (١٢) اثنا عشر معيارًا، و (٧٦) مؤشرًا، وهذه المعايير هي:

1) أن تصمم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) وفقًا للأهداف التعليمية المناسبة لطبيعة المهمات التعليمية وخصائص المتعلمين.
2) أن تصمم واجهة تفاعل بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) بطريقة وظيفية تتلائم مع خصائص الطالبات وطبيعة المحتوى.
3) أن يصمم المحتوى التعليمي المسجل بمقاطع الفيديو وفقًا للنمط الهرمي للعرض بطريقة متدرجة من الخاص للعام وفقًا لطبيعة المهمة التعليمية.
4) أن يصمم المحتوى التعليمي المسجل بمقاطع الفيديو وفقًا للنمط التوسعي بطريقة موسعة للعرض من الكل ثم التدرج للتفاصيل وفقًا لطبيعة المهمة التعليمية.
5) أن تتكامل وترابط بنية المعلومات بالفيديو في نمطي العرض (الهرمي – التوسعي) لتحقيق أهداف التعلم.
6) أن يتضمن محتوى النقاط النشطة بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) بالفيديو المتشعب محتوى تعليمي مترابط مع الفيديو المتشعب ويحقق أهداف التعلم.
7) أن تصمم النقاط النشطة بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) بالفيديو المتشعب بكثافة مناسبة بحيث تراعي الحمل المعرفي للمتعلمين.
8) أن يصمم شكل النقاط النشطة بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) بالفيديو المتشعب بشكل ملائم يعبر عن المحتوى المتشعب له.
9) أن يصمم نمط الإبحار والتشعب بالفيديو بطريقة مناسبة وسهلة تتلائم مع طبيعة المحتوى وخصائص الطالبات.

10) أن تتضمن بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى (هرمي –توسعي) أساليب تفاعل وتحكم مناسبة لخصائص الطالبات والمحتوى التعليمي، تساعدهنّ على المشاركة النشطة في التعلم.

11) أن يكون لبيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى (هرمي –توسعي) نظام إدارة تعلم لتتبع تقدم الطالبات وإتاحة التحليلات لكافة أشكال التفاعل مع الفيديو المتشعب.

12) أن تتسم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) بالقابلية للإستخدام.

رابعًا: التصميم التعليمي للفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي-توسعي):

قامت الباحثة بتصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى : أ) الهرمي، ب) التوسعي، لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم وتصورات الطالبات نحو بيئة التعلم، في مقرر"المتاحف والمعارض التعليمية والإلكترونية"، وذلك من خلال اتباع مراحل وخطوات نموذج التصميم التعليمي لنموذج محمد خميس (٢٠٠٧م)، وذلك على النحو الآتي:

(1) مرحلة التحليل: اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

أ- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تمثلت مشكلة البحث في الحاجة إلى تنمية مهارات طالبات شعبة تكنولوجيا التعليم بالفرقة الثالثة في إنتاج المتاحف الإفتراضية من خلال برنامج Microsoft Office Power Point، والذي يحتاج إلى دقة وبراعة في استخدام أدواته من أجل إتقان المهارات المختلفة لإنتاج المتحف الإفتراضي وإنتاج العناصر بشكل ثلاثي الأبعاد، وتكوين بيئة متحفية كاملة ثلاثية الأبعاد متضمنة الوسائط المتعددة المختلفة من (صوت – مؤثرات صوتية – صور – رسوم – نصوص)، كل هذا يصعب على الطالبة إدراكه وإتقانه في الشكل التقليدي للمحاضرة لأنه يحتاج إلى وقت وجهد لإدراكه وأدائه، فالطالبة بحاجة إلى وسيلة تكنولوجية تساعدها على التدريب على إتقان الأداء المهاري ومشاهدة تلك المهارات بدقة وكذلك إعادة عرضها عدة مرات من أجل متابعة إنتاجها وفق مشاهدتها خطوة بخطوة، كما أن تتابع عرض شرح المهارات بالفيديو يُعد ذو أهمية في إدراك وتنظيم البنية المعرفية للطالبات في إكتساب المهارات خاصة المهارات ذات التفاصيل المعقدة التي تحتاج لتسلسل ما يساعد في فهمها بشكل واضح، مما يساهم في التمكن من أداء المهارات الدقيقة لإنتاج المتحف الإفتراضي من خلال برنامج البوربوينت، وكل هذا ما يتسم به الفيديو المتشعب والذي يجمع بين مزايا الفيديو والتفاعلية وإمكانيات الوسائط المتشعبة، مع توظيف الأنماط المناسبة لعرض المحتوى التعليمي به.

ومن ثم وقع الاختيار على الفيديو المتشعب، وذلك لأسباب عديدة منها: مزايا الفيديو المتشعب من تنظيم عملية التعلم وتيسير الفهم وفقا لإمكانيات كل طالبة، والسعة في المعلومات من خلال الروابط المتشعبة بالفيديو والتي تقدم للطالبة المزيد من المعلومات حول إتقان المهارات المطلوبة، بالإضافة إلى المساهمة في بقاء أثر التعلم والوصول إلى درجة من التمكن من أداء المهارة بل

والإبداع أيضا في الإنتاج الكلي والإستمتاع بالتعلم من خلاله، كل هذا كان سببًا في اختيار الفيديو المتشعب للبحث الحالي بالإضافة إلى نتائج الدراسة الاستطلاعية التي تم عرضها سابقًا بمشكلة البحث.

كما وقع الاختيار على تحديد نمطي العرض (الهرمي – التوسعي) للمحتوى بالفيديو المتشعب، نظرًا لملائمتهما لطبيعة المهمات التعليمية لإنتاج المتاحف الإفتراضية والتي تتضمن أجزاء وتفاصيل تحتاج إما لترتيب عرضها من الجزء حتى الوصول تدريجيًا وبشكل متسلسل ومترابط للكل، **وهذا ما يتفق مع النمط الهرمي**، أو البدء بمقدمة كلية ثم التطرق للتفاصيل تدريجيًا، **وهذا ما يتفق مع النمط التوسعي** لعرض المحتوى.

وبالتالي تمثل الحل في تصميم بيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لتقديم المحتوى التعليمي (هرمي - توسعي) لمساعدة الطالبات على إتقان مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وتنمية كفائتهنّ الإبداعية الاستمتاع بالتعلم من خلال وسيلة تكنولوجية محببة ومألوفة للطالبات تساعدهنّ على اكتساب المهارات وتعلمها ومن ثَمَّ أداء المنتج التعليمي بإبداع.

وقد تم تحديد الاحتياجات التعليمية من خلال مقارنة مستويات الأداء الحالي للطالبات بمستويات الأداء المرغوب، المتمثل في الأهداف العامة لإنتاج المتاحف الإفتراضية باستخدام برنامج البوربوينت، فوجد أن الطالبات بحاجة إلى تكنولوجيات مثل الفيديو المتشعب للتمكن من هذه الاحتياجات، **وبالتالي توصلت الباحثة إلى (٨) ثمانية احتياجات تعليمية للمحتوى التعليمي المستهدف والتي تمثلت في الحاجة إلى الإلمام بالمعارف والمهارات الخاصة بـ:**

1) تصميم وإنتاج واجهة تفاعل المتحف الإفتراضي.
2) ضبط تنسيق أبعاد المتحف والغرف ثلاثية الأبعاد، وضبط التنسيقات اللونية المناسبة للأشكال والرسوم بالمتحف.
3) تصميم وإنتاج المدخل الرئيسي لغرف المتحف الإفتراضي.
4) تصميم وإنتاج شاشات غرف العرض المتحفي ومقتنياتها بالمتحف الإفتراضي.
5) تصميم وإنتاج شاشات المحتوى التعليمي المتعدد الوسائط للمعروضات المتحفية.
6) تصميم وإنتاج شاشات الأنشطة التعليمية لمحتوى المعروضات، والتغذية الراجعة المناسبة لها.
7) تصميم وإنتاج الشاشات الفرعية (التعليمات – تواصل معنا – من نحن – الخروج)، وإضافة مفاتيح الإنتقال وحرية التفاعل بالمتحف الإفتراضي.
8) إضافة الشخصيات الإفتراضية بالمتحف، والإرتباطات التشعبية لشاشات وعناصر المتحف.

ب- تحليل المهمات التعليمية:

تم تحليل الحاجات التعليمية إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، والتي تشكل الأداء النهائي، الذي ينبغي أن تصل إليه الطالبات بعد الانتهاء من دراسة موضوعات المحتوى التعليمي، ومن

خلال هذه العملية تم التوصل إلى قائمة بالمعارف والمهارات الخاصة بإنتاج المتاحف الإفتراضية، وتم تحديد هذه المعارف والمهارت في المهمات التعليمية كما بالشكل الآتي:

شكل ١٦.
تحليل المهمات التعليمية لإنتاج المتحف الإفتراضى

ج- تحليل خصائص المتعلمين:

قامت الباحثة بتحليل خصائص المتعلمين عينة البحث كما يلي-:

تم تحديد خصائص المتعلمين الأساسية كالمرحلة العمرية وعدد المتعلمين، ونوعهم، والصف الدراسي، والمقرر الذي سيتم تدريسه، واتجاههنّ نحو المقرركما يلي:-

1) تمثلت عينة البحث في طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م.

2) عددهنّ بلغ (١٦) طالبة، تتراوح أعمارهنّ ما بين (١٩-٢٢) عامًا.

3) يمتلكنَ بعض المهارات الأساسية في برنامج البوربوينت، لكن ليس لديهنّ تعلم سابق بالمحتوى التعليمي الخاص بإنتاج المتاحف الإفتراضية من خلال برنامج البوربوينت.

4) الطالبات لديهنّ اتجاه إيجابي لدراسة المقرر.

5) الطالبات لديهنّ أغلب المهارات اللازمة للتفاعل مع المعلم والمحتوى التعليمي خلال التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

6) أغلب الطالبات كما جاء في الاستبيان سالف الذكر في إطار البحث العام تفضلن دراسة المعارف والمهارات الخاصة بإنتاج المتاحف الإفتراضية من خلال الفيديو المتشعب.

7) جميع الطالبات لديهنّ مهارات استخدام الإنترنت والتعامل بسهولة مع خدماته المختلفة، وإتاحة الاتصال بشبكة الإنترنت والدخول لبيئة التعلم من خلال أجهزة اللاب توب أوالهاتف النقال، مما يسهل عليهنّ الدخول لبيئة التعلم الخاصة بالبحث الحالي ومشاهدة الفيديوهات المتشعبة من أي مكان وفي أي وقت لأداء المهمات التعليمية المطلوبة.

8) قدرات الطالبات العقلية والذهنية والبدنية جيدة، كما يتميزون بسلامة السمع والبصر، بالإضافة إلى أن المستوى الاجتماعي والاقتصادي متوسط ولايوجد لديهنّ مشكلات تعيق دراستهنّ من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

د- تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

تم تحديد الموارد المتاحة في البيئة التعليمية والتي تمثلت في وجود معمل كمبيوتر متعدد الوسائط في قسم تكنولوجيا التعليم متصل بشبكة الإنترنت، تستطيع الطالبة الدخول من خلاله للبيئة التعليمية داخل الكلية، بالإضافة لتوافر أجهزة كمبيوتر محمولة (لاب توب) لدى جميع أفراد عينة البحث، تستطيع الطالبة الدخول من خلاله أيضًا لبيئة التعلم في أي وقت ومن أي مكان داخل الكلية أو بالمنزل وتوافر شبكة الإنترنت لدى جميع الطالبات بالمنزل، كما يمكنها أيضا الدخول لبيئة التعلم من خلال هاتفها النقال المتصل بالإنترنت، أما القيود فتمثلت في ضعف الاتصال بشبكة الإنترنت عند بعض الطالبات لتشغيل مقاطع الفيديو المتشعب، وتأخر بعض الطالبات عن أداء المهام المطلوبة منهنّ نتيجة لذلك، وكذلك تأخير التواصل بين الطالبات والباحثة وبين الطالبات مع بعضهنّ البعض، وقد تم التغلب على هذه المشكلة من خلال إعطاء الطالبات الوقت الكافي لمشاهدة كل فيديو قبل إتاحة الفيديو التالي له، حتى تتمكن جميع

الطالبات من مشاهدة الفيديوهات وتطبيق ما شاهدته من مهارات مختلفة على المشروع أو المنتج النهائي لها وهو المتحف الإفتراضي.

(٢) مرحلة التصميم: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

أ- تصميم الأهداف السلوكية:

من أجل تحديد الأهداف السلوكية تم تحديد الموضوعات للمهمات التعليمية الرئيسية لثمانية موضوعات رئيسية، ثم ترجمة المهمات التعليمية الخاصة بكل موضوع إلى أهداف سلوكية إجرائية قابلة للملاحظة والقياس؛ حيث اشتمل الموضوع الأول على (١٠) أهداف، والموضوع الثاني على (٨) أهداف، والموضوع الثالث على (٨) أهداف، والموضوع الرابع على (٩) أهداف، والموضوع الخامس على (٨) أهداف، والموضوع السادس على (١٢) هدف، والموضوع السابع على (١٥) هدف، والموضوع الثامن على (٦) أهداف.

ب – تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات البحث والتي تضمنت: بطاقة تقييم جودة إنتاج المتحف الإفتراضي لقياس جودة إنتاج الطالبات للمتحف الإفتراضي من خلال برنامج البوربوينت – بطاقة ملاحظة الأداء لقياس اكتساب الطالبات لمهارات إنتاج المتحف الإفتراضي من خلال البوربوينت – مقياس كفاءة الذات الإبداعية (قبلي/بعدي) – مقياس الاستمتاع بالتعلم (قبلي/بعدي) – استبانة تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب، وجودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو، وسيتم تناول هذه الأدوات بالتفصيل لاحقًا في الجزء الخاص بعرض أدوات البحث.

جـ – تصميم المحتوى التعليمي للفيديو المتشعب وتنظيم وتتابع عرضه في النمطين (الهرمي-التوسعي):

أولًا: تتابع عرض الموضوعات الرئيسية للمحتوى التعليمي:

تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التعليمي، وتقسيمه إلى ثمانية موضوعات رئيسية، في ضوء قائمة الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها، واختيار محتوى تعليميًا مناسبًا للأهداف التعليمية، وطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، كما تم تنظيم المحتوى وتحديد تتابع عرضه وفقًا لتتابع الموضوعات وطبيعة عرضها، بحيث تبدأ الطالبات بالموضوع الذي تحدده الباحثة، والذي على أساسه تُنظم عملية التعليم بالفيديو، فطبيعة الموضوعات الرئيسية تسير وفق تتابع منطقي متسلسل وفقًا لطبيعة المهارات التي لابد من اكتسابها أولًا ثم المهارات التابعة لها واحدة تلو الأخرى وفق تسلسل مترابط، ويوضح جدولي (٤، ٥) الموضوعات التعليمية للفيديو المتشعب، والمدة الزمنية لكل فيديو في كل نمط من أنماط عرض المحتوى (هرمي - توسعي).

جدول ٤.

الموضوعات التعليمية الرئيسية بالفيديو المتشعب وفقًا لتتابع عرض المحتوى الهرمي، والمدة الزمنية لعرض الفيديو

رقم الفيديو	موضوع الفيديو	زمن الفيديو(ق/ث)
١	مهارات إنتاج شاشة واجهة التفاعل	25:35
٢	مهارات ضبط التنسيقات اللونية والضبط ثلاثي الأبعاد.	13:15
٣	مهارات إنتاج المدخل الرئيسي للغرف.	20:03
٤	مهارات إنتاج شاشات غرف العرض المتحفي ومقتنياتها	22:32
٥	مهارات إنتاج شاشات المحتوى التعليمي للمقتنيات المتحفية	15:18
٦	مهارات إنتاج شاشات الأنشطة التعليمية للمحتوى والتغذية الراجعة لها	20:15
٧	مهارات إنتاج الشاشات الفرعية (تعليمات – تواصل- من نحن – الخروج)	19:19
٨	مهارات إضافة الشخصيات الإفتراضية وإضافة الروابط التشعبية لجميع غرف وشاشات ومفاتيح الإنتقال بالمتحف	17:14

جدول٥.

الموضوعات التعليمية الرئيسية بالفيديو المتشعب وفقًا لتتابع عرض المحتوى التوسعي، والمدة الزمنية لعرض الفيديو

رقم الفيديو	موضوع الفيديو	زمن الفيديو(ق/ث)
١	مهارات إنتاج شاشة واجهة التفاعل	26:13
٢	مهارات ضبط التنسيقات اللونية والضبط ثلاثي الأبعاد.	17:45
٣	مهارات إنتاج المدخل الرئيسي للغرف.	29:19
٤	مهارات إنتاج شاشات غرف العرض المتحفي ومقتنياتها	29:47
٥	مهارات إنتاج شاشات المحتوى التعليمي للمقتنيات المتحفية	15:58
٦	مهارات إنتاج شاشات الأنشطة التعليمية للمحتوى والتغذية الراجعة لها	23:43

جدول٥.

الموضوعات التعليمية الرئيسية بالفيديو المتشعب وفقًا لتتابع عرض المحتوى التوسعي، والمدة الزمنية لعرض الفيديو

رقم الفيديو	موضوع الفيديو	زمن الفيديو(ق/ث)
٧	مهارات إنتاج الشاشات الفرعية (تعليمات – تواصل- من نحن – الخروج)	24:19
٨	مهارات إضافة الشخصيات الإفتراضية وإضافة الرو ابط التشعبية لجميع غرف وشاشات ومفاتيح الإنتقال بالمتحف	19:57

ثانيًا: تتابع عرض الموضوعات الفرعية لكل موضوع رئيسي للمحتوى التعليمي:

تنظيم تتابع عرض الموضوعات الفرعية لكل مهمة تعليمية رئيسية وفق نمطين: التسلسل الهرمي - التسلسل التوسعي كما يلي:

(أ) التسلسل الهرمي لعرض المهمات الفرعية للمهام الرئيسية:

يتم تنظيم تتابع شرح المهمات الفرعية بكل مهمة رئيسية وفقًا للتسلسل الهرمي من خلال البدء بعرض المتطلبات السابقة للمهمة التعليمية ثم يتلوها البدء في شرح الجزء الفرعي الأول للمهمة يتلوه الجزء المترابط والمتسلسل منه إلى الأجزاء الأكثر تركيبًا، إلى أن يتم الإنتهاء إلى الشكل الكلي للمهمة الرئيسية، وشكل (١٧) يوضح التسلسل الهرمي للمهمات الفرعية لإحدى المهمات الرئيسية للمحتوى التعليمي المعروض بالفيديو المتشعب.

شكل١٧.

ترتيب تتابع عرض المحتوى التعليمي لإحدى المهمات الفرعية وفقًا للتسلسل الهرمي لعرض المحتوى

المهمة الرئيسية	ترتيب تسلسل عرض محتوى المهام الفرعية
إنتاج شاشات غرف العرض المتحفي ومقتنياتها المتحفية	البدء بمراجعة تلخص المهمة التعليمية السابقة والتي تضمنت إنتاج المدخل الرئيسي للغرف كمتطلب سابق للإنتقال منها إلى تعلم المهمة الجديدة.
	إضافة أسقف وجدران وأرضيات الغرفة.
	ضبط أبعاد الجدران ضبطًا ثلاثي الأبعاد.
	إضافة بانر بعنوان الغرفة.
	إضافة صورة أو رمز دال على محتوى الغرفة.
	إضافة المقتنيات المتحفية على الجدران.
	ضبط أبعاد المقتنيات المتحفية ثلاثي الأبعاد.

شكل١٧.

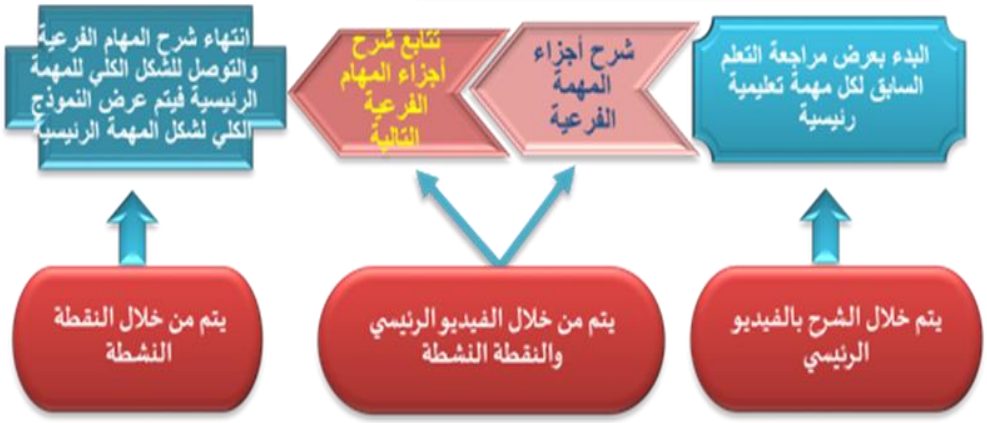
ترتيب تتابع عرض المحتوى التعليمي لإحدى المهمات الفرعية وفقًا للتسلسل الهرمي لعرض المحتوى

المهمة الرئيسية	ترتيب تسلسل عرض محتوى المهام الفرعية
	إضافة عمق لوني للمقتنيات الفنية.
	إضافة إطار مناسب للمقتنيات المتحفية.
	كتابة اسم دال على المقتنيات المتحفية بشكل ثلاثي الأبعاد أسفل كل مقتنية متحفية.
	عرض نموذج لتصميم غرفة المقتنيات المتحفية بعد إكتمال إضافة جميع مكوناتها.

وكما يتضح من الشكل (١٧) لعرض تتابع سير المحتوى للمهام الفرعية وفقًا للتسلسل الهرمي يسير تتابع شرح المحتوى من خلال البدء بمراجعة المهمة السابقة لربطها بالمهمة الحالية ثم البدء مباشرة بشرح أجزاء المهمات الفرعية للوصول في النهاية لاكتمال فهم المهمة الرئيسية وعرض النموذج الكلي الذي يوضح شكل المنتج النهائي بعد التوصل لفهم أجزائه اولًا وفقًا للتسلسل الهرمي، وخلال ذلك يتم ظهور النقاط النشطة التي تساعد الطالبة على فهم أجزاء المهمات الفرعية وفقًا للتابعها في شرح المحتوى التعليمي، وشكل (١٨) يوضح تتابع عرض محتوى المهمات الفرعية.

شكل١٨.

تتابع عرض محتوى المهمات الفرعية وفقا للتسلسل الهرمي



(ب) التسلسل التوسعي لعرض المهمات الفرعية للمهام الرئيسية:

يتم تنظيم تتابع شرح المهمات الفرعية بكل مهمة رئيسية وفقًا للتسلسل التوسعي من خلال البدء بعرض مقدمة شاملة توضح الشكل الكلي لكل مهمة الفرعية، ثم شرح الأجزاء التفصيلية لما تم عرضه بشكل كلي، وهكذا يتم ذلك لكل مهمة فرعية، إلى أن يتم الإنتهاء من شرح جميع الأجزاء التفصيلية لجميع المهمات الفرعية، ثم الإنتهاء بدمج جميع المهمات الفرعية وربطها ببعضها البعض بشكل كلي، وشكل (١٩) يوضح التسلسل التوسعي للمهمات الفرعية لإحدى المهمات الرئيسية للمحتوى التعليمي المعروض بالفيديو المتشعب.

شكل١٩.

ترتيب تتابع عرض المحتوى التعليمي لإحدى المهمات الفرعية وفقًا للتسلسل التوسعي لعرض المحتوى

المهمة الرئيسية	ترتيب تسلسل عرض محتوى المهام الفرعية
إنتاج شاشات غرف العرض المتحفي ومقتنياتها المتحفية	عرض نموذج كامل لتصميم الأسقف والجدران والأرضيات للغرفة بشكل ثلاثي الأبعاد.
	إضافة أسقف وجدران وأرضيات الغرفة.
	ضبط أبعاد الجدران ضبطًا ثلاثي الأبعاد.
	إضافة بانر بعنوان الغرفة.
	إضافة صورة أو رمز دال على محتوى الغرفة.
	عرض نموذج لتصميم الغرفة مضاف له المقتنيات المتحفية بشكل ثلاثي الأبعاد.
	إضافة المقتنيات المتحفية على الجدران.
	ضبط أبعاد المقتنيات المتحفية ثلاثي الأبعاد.
	إضافة عمق لوني للمقتنيات الفنية.
	إضافة إطار مناسب للمقتنيات المتحفية.
	كتابة اسم دال على المقتنيات المتحفية بشكل ثلاثي الأبعاد أسفل كل مقتنية متحفية.
	عرض نموذج لتصميم غرفة المقتنيات المتحفية بعد إكتمال إضافة جميع مكوناتها.

وكما يتضح من الشكل (١٩) لعرض تتابع سير المحتوى للمهام الفرعية وفقًا للتسلسل التوسعي يسير تتابع شرح المحتوى من خلال البدء بعرض الشكل الكلي للمهمة الرئيسية وشرحه بشكل شامل خلال الشرح بالفيديو، ثم البدء في عرض نموذج كلي لأجزاء المهمة الفرعية يتبعه شرح أجزاء المهمة الفرعية المكونة للشكل الكلي الذي تم عرضه في البداية، ثم السير وفقًا لهذا التتابع إلى أن يتم الانتهاء من شرح المهمات الفرعية، ثم يتم الربط بين هذه الأجزاء مرة أخرى من خلال عرض الشكل الكلي الذي يجمع بين الكليات المجزئة التي تم البدء بها قبل شرح كل جزء من

أجزاء المهمات الفرعية، وهكذا تكتمل الصورة الذهنية للمهمات من خلال عرض الكل ثم التوسع في شرح أجزائه للمهمات الفرعية ثم الربط بينهما مرة أخرى لتكوين الصورة الكلية للمهمة الرئيسية، وخلال ذلك يتم ظهور النقاط النشطة التي تساعد الطالبة على عرض بعض من أشكال النماذج الكلية لأجزاء المهمات الفرعية والبعض الآخر يتم ظهوره خلال شرح الفيديو وفقًا للتابعها في شرح المحتوى التعليمي، وشكل (٢٠) يوضح تتابع عرض محتوى المهمات الفرعية.

شكل ٢٠.
تتابع عرض محتوى المهمات الفرعية وفقا للتسلسل التوسعي

د- تصميم الروابط بالفيديو المتشعب:

تم تصميم الروابط بالفيديو المتشعب من خلال أداة (النقاط النشطة: Hotspot) التي تظهر للطالبة داخل مقطع الفيديو، تنتقل من خلالها الطالبة خارج نافذة عرض الفيديو لتتطلع على المحتوى التعليمي المرتبط بالرابط ثم يتم الرجوع للفيديو الرئيسي، ويوجد مؤقت زمني يظهر في شكل شريط يتناقص كعد تنازلي للداخل أعلى شاشة عرض الفيديو قبل ظهور النقاط النشطة بـ(١٠ثوان) كتلميح ينبه الطالبة بظهور نقطة نشطة Hotspot، وسيتوقف الفيديو الأصلي عن العرض حتى تضغط الطالبة على النقطة النشطة وتطلع على محتواها، ويوضح شكل (٢١) عرض المؤقت الزمني الذي يظهر قبل ظهور النقطة النشطة داخل نافذة الفيديو المتشعب، كما يوضح جدولي (٦، ٧) محتويات النقاط النشطة بالفيديو المتشعب في النمطين لكل موضوعات الفيديوالمتشعب وترتيب عرضها وزمن الفيديو بالنقاط النشطة.

شكل ٢١.

ظهور المؤقت الزمني لعرض النقطة النشطة بالفيديو المتشعب

جدول ٦.

محتوى النقاط النشطة وعددها، وزمن عرضها في النمط الأول لعرض المحتوى (الهرمي)

رقم الموضوع	موضوع روابط النقاط النشطة	عدد النقاط	زمن الفيديو (ق/ث)
1	مقدمة للتعريف بمكونات المتحف	4	3:30
	مكونات المقدمة		1:15
	ترتيب عناصر البانر		1:48
	نماذج للشكل الكلي للشاشة الرئيسية		2:05
2	التحكم في تدرج الألوان	3	2:05
	إدراج ألوان متناسقة من خارج البوربوينت		4:57
	نماذج مكتملة للشاشة بعد ضبط تناسق الألوان		1:57
3	تركيب الأشكال لتكوين الأبواب	4	4:14
	دمج وتجزئة الأشكال		3:23
	تصميم نمط آخر للأبواب		7:43
	نماذج مكتملة لتصميم مدخل الغرف		1:54
4	ترتيب مكونات الأسقف والجدران	4	1:41
	إدراج صور ثلاثية الأبعاد		4:39

جدول ٦.

محتوى النقاط النشطة وعددها، وزمن عرضها في النمط الأول لعرض المحتوى (الهرمي)

رقم الموضوع	موضوع رو ابط النقاط النشطة	عدد النقاط	زمن الفيديو (ق/ث)
	خطوات عمل تصميم آخر للغرفة		6:43
	نماذج مكتملة من غرفة المقتنيات المتحفية		2:28
5	إضافة المحتوى الإثرائي	3	1:48
	إضافة مفتاح العودة للمحتوى		1:47
	نماذج لتصميم شاشات المحتوى		1:23
6	إضافة نمط آخر لأسئلة النشاط	4	2:24
	إدراج اختبار قصير داخل المتحف		3:52
	إضافة الصوت للتغذية الراجعة		2:28
	نماذج مكتملة لتصميم شاشة الأنشطة		1:31
7	دمج الرموز داخل الأيقونات	4	0:39
	إضافة التعليمات		6:48
	ترتيب ظهور عناصر شاشة الخروج		1:33
	نماذج مكتملة لشاشة التعليمات ومن نحن والتواصل والخروج		2:58
8	إضافة ارتباط للمقتنيات المتحفية بالمحتوى	4	1:39
	كيفية ربط النشاط بالتغذية الراجعة		2:24
	إدراج شخصيات كرتونية		2:28
	نماذج مكتملة للشاشات بعد إضافة الشخصيات والارتباطات التشعبية		2:50

جدول ٧.

محتوى النقاط النشطة وعددها، وزمن عرضها في النمط الأول لعرض المحتوى (التوسعي)

رقم الموضوع	موضوع رو ابط النقاط النشطة	عدد النقاط	زمن الفيديو (ق/ث)
1	نماذج لتصميم صورة واجهة التفاعل	4	1:30
	نماذج لتصميم المقدمة		1:45
	نماذج لأشكال البانر		1:12
	نماذج للشكل الكلي للشاشة الرئيسية		2:05
2	نماذج لعناصر ذات ألوان متناسقة	3	2:20
	نماذج للأشكال المختلفة للتعبئة اللونية		3:42
	نماذج مكتملة للشاشة بعد ضبط تناسق الألوان		1:57
3	نماذج مختلفة لشكل الأبواب	4	1:33
	نماذج لأشكال مبتكرة		1:17
	نماذج لأشكال مختلفة لتصميم الأبواب		2:39
	نماذج مكتملة لتصميم مدخل الغرف		1:54
4	نماذج لتصميم الأسقف والجدران	4	1:09
	نماذج للجدران والمقتنيات ثلاثية الأبعاد		1:25
	نموذج لتصميم آخر للغرفة		1:49
	نماذج مكتملة من الغرفة		2:28
5	نماذج لتصميم أيقونة المحتوى الإثرائي	3	0:53
	نماذج لمفتاح العودة		0:39
	نماذج لتصميم شاشات المحتوى		1:23
6	نماذج لأنماط أسئلة النشاط	4	1:29
	نماذج للاختبارات المضافة للمتحف		1:45
	نماذج لأنماط التغذية الراجعة		1:06
	نماذج مكتملة لتصميم شاشة الأنشطة		1:31
7	نماذج لأيقونات المفاتيح بالرمز الدال عليها	4	1:08
	نماذج للتعليمات		1:37

جدول ٧.

محتوى النقاط النشطة وعددها، وزمن عرضها في النمط الأول لعرض المحتوى (التوسعي)

رقم الموضوع	موضوع رو ابط النقاط النشطة	عدد النقاط	زمن الفيديو (ق/ث)
	نماذج لتصميم شاشة الخروج		1:13
	نماذج مكتملة لشاشة التعليمات ومن نحن والتواصل والخروج		2:58
8	نماذج توضيحية للإنتقال بين المقتنيات	4	2:12
	نماذج للإنتقال لأنماط التغذية الراجعة		1:49
	نماذج متعددة للشخصيات الكرتونية		1:16
	نماذج مكتملة للشاشات بعد إضافة الشخصيات والارتباطات التشعبية		2:50

د- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم والتفاعل والتحكم التعليمي:

يعتمد التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي- توسعي) على التعلم النشط، وكذلك التعلم الفردي المتمركز حول المتعلم، حيث يتم عرض المحتوى التعليمي بالفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى يقوم خلالهما المتعلم بالإطلاع على محتوى الفيديو وفق استراتيجية العرض والإكتشاف، فيطلع على المحتوى ويستكشف عناصره كما يتفاعل مع النقاط النشطة الموجودة بالفيديو، مما يجعله نشطًا وإيجابيًا طوال وقت التعلم، كما أن النقاط النشطة تضم محتوى تعليمي يساهم في مساعدة الطالبة على تكوين بنية معرفية مترابطة تساعد على زيادة قدرتها ومهاراتها الإبداعية لإنتاج عناصر المتحف الإفتراضي الخاص بها، كما تم إضافة الأسئلة الضمنية بالفيديو المتشعب كأحد أنماط التحكم والتفاعل خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب؛ بحيث يتضمن كل فيديو عدد (٢) اثنان من الأسئلة الضمنية الموزعة على مسار الفيديو لقياس قدرة الطالبات المعرفية على إكتساب المهارات، مما يجعلها نشطة وإيجابية أثناء التعلم من خلال الإجابة عليها والتفاعل النشط مع عناصر التحكم بالفيديو المتشعب، وقد تعددت أنماط الأسئلة الضمنية المستخدمة في الموضوعات التعليمية الثمانية؛ بحيث اشتملت على: الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، والاختيار من القائمة المنسدلة، واختيار البدائل المتعددة، والمدى العددي، ويوضح شكل (٢٢) نماذج من أنماط الأسئلة الضمنيةالمستخدمة بالفيديو المتشعب.

شكل٢٢.
نماذج من الأسئلة الضمنية المستخدمة بالفيديو المتشعب

يتوقف عرض الفيديو أثناء ظهور الأسئلة لكي تقوم الطالبة بالإجابة عليها، وفي حالة الإجابة الصحيحة تقدم لها التغذية الراجعة الفورية، أما في حالة الإجابة غير الصحيحة، فتقدم لها التغذية الراجعة الفورية مع ظهور إمكانية إعادة المحاولة للإجابة لكي تقوم بالإجابة عن السؤال مرة أخرى حتى تتوصل للإجابة الصحيحة، وشكل (٢٣) يوضح كلا النمطين للتغذية الراجعة للإجابة عن الأسئلة الضمنية بصورة صحيحة وبصورة خاطئة.

شكل٢٣.
التغذية الراجعة على الأسئلة الضمنية المستخدمة بالفيديو المتشعب

وفيما يلي عرض لاستراتيجية عرض المحتوى التعليمي من خلال الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي):

- **قبل بداية التعلم:**

تحديد خصائص الطالبات، وخبراتهنّ السابقة بمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، ثم تحليل المحتوى التعليمي لتحديد الموضوعات الرئيسية والفرعية والمهارات المطلوب اكتسابها وإتقانها، وتحديد الحاجات التعليمية والأهداف لكل موضوع، وترتيبها ترتيبًا منطقيًا وفقًا لطبيعة المحتوى، ثم البدء في إنتاج الفيديوهات المتشعبة، وتحديد محتوى كل نقطة نشطة بالفيديو وكذلك ترتيب عرضها وفقًا لنمط عرض المحتوى التعليمي، ووفقًا للأهداف التعليمية للفيديو، كما تم تحديد بعض من الأسئلة المتنوعة المتضمنة بالفيديو المتشعب كأنشطة لزيادة كفاءة الطالبة في اكتساب الجوانب المعرفية للمهارات، وبعد الانتهاء من تصميم وإنتاج جميع عناصر الفيديو المتشعب، تم وضع الجدول الزمني لخطة سير التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى.

- **أثناء التعلم من خلال الفيديو المتشعب:**

عرض الأهداف التعليمية للمحتوى التعليمي على الفصل الإفتراضي لكل مجموعة، وتعليمات مشاهدة الفيديو المتشعب، وكذلك تحديد المهمات التعليمية المطلوب من الطالبة أدائها بعد مشاهدة الفيديو المتشعب، وتحديد المخطط الزمني للفيديو المتشعب من حيث المدة الزمنية لعرضه على الفصل الإفتراضي، ثم المدة الزمنية للإنتهاء من المهمة التعليمية المطلوب أدائها بعد مشاهدة الفيديو، بعد ذلك يتم إتاحة الفيديو المتشعب على الفصل الإفتراضي لكي تتمكن الطالبة من مشاهدته في أي وقت خلال الفترة الزمنية المحددة مع إمكانية مشاهدته عدة مرات وفقًا لمتطلبات واستعدادات كل طالبة ورغبتها في تكرار المشاهدة لإتقان الأداء المهاري المطلوب وتطبيقه على المنتج النهائي لها، كما تم استخدام عدة طرق لجذب انتباه الطالبة، والتي تمثلت في الوسائط المتعددة المختلفة المستخدمة بالفيديو المتشعب، بالإضافة لنمط عرض الرابط بالفيديو المتشعب وهو النقاط الساخنة والتي تتميز بلون يجذب الانتباه ورمز دال على الرابط بالإضافة للتأثير الحركي المستمر لعرض النقاط الساخنة والذي يُعد له دور كبير في جذب انتباه الطالبات للنقاط الساخنة بالفيديو المتشعب، بالإضافة لوجود أسئلة متضمنة بالفيديو تميزت بالتنوع لقياس مدى إدراك وفهم الطالبات لمحتوى الفيديو المتشعب، كما يتم تقديم وسائل الدعم والتواصل المستمر مع الطالبات من خلال جروب التواصل على الفصل الإفتراضي وجروب الواتساب وذلك من أجل متابعة أداء الطالبات وتقديم التغذية الراجعة لهن وكذلك محاولة تذليل العقبات والصعوبات التي قد تواجههنّ أثناء التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين مختلفين لعرض المحتوى.

- **بعد التعلم من خلال الفيديو المتشعب:**

تقوم الطالبة بتطبيق المهارات التي قامت بمشاهدتها من خلال الفيديو المتشعب، فتقوم بأداء أول مهمة تعليمية كبداية للمنتج النهائي لها، ومع انتهاء المدة الزمنية لأول مهمة تكون قد انتهت من أداء أول جزء في إنتاج المتحف الإفتراضي، ثم يتبع ذلك مشاهدة منتجات كل طالبة على حده لتقديم التغذية الراجعة على الجزء الذي أنتجته لتقييمه وتعديله وتعزيزه، بالتالي تستكمل إنتاج الجزء

التالي بعدما تكون قد انتهت تمامًا من أداء الجزء السابق، ثم تستكمل مشاهدة الفيديوهات المتشعبة اللاحقة ويتبعها أيضًا استكمال أداء المهارات لإنتاج المتحف الإفتراضي، ومع انتهاء المدة الزمنية لعرض الفيديوهات المتشعبة والمهمات التعليمية، تكون كل طالبة قد انتهت أيضًا من إنتاج المتحف الإفتراضي الخاص بها، ويوضح شكل (٢٤) خطوات متسلسلة لاستراتيجية التعلم في مراحلها الثلاث (قبل- أثناء – بعد) التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب ذي النمطين المختلفين لعرض المحتوى.

شكل٢٤.

خطوات تطبيق استراتيجية التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى،(هرمي – توسعي)

هـ- تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (الهرمي – التوسعي):

تم في هذه الخطوة تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، حيث تم استخدام منصة Class Flow كبيئة لعرض الفيديو المتشعب وتقسيم الطالبات لمجموعتين، وإنشاء فصل افتراضي لكل مجموعة، تقوم الطالبة بالدخول له من خلال الكود الذي ترسله الباحثة للمجموعة، وفيما يلي عرض لمكونات بيئة التعلم:

الصفحة الرئيسية Home:

هي النافذة الرئيسية للدخول لبيئة التعلم الإلكتروني لعرض الفيديو المتشعب.

الفصول Classes:

- تتضمن الفصول التي تم إنشائها لتقسيم المجموعات، حيث قامت الباحثة بإنشاء فصلين افتراضيين تحت مسمى (المتاحف الإفتراضية "أ") و (المتاحف الإفتراضية "ب")، لكل مجموعة تجريبية فصل افتراضي منهما، يكون لكل فصل كود مخصص له يختلف تمامًا عن أي كود لفصل آخر، تقوم الطالبة أولًا بتسجيل الدخول لبيئة التعلم كطالبة، ثم تدخل الكود الخاص بالفصل التابعة له، ثم تجد الأهداف التعليمية والمهمات المطلوبة منها والمدة الزمنية لعرض الفيديو والمهمة التعليمية، ورابط عرض الفيديو المتشعب داخل بيئة التعلم .
- يوجد بكل فصل مكان مخصص لعرض الإعلانات والمنشورات التي تود الباحثة طرحها على الطالبات، بالإضافة لكتابة التعليمات الخاصة بكل فيديو متشعب وتحديد المهمة المطلوب أدائها والمدة الزمنية له.
- تتضمن تخصيص المستلمين سواء أحد المجموعات أو كلا المجموعتين معًا لعرض الرسائل والإعلانات التي تقدمها الباحثة للطالبات.
- تتضمن إضافة مرفقات من خلال مصادر تعليمية مختلفة من داخل المنصة التعليمية أو رفعها من خارج المنصة في شكل روابط أو رفع الملفات المختلفة المحفوظة على جهاز الكمبيوتر الشخصي.
- يوجد مكان مخصص لعرض التعليقات والتفاعل بعد مشاهدة الفيديو، حيث يتشارك الطالبات آرائهنّ واستفساراتهنّ عبر التعليقات أسفل منشور عرض الفيديو المتشعب.

و- اختيارالوسائط المتعددة للفيديو المتشعب، والنقاط النشطة، وتحديد معايير تصميمها:

تم في هذه الخطوة اختيار الوسائط التعليمية التي يتضمنها الفيديو المتشعب، بحيث تكون ملائمة لخصائص المتعلمين واحتياجاتهم وطبيعة المحتوى التعليمي، حيث اشتمل الفيديو المتشعب على وسائط تعليمية متعددة أنماط الإثارة لحواس المتعلم المختلفة: مثل النصوص المكتوبة والصور الفوتوغرافية والرسوم التعليمية المختلفة والفيديو، والرموز البصرية، والوسائط المسموعة من خلال صوت أستاذ المقرر القائم بشرح المحتوى التعليمي من خلال الفيديو المتشعب، والوسائط

المجسمة من الصور والرسوم الثابتة والمتحركة، كل هذا تم دمجه معًا بشكل متكامل ووظيفي لتكوين الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) في البحث الحالي، وكذلك دمج الوسائط المختلفة للنقاط النشطة، من أجل تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، وقد روعي في تصميم كل وسط من الوسائط المذكورة المعايير التربوية والفنية المحكمة أثناء تصميمها.

ز- تصميم السيناريوهات:

- **إعداد لوحة الأحداث للفيديو المتشعب لكل نمط (الهرمي – التوسعي):** تم كتابة وصفًا مختصرًا للمحتوى التعليمي، وترتيب العناصر البصرية (نصوص- رسوم – صور)، وتحديد العناصر الرئيسية للمحتوى التعليمي، وتوزيع الوسائط التعليمية التي تم تحديدها على عناصر المحتوى، وتحديد محتوى النقاط النشطة ومكان وتوقيت ظهورها لكل نمط من أنما عرض المحتوى، من خلال كتابة المعلومات المطلوبة لكل عنصر على بطاقة تحدد الكائنات التعليمية وشكلها ومكان ظهورها وبجانبها رسم كروكي، حيث تشتمل البطاقة على رقم الإطار والهدف التعليمي، والتفرعات المرتبطة بكل إطار حسب النقاط النشطة التي يتضمنها، ثم ترتيبها في هيئة لوحة للأحداث التعليمية.
- **كتابة السيناريو:** تم كتابة السيناريو من خلال تحويل بطاقات لوحة الأحداث لسيناريو مكون من أعمدة تشتمل على رقم اللقطة وعنوانها، ووصف للمحتوى التعليمي الذي يتضمنها، والوسائط التي تتضمنها اللقطة، وكذلك الروابط المتضمنة ومسار الانتقال في حالة الضغط عليها.

(٣) مرحلة التطوير: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

أ- إنتاج الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني:

- **تحضير المواد والوسائط التعليمية المطلوبة** من خلال البرامج المتخصصة، حيث قامت الباحثة بتحرير وكتابة الوسائط النصية المتعلقة بمحتوى الفيديوهات من خلال برنامج النصوص الإكترونية Microsoft office word؛ حيث تم تجهيز المحتوى التعليمي الذي سيتم كتابته أثناء شرح المهارات المختلفة لإنتاج المتحف الإفتراضي، بالإضافة لإعداد وكتابة أسئلة النشاط المختلفة، كما قامت بإنتاج جميع الوسائط البصرية (الصور- الرسوم) المتعلقة بالمحتوى الذي سيتم تقديمه من خلال الفيديوهات المتشعبة وإجراء جميع التعديلات عليها من قص وتحرير بما يتلائم مع المحتوى من خلال برنامج الفوتوشوب Photoshop لتصل لشكلها النهائي المضبوط، كما تم استخدام برنامج العروض التقديمية Microsoft office power point لإنتاج نماذج وأمثلة مختلفة للشاشات الكلية المطلوب إنتاجها وكذلك الأشكال الكلية لأجزاء المهارات الفرعية والتي سيتم عرضها خلال الفيديو المتشعب، وتحضير الرموز البصرية المختلفة والأيقونات التي سيتم استخدامها أثناء شرح المحتوى وتقديمه من خلال الفيديو المتشعب.
- **تحديد موضوعات الفيديو المتشعب** كما تم عرضها سابقًا ليتم إنتاج فيديو متشعب لمحتوى كل موضوع، وبالتالي أصبح عدد الفيديوهات المتشعبة (١٦) ستة عشر فيديو، (٨) ثمانية فيديوهات لكل نمط من نمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي)، وكذلك تحضير محتوى النقاط النشطة في كل نمط من النمطين.

تسجيل وتحريرالفيديوهات: حيث قامت الباحثة باستخدام برنامج العروض التقديمية Microsoft office power point لشرح مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي خطوة بخطوة، وأداء جميع المهارات بشكل عملي أثناء الشرح من خلال الفيديو، كما قامت باستخدام البرنامج الاحترافي لتحرير ومونتاج وتسجيل الفيديو "باندي كات Bandicut "، والذي تم من خلاله تسجيل الشاشة أثناء الشرح من خلال برنامج البوربوينت بشكل احترافي وبجودة عالية، حيث أتاح البرنامج إضافة تلميحات بصرية للمؤشر أثناء الشرح للدلالة على مكان المؤشر بشكل واضح أثناء الضغط على الأوامر وتنفيذ المهارات، وكذلك إمكانية تكبير أجزاء معينة من الشاشة أثناء الشرح لتراها الطالبة بوضوح، ثم استرداد حجم الشاشة مرة أخرى، وإضافة شاشة تمهيدية في بداية الفيديو توضح عنوان المحاضرة ومحتواها ومقدم المحاضرة كما في شكل (٢٥)، ثم استخدامه في تحرير وتنقيح الفيديو، وإضافة مؤثر صوتي تمهيدي قبل بدء الشرح، واستخدامه في تحرير الفيديو بعد الانتهاء من تسجيله والاستماع للصوت لقطع الأجزاء الغير واضحة من الفيديو من حيث درجة الصوت ووضوحها وخلوها من أية تشويش وإعادة تسجلها ودمجها مرة أخرى للفيديو، وكذلك حذف الأجزاء الزائدة أو الغير ضرورية بالفيديو لتقليل زمن الفيديو حتى يصبح زمن الفيديو مناسبًا بحيث لاتزيد المدة الزمنية لجميع الفيديوهات عن (٣٠ دقيقة)، وبالتالي قامت الباحثة بتسجيل وإنتاج ثمانية فيديوهات لكل نمط كما في شكلي (٢٦، ٢٧) تم خلالهما شرح جميع مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي وإنتاج نموذج تجريبي كمشروع أعدته الباحثة أثناء شرح المهارات يوضح للطالبة أجزاء ومكونات المتحف الإفتراضي بشكل مفصل وواضح ووفقًا للمعايير التربوية والفنية، حتى تستطيع الطالبة تطبيق هذه المهارات في المنتج النهائي لها للمتحف الإفتراضي ثلاثي الأبعاد باستخدام برنامج البوربوينت.

شكل٢٥.
بعض الإضافات التحريرية المستخدمة أثناء تسجيل الفيديو ببرنامج باندي كات

شكل الشاشة التمهيدية لعنوان ومقدم المحتوى المضافة قبل الشرح

شكل التلميح البصرى للمؤشر أثناء الشرح

شكل٢٦.
الفيديوهات الثمانية للنمط الاول لعرض المحتوى(الهرمي) بعد تسجيلها وإنتاجها ببرنامج باندي كات

شكل ٢٧.
الفيديوهات الثمانية للنمط الثاني لعرض المحتوى(التوسعي) بعد تسجيلها وإنتاجها ببرنامج باندي كات

الحصول على حساب مدفوع للباحثة لمدة عام على المنصة الإحترافية والمتخصصة في تحرير وإنتاج الفيديو المتشعب "Mind Stamp"، حيث قامت الباحثة من خلالها برفع الفيديوهات التي تم تسجيلها لإضافة النقاط النشطة لنمطين عرض المحتوى بالبحث الحالي (الهرمي – التوسعي) لإنتاج الفيديو المتشعب، وشكل (٢٨) يوضح شاشة واجهة تفاعل منصة مايند ستامب للفيديو المتشعب للحساب المدفوع للباحثة لمختلف أنماط التفاعل التي يمكن إضافتها لتحرير الفيديو المتشعب، حيث تتيح هذه المنصة إضافة أنماط مختلفة من الإبحار في الفيديو مثل (النقاط النشطة – الأزرار- مسار إبحار داخل الفيديو)، وقد استخدمت الباحثة خلال البحث الحالي أداة الإبحار من خلال النقاط النشطة.

شكل٢٨.
أنماط التفاعل لتحرير الفيديو المتشعب على منصة مايند ستامب

ب- إنتاج النقاط النشطة بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني:

قامت الباحثة بتحديد محتوى النقاط النشطة وإعداده في كلا النمطين وتحديد الموضع والتوقيت الزمني المناسب لظهور النقطة النشطة، وكذلك تصميم وشكل النقطة النشطة، **وقد مر ذلك بالمراحل التالية:**

أولًا: إعداد محتوى النقاط النشطة: حيث قامت الباحثة بإعداد فيديوهات قصيرة من خلال تسجيلها وتحريرها ببرنامج باندي كات الذي تم ذكره سابقًا في تحرير الفيديو، ثم رفعه على قناة اليوتيوب الخاصة بالباحثة ليتم استخدام الـ URL الخاص به داخل منصة مايند ستامب كرابط عند تحرير النقطة النشطة، ويوضح شكل (٢٩) الفيديوهات التي تم رفعها على قناة الباحثة واستخدامها لإعداد وتحرير النقاط النشطة، كما تم تحديد بعض من الفيديوهات الجاهزة الموجودة على اليوتيوب أيضًا والتي تتعلق بالمحتوى التعليمي، واستخدامها في تحرير بعض من النقاط النشطة.

شكل ٢٩.
الفيديوهات المحملة على قناة اليوتيوب لاستخدامها في تحرير النقاط النشطة

ثانيًا: تحرير النقاط النشطة: حيث قامت الباحثة بإدراج عنوان ال URL الخاص بكل فيديو تم رفعه على قناة الباحثة باليوتيوب أو الفيديوهات الأخرى الموجودة على تطبيق اليوتيوب لتحرير النقاط النشطة، وتحديد وقت ظهور النقطة النشطة، واسم أو عنوان النقطة النشطة، والحدث المرتبط بالضغط على النقطة النشطة، وكذلك المدى الزمني الذي يظهر مع النقطة النشطة قبل توقف الشرح بالفيديو للضغط على النقطة النشطة، وضبط إعداد النقطة النشطة لجعل الضغط عليها إجباريًا من قبل الطالبة، وشكل (٣٠) يوضح خطوات تحرير النقطة النشطة على منصة مايند ماب.

شكل (٣٠)
تحرير أحد النقاط النشطة بالفيديو

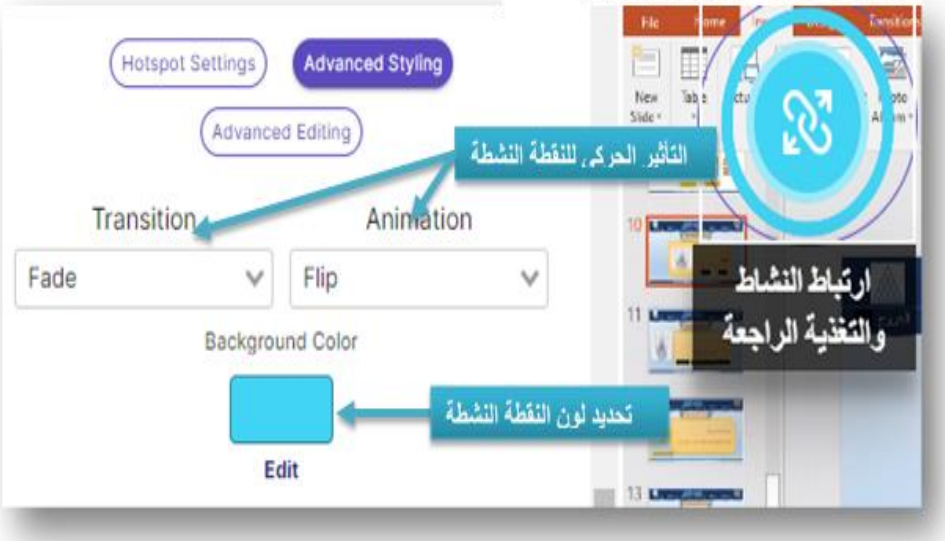
ثالثًا: تصميم النقاط النشطة: حيث قامت الباحثة بتحديد شكل النقطة النشطة لتظهر في شكل دائري، وتحديد عرض أوحجم النقطة النشطة، كما قامت بتحديد التصميم الداخلي لشكل النقطة النشطة، حيث يتم اختيار الرمز الملائم لكل محتوى تعليمي سيظهر عند الضغط على النقطة النشطة مثل رمز الصورة إذا كان المحتوى التعليمي للنقطة النشطة يتعلق بتنسيق الصورة، أو رمز علامة الاستفهام إذا كان المحتوى التعليمي للنقطة النشطة يتعلق بمحتوى يخص تعليمات المتحف الإفتراضي، وكذلك رمز الرابط إذا كان المحتوى التعليمي يتعلق بالإبحار والإنتقال والروابط التشعبية، وهكذا بما يتلائم مع المحتوى التعليمي، كما قامت بتحديد اللون الملائم للنقطة النشطة بحيث يكون اللون متباين مع الخلفية وكذلك يتميز بالوضوح الشديد وجذب الانتباه، فاختارت الباحثة الألوان المشعة والأرجوانية لتكون ظاهرة وواضحة وتجذب انتباه الطالبات عند ظهور النقطة النشطة، كما تم إضافة تأثير حركي موضعي للنقطة النشطة بحيث تجذب انتباه الطالبات أيضًا من خلال ا لحركة وشكلي (٣١، ٣٢) يوضحان خطوات تصميم النقطة النشطة، وشكل (٣٣) يوضح أنماط مختلفة من تصميم النقاط النشطة المستخدمة في البحث الحالي.

شكل٣١.

تصميم النقطة النشطة (الشكل – الحجم – الرمز)

شكل٣٢.

تصميم النقطة النشطة (اللون – التأثير الحركي)



شكل٣٣.
أنماط مختلفة لتصميم النقاط النشطة

رابعًا: تحديد موضع النقاط النشطة: حيث قامت الباحثة بتحديد مكان ظهورها ليكون أعلى يسار الشاشة في جميع الفيديوهات المتشعبة.

خامسًا: تحديد عدد النقاط النشطة في النمطين (الهرمي –التوسعي):

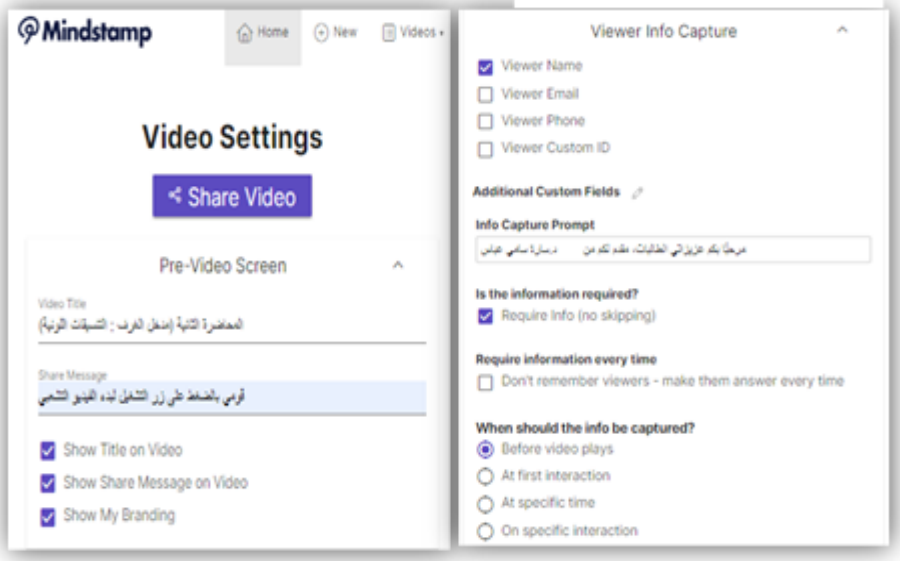
تم تحديد عدد النقاط النشطة بحيث تكون ملائمة مع زمن الفيديو، فلا تكون كثيرة مع فيديو مدته الزمنية قصيرة وبالتالي قد تشكل عبئًا معرفيًا عليه وتؤدي لتشتت تعلمه من خلال الفيديو، أما مع الفيديو الذي مدته الزمنية أطول فيتم زيادة نقطة نشطة أخرى، وبناءًا على ذلك قامت الباحثة بتحديد عدد النقاط النشطة في الفيديو الذي مدته الزمنية كبيرة بحيث يكون أربعة نقاط للفيديو الذي مدته الزمنية من (١٦-٣٠ دقيقة)، وثلاثة نقاط في الفيديو الذي مدته الزمنية أقل من (١٠- ١٥ دقيقة)، وبالتالي اشتملت موضوعات الفيديو الثمانية لكلا النمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) على (٢) موضوعان يتضمنان ثلاثة نقاط نشطة ، وهما الموضوع الثاني والخامس، و(٦) ستة موضوعات تتضمن أربعة نقاط نشطة، وهما الموضوع (الأول- الثالث- الرابع – السادس – السابع – الثامن)، وقد تم العرض سابقًا في مرحلة التصميم جدول تفصيلي لموضوعات النقاط النشطة وعددها ومدتها الزمنية، ويوضح شكل (٣٤) نموذج لشاشة فيديو متشعب مدته الزمنية قصيرة يتضمن ثلاثة نقاط نشطة، وأخرى لفيديو مدته الزمنية طويلة يتضمن أربعة نقاط نشطة.

شكل ٣٤.

اختلاف عدد النقاط النشطة وفقا للمدة الزمنية للفيديو

جـ- ضبط إعدادات الفيديو المتشعب قبل رفعه على بيئة التعلم الإلكتروني: بعد الإنتهاء من إضافة النقاط النشطة للفيديو المتشعب، قامت الباحثة بتحديد بعض إجراءات الضبط للفيديو المتشعب من خلال تحديد عنوان الفيديو، ورسالة مشاركة الفيديو، وضبط البيانات المطلوبة من مُشاهِد الفيديو مثل: كتابة اسم الطالبة قبل تشغيل الفيديو، وتحديد هذه البيانات (اسم الطالبة) كحقل إجباري لابد من كتابته قبل التشغيل، وشكل (٣٥) يوضح بعض من هذه الإعدادات، كما يوضح شكل (٣٦) شكل الشاشة التقديمية التي تظهر للطالبة لكتابة اسمها قبل بدء تشغيل الفيديو المتشعب.

شكل٣٥.
ضبط إعدادات الفيديو المتشعب

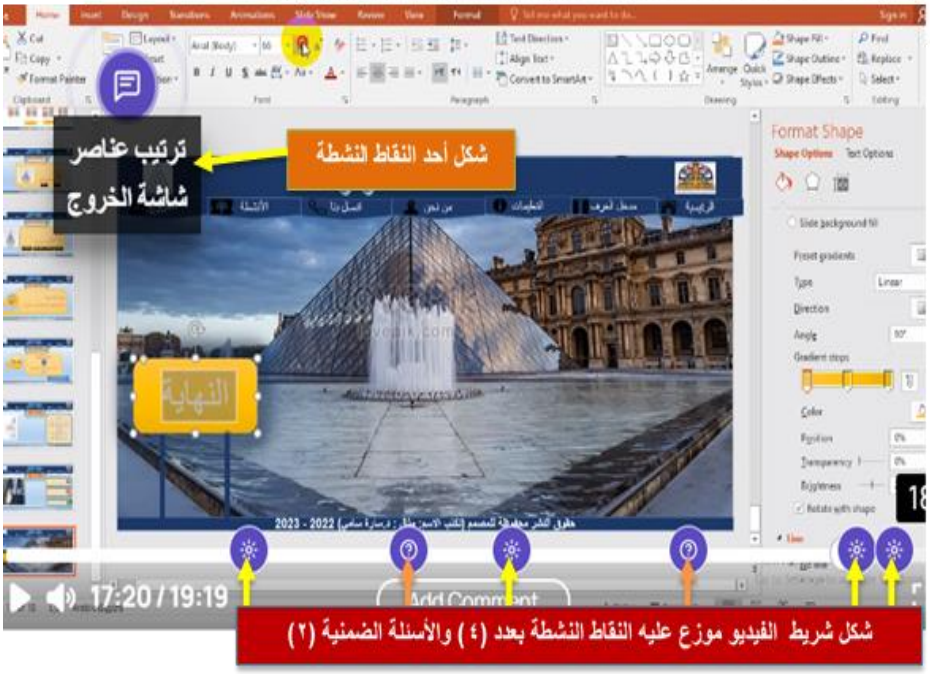


شكل٣٦.
شاشة كتابة اسم الطالبة قبل بدء تشغيل الفيديو المتشعب

الوصول للشكل النهائي للفيديو المتشعب بنمطين عرض المحتوى (هرمي – توسعي)، وشكلي (٣٧، ٣٨) يوضحان ذلك.

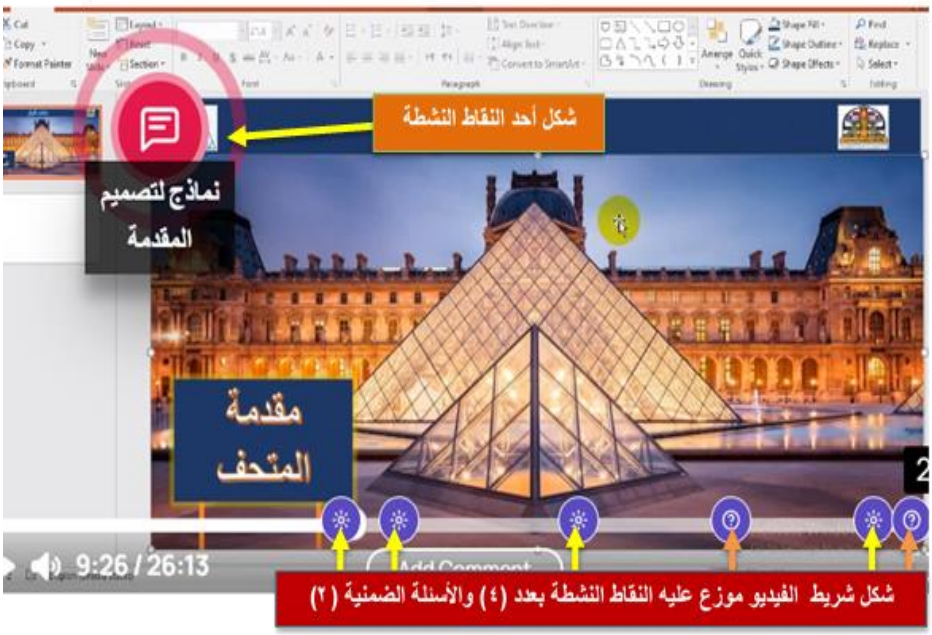
شكل٣٧.

واجهة تفاعل المنصة بعد إضافة النقاط النشطة بالفيديو للنمط الأول لعرض المحتوى (الهرمي)



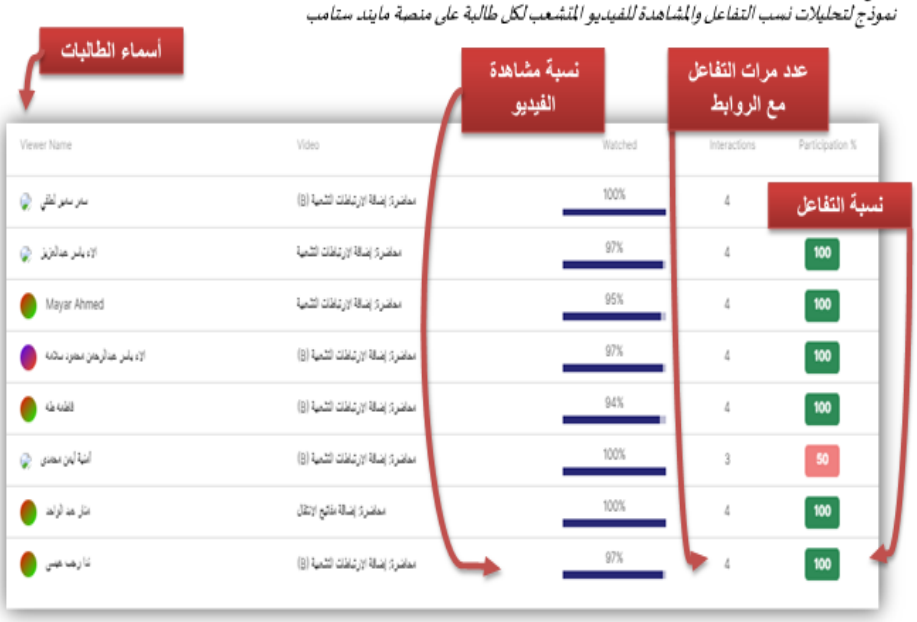
شكل٣٨.

واجهة تفاعل المنصة بعد إضافة النقاط النشطة بالفيديو للنمط الثاني لعرض المحتوى (التوسعي)



وتعد منصة ماينـد ستامب نظامًا متكاملًا لإدارة التعلم، حيث أتاحت للباحثة العديد من التحليلات والبيانات الهامة للفيديو المتشعب، مثل عدد مرات المشاهدة للفيديوالمتشعب، وعدد مرات التفاعل مع الفيديو المتشعب، كما أتاحت تحليل كامل لكل متعلم على حده لمشاهدته للفيديو المتشعب، ويوضح شكل (٣٩، ٤٠، ٤١) ذلك.

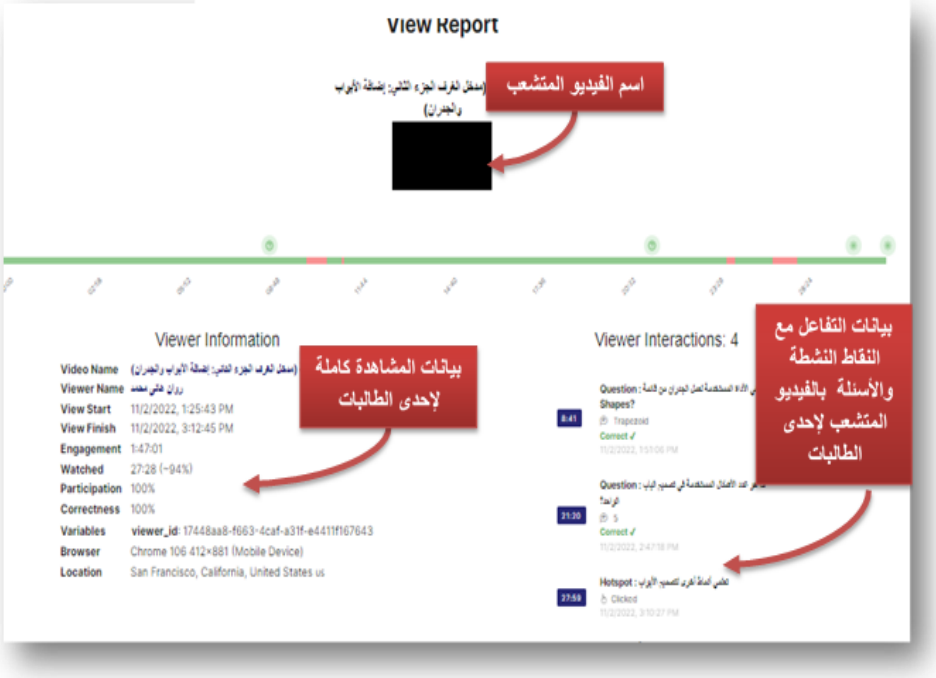
شكل٣٩.
نموذج لتحليلات نسب التفاعل والمشاهدة للفيديو المتشعب لكل طالبة على منصة ماينـد ستامب



شكل٤٠.
نموذج لتحليلات العدد الإجمالي لمرات التفاعل والمشاهدة لكل فيديو متشعب على منصة ماينـد ستامب

شكل ٤١.

تقرير مشاهدة فردي لإحدى الطالبات لأحد الفيديوهات المتشعبة على منصة مايند ستامب



د – تطوير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديوهات المتشعبة بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي):

تم تطوير بيئة التعلم الإلكتروني من خلال منصة كلاس فلو Class Flow كما تم توضيحها سابقًا في مرحلة التصميم، حيث تم من خلالها رفع الفيديوهات المتشعبة للنمطين لعرض المحتوى بالبحث الحالي، ويوضح شكل (٤٢) الصفحة الرئيسية للمنصة.

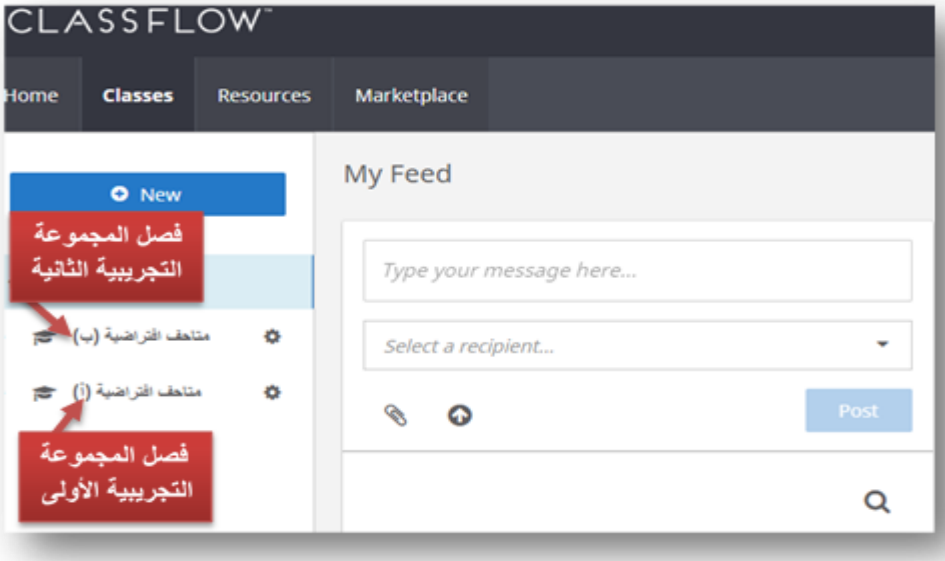
شكل٤٢.

الصفحة الرئيسية لمنصة كلاس فلو

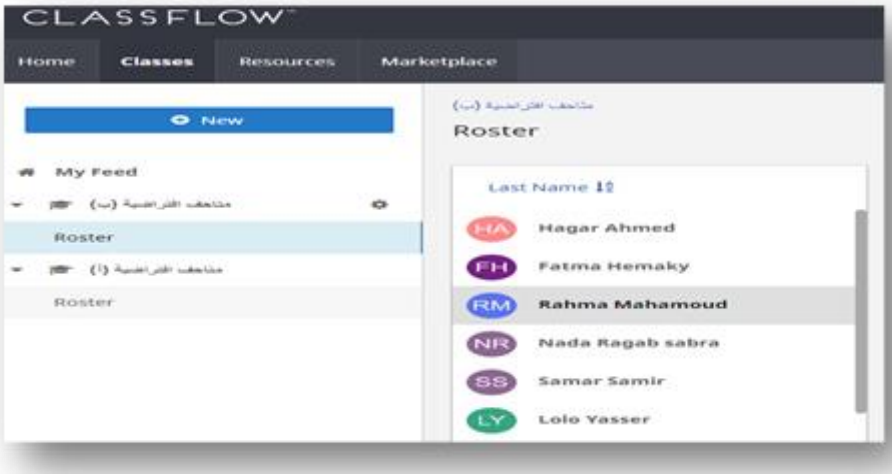
تطوير فصلين افتراضيين بالمنصة لكل مجموعة تجريبية:

قامت الباحثة بإنشاء فصل افتراضي لكل مجموعة تجريبية، ليتم رفع الفيديوهات المتشعبة لكل مجموعة في الفصل الخاص بها، وبالتالي تكون الطالبة قادرة على الدخول لبيئة التعلم من خلال تسجيل الدخول كطالبة باسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بها ثم إدخال الكود المخصص للفصل الافتراضي الذي تنشئه الباحثة ثم ترسله للطالبات للدخول على الفصل، كما يتضح في شكل (٤٣) الفصلين الافتراضين الّذيْن تم إنشائهما، وشكل (٤٤) لأسماء الطالبات بأحد الفصلين.

شكل ٤٣.
الصفحة الرئيسية لبيئة التعلم ومدرج بها الفصلين الافتراضيين للمجموعتين التجريبيتين



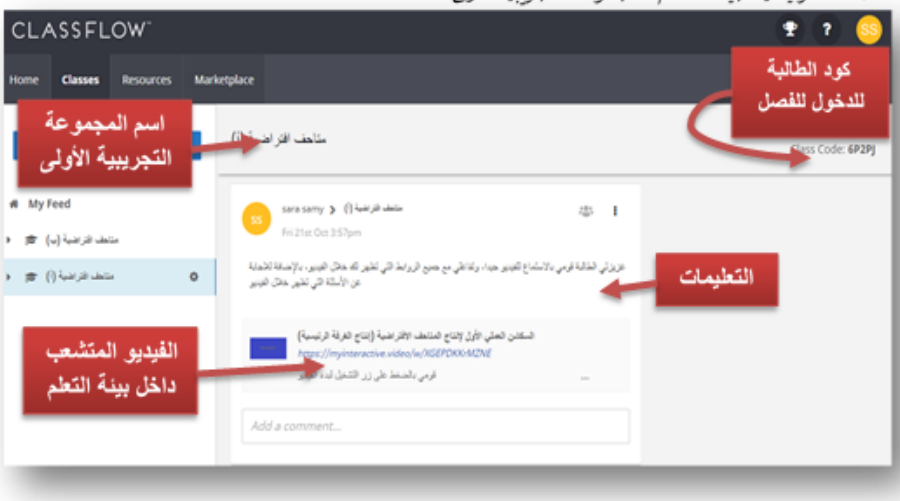
شكل٤٤.
نموذج لبعض أسماء الطالبات بفصل المجموعة التجريبية الثانية



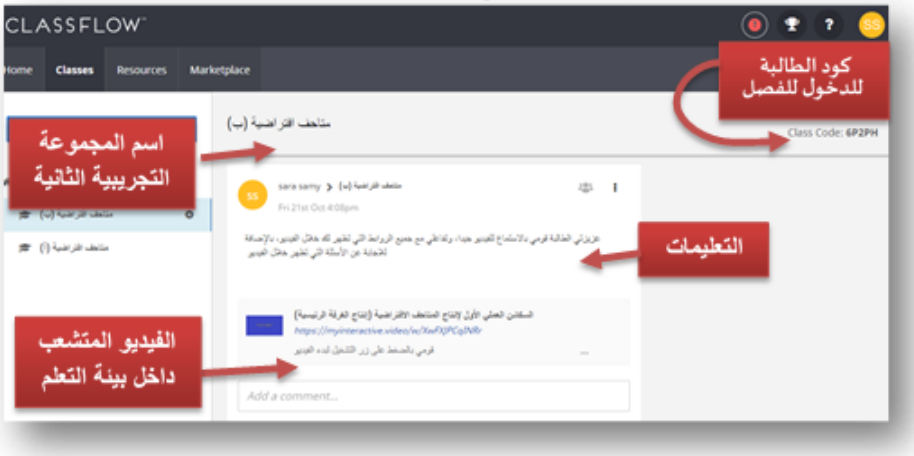
بعد إدخال الطالبة كود الفصل الخاص بها، تجد في لوحة الإعلانات التعليمات الخاصة بالمهمة التي ستؤديها كما يتضح في شكل (٤٥)، وتجد تعليمات التفاعل والمشاهدة مع الفيديو المتشعب، ومدرج أسفلها الفيديو المتشعب داخل البيئة، لتقوم بمشاهدته داخل بيئة التعلم كما يتضح في شكل (٤٦) بيئة التعلم لأفراد المجموعة التجريبية الأولى، وشكل (٤٧) لأفراد المجموعة التجريبية الثانية.

شكل٤٥.
أحد المهمات التعليمية المطلوب أدائها بلوحة إعلانات بيئة التعلم للمجموعتين التجريبيتين

شكل ٤٦.
الصفحة الرئيسية لبيئة التعلم للمجموعة التجريبية الأولى

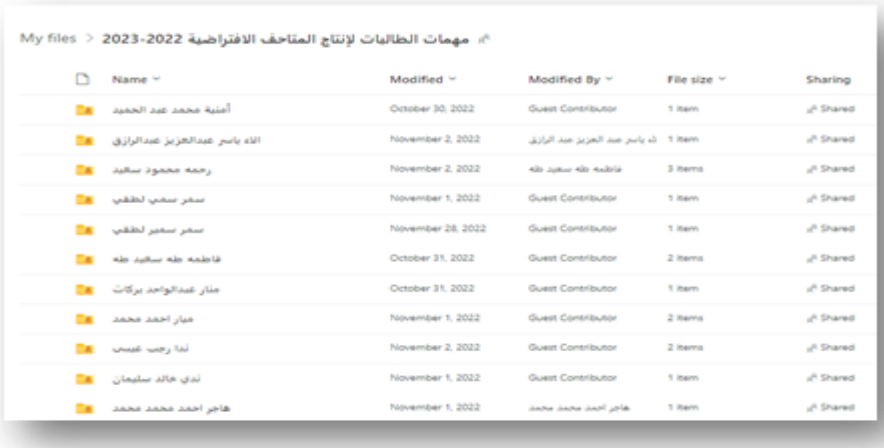


شكل ٤٧.
الصفحة الرئيسية لبيئة التعلم للمجموعة التجريبية الثانية



كما قامت الباحثة بإنشاء مستودع رقمي سحابي على منصة التخزين السحابي One Drive أنشات بداخله مجلد باسم كل طالبة لتقوم الطالبة برفع كل مهمة تعليمية قامت بأدائها بعد مشاهدة الفيديو المتشعب خلال الفترة الزمنية المحددة للمهمة التعليمية، ثم يتلقينَ التغذية الراجعة من الباحثة عقب انتهاء الطالبة من أداء المهمة التعليمية ورفعها على المستودع السحابي، وشكل (٤٨) يوضح مجلدات الطالبات التي تضم المهمات التعليمية اللاتي قمنّ بأدائها بعد مشاهدة الفيديو المتشعب، كما يوضح شكلي (٤٩، ٥٠) نموذج لأحد المهمات التعليمية التي قامت بها إحدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية.

شكل٤٨.
مجلدات المهمات التعليمية للطالبات



شكل٤٩.
نموذج لأحد المهمات التعليمية لطالبة بالمجموعة التجريبية الأولى

شكل.٥٠.
نموذج لأحد المهمات التعليمية لطالبة بالمجموعة التجريبية الثانية

كما قامت الباحثة بإنشاء مجموعة للطالبات على تطبيق الواتساب WhatsApp كم يوضحها شكل (٥١)، لتقديم الدعم والمساعدة للطالبات بشكل مستمر، وإعلامهنّ بأوقات بدء وانتهاء المهمات التعليمية والمدة الزمنية لإتاحة ومشاهدة الفيديوهات المتشعبة على بيئة التعلم.

شكل٥١.
مجموعة التواصل عبر تطبيق الواتساب

كما تم إعداد المقاييس القبلية والبعدية لكل من مقياس كفاءة الذات الإبداعية والاستمتاع بالتعلم وتصورات الطالبات (البعدي) على تطبيق Microsoft Form وإتاحتهم على بيئة التعلم كلاس فلو في الأوقات المطلوبة كي تجيب عنهم الطالبة بشكل إلكتروني.

وقد استخدمت الباحثة العديد من البرامج لإنتاج الفيديو المتشعب والوصول به إلى النسخة الأولية، وهذه البرامج هي: برنامج تحرير النصوص الإلكترونية Microsoft Word، برنامج العروض التقديمية Microsoft power point presentationلإنتاج نموذج للمتحف الإفتراضي وشرح المهارات من خلاله، برنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop CS6 تم استخدامه لتحرير وتنقيح الصور من قص وتعديل وإضافة بيانات وضبط لجميع الصور المستخدمة في تصميم المحتوى التعليمي والأيقونات، برنامج باندي كات Bandicut لتحرير ومونتاج الفيديو وتسجيله وإضافة التلميح للمؤشر وكذلك إضافة الشاشة التمهيدية للفيديو أثناء تسجيله، وتنقيح الفيديو من قص وإضافة ودمج وضبط درجة الصوت وإضافة المؤثرات الصوتية له في بداية الفيديو، برنامج مايند ستامب Mind Stamp لرفع الفيديوهات وتحرير الفيديو المتشعب وإضافة النقاط النشطة له وكافة التفاعلات، ثم إتاحة قاعدة بيانات كاملة للطالبات وتحليلات عدد مرات ونسب المشاهدة الفردية والجماعية لكل فيديو متشعب وكذلك عدد مرات ونسب التفاعل من خلال النقاط النشطة المضافة للفيديو المتشعب.

هـ- التقويم البنائي للنسخة الأولية لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب:

- قامت الباحثة بعرض النسخة الأولية لكل نمط من أنماط عرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب المستخدمة في البحث الحالي على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال تكنولوجيا التعليم للحكم على صلاحيتها ومطابقتها للمعايير التصميمية لإجراء التجريب الإستطلاعي لبيئة التعلم.
- ثم تم البدء في تطبيق التجريب الإستطلاعي على عينة استطلاعية (٢) لطالبتين من شعبة تكنولوجيا التعليم بهدف التأكد من جودة مشاهد الفيديو وزمنه ووضوح النقاط النشطة

بالفيديو وجودة تصميمها، وقد تم إجرائه بشكل مكثف في مدة زمنية أسبوع، تابعت خلاله الباحثة الطالبات وجلست معهنّ وسجلت جميع تعليقاتهنّ.

- بعد ذلك تم تجميع كافة التعليقات وآراء الخبراء، وكذلك ما تم ملاحظته أثناء التجريب الاستطلاعي، وأخذ جميع هذه الملاحظات والآراء بعين الاعتبار لإجراء التعديلات اللازمة في ضوء التقويم البنائي لبيئة التعلم، حيث تم تعديل اسم أحد النقاط النشطة بالفيديو السابع، كما تم تعديل ألوان بعض النقاط النشطة في الفيديو الخامس والثالث.

بعد الانتهاء من إجراء كافة التعديلات خلال مرحلة التقويم البنائي، تم الوصول بذلك إلى النسخة النهائية لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، وأصبحت بذلك جاهزة للاستخدام لتطبيق تجربة البحث.

خامسًا:إعداد أدوات البحث:

قامت الباحثة خلال هذه الخطوة بإعداد أدوات القياس المناسبة لأهداف البحث، للحكم على مدى الوصول للمستوى المطلوب من تحقيق الأهداف، وقد تمثلت أدوات البحث الحالي في: بطاقة ملاحظة الأداء (بعدي)، بطاقة تقييم جودة المنتج (لإنتاج المتحف الإفتراضي)، مقياس فاعلية الذات الإبداعية (قبلي/بعدي)، مقياس الإستمتاع بالتعلم (قبلي/بعدي)، ، استبيان تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب (بعدي)، وفيما يلي عرض تفصيلي لكل أداة من أدوات البحث وكيفية بنائها.

(١) بطاقة ملاحظة الأداء:

(أ) الهدف من بطاقة الملاحظة:-

قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة من أجل القياس والتقويم لأداء الطالبات المباشر لمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية باستخدام برنامج البوربوينت، والملاحظة المباشرة من قِبل الباحثة لأداء الطالبة لكل مهارة أثناء أدائها وفقًا للمعايير العلمية الصحيحة.

(ب) خطوات بناء البطاقة:- من أجل إعداد بطاقة الملاحظة قامت الباحثة بالتالي:-

1) تحليل عناصر المحتوى التعليمي للتوصل للبنود المهارية التي تحتاج للملاحظة والتقييم.
2) صياغة بنود البطاقة وتم التوصل إلى الصورة الأولية من بطاقة الملاحظة والتي تكونت من (١٠) مهارات رئيسية أدائية.
3) **تحديد التقدير الكمي لبنود الملاحظة من خلال إعداد مفتاح التصحيح للصورة الأولية للبطاقة:** حيث تم عمل سلم تقدير Rubric لأداء كل مهارة يتم أدائها وملاحظتها، وروعي في تحديد التقدير الكيفي بسلم التقدير للبطاقة أن يوضح وصف المهارة في حالة الأداء الجيد للطالبة، ووصف الأداء المقبول والمتوسط للطالبة، وأيضا عدم أداء المهارة، كما تم تحديد التقديرالكمي للدرجات لكي تحدد مستوى الطالبة في أداء كل مهارة وفقًا لما

جاء وصفه في التقدير الكيفي لسلم التقدير، فتم تحديد ثلاث مستويات، تعتمد على دقة وكفاءة الطالبة في أداء المهارة، وهذه الاحتمالات كما يوضحها جدول (٨) هي:

جدول٨.

التقدير الكمي لبنود بطاقة الملاحظة

البطاقة	أدائها جيدًا	أدائها بدرجة متوسطة	لم تؤدي
بنود الملاحظة	٢	١	٠

(ج) الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة:-

أولًا: صدق البطاقة: استخدمت الباحثة لحساب الصدق ما يلي :-

- **صدق المحكمين :**

تم عرض الصورة الأولية للبطاقة على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من صدق البطاقة وللحكم على بطاقة الملاحظة من حيث:

صياغة بنود الملاحظة صياغة سليمة وصحيحة وواضحة، الدقة العلمية لكل أداء مهاري مصاغ، مدى كفاية البنود وأهميتها لتحقيق الأهداف، مدى صلاحية المهارات للتنفيذ والتطبيق، إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبًا.

- اتفق المحكمون على شمول البطاقة لجميع جوانب الملاحظة المطلوب قياسها للمهارات، وتم تعديل بندين من بنود الملاحظة بالبطاقة وفقًا لآراء السادة المحكمين والتي تمثلت في تعديل الصياغة اللغوية لهذه البنود.
- **التوصل إلى بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية:** بعد إجراء التعديلات المطلوبة، أصبحت بذلك البطاقة في صورتها النهائية (ملحق ٢)، والتي اشتملت على (١٠) بنود رئيسية لقياس وتقييم قدرة الطالبات على أداء مهارات المتحف الإفتراضي باستخدام برنامج البوربوينت.

ثانيا: التحقق من ثبات البطاقة:

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة بحساب معامل الثبات الداخلي (α) "ألفا" لكرونباخ على درجات البطاقة، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، وجدول (٩) يوضح نتائج حساب الثبات الإحصائي للبطاقة.

جدول٩.

نتائج حساب معامل ثبات (α) لبطاقة ملاحظة أداء مهارات المتاحف الإفتراضية

معامل الثبات	حجم العينة	بنود البطاقة	القيمة (α)
معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha	١٦	١٠	٠,٦٥٢

ويتضح من الجدول (٩) أن قيمة معامل الثبات لبنود بطاقة الملاحظة، تبلغ (٠,٦٥٢) وهي قيمة معامل ثبات مقبولة توضح التماسك الداخلي لبطاقة الملاحظة، مما يدل على ثبات بطاقة الملاحظة ودقتها في القياس وإطرادها فيما تقدمه من معلومات ونتائج عن قياس قدرة الطالبات لأداء مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية باستخدام البوربوينت بعد التعلم من خلال الفيديو المتشعب.

(٢) بطاقة تقييم جودة المنتج:

(أ) الهدف من بطاقة التقييم:-

قامت الباحثة بإعداد بطاقة تقييم المنتج من أجل القياس والتقويم لمنتجات الطالبات للمتحف الإفتراضي في مقرر المتاحف والمعارض التعليمية والإلكترونية وفقًا للمعايير العلمية الصحيحة.

(ب) خطوات بناء البطاقة:- من أجل إعداد بطاقة التقييم قامت الباحثة بالتالي:-

1. تحليل عناصر المحتوى التعليمي للتوصل للبنود المعيارية التي تحتاج للقياس والتقييم.
2. صياغة بنود البطاقة وتم التوصل إلى الصورة الأولية من بطاقة التقييم والتي تكونت من (٢٠) بند معياري للتقييم.
3. **تحديد التقدير الكمي لبنود التقييم من خلال إعداد مفتاح التصحيح للصورة الأولية للبطاقة:** حيث روعي في تحديد التقدير الكمي للدرجات أن تحدد مستوى الطالبة في كل بند من معايير التقييم، وقد تم تحديد ثلاث مستويات، تعتمد على دقة وكفاءة الطالبة في إنتاج كل بند وفقًا لمطابقته لمعيار المنتج ودرجة جودة المنتج، وهذه الاحتمالات كما يوضحها جدول (١٠) هي:

جدول١٠.

التقدير الكمي لبنود التقييم ببطاقة تقييم جودة المنتج

البطاقة	جيدة	مقبولة	غير مقبولة
بنود معايير التقييم	٢	١	٠

(ج) الخصائص السيكومترية لبطاقة التقييم:-

أولًا: صدق البطاقة: استخدمت الباحثة لحساب الصدق ما يلي :-

- **صدق المحكمين :** عرض الصورة الأولية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من صدق البطاقة وللحكم على بطاقة التقييم من حيث: صياغة بنود التقييم صياغة سليمة وصحيحة وواضحة، الدقة العلمية لكل معيار مصاغ، مدى كفاية المعايير وأهميتها لتحقيق الأهداف، مدى صلاحية المعايير للتنفيذ والتطبيق، إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبًا.

- اتفق المحكمون على شمول البطاقة لجميع جوانب التقييم، وتم تعديل ثلاثة بنود من معايير التقييم بالبطاقة وفقًا لآراء السادة المحكمين والتي تمثلت في تعديل الصياغة اللغوية لهذه البنود.
- **التوصل إلى بطاقة التقييم في صورتها النهائية:** بعد إجراء التعديلات المطلوبة، أصبحت بذلك البطاقة في صورتها النهائية (ملحق ٣)، والتي اشتملت على (٢٠) معيار لقياس وتقييم قدرة الطالبات على إنتاج المتحف الإفتراضي باستخدام برنامج البوربوينت.

ثانيا: التحقق من ثبات البطاقة:

(أ) قامت الباحثة بالتأكد من ثبات بطاقة تقييم إنتاج المتحف الإفتراضي من خلال ثبات المصححين على درجات تقييم البطاقة؛ حيث قامت الباحثة بالإستعانة بأحد المصححين بقسم تكنولوجيا التعليم والقائمين على تدريس نفس المقرر، وقد قام المصحح الآخر بتقييم منتجات الطالبات من المتاحف الإفتراضية على بطاقة تقييم المنتج، ثم قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين كلا من تصحيح الباحثة والمصحح الآخر للتأكد من ثبات بطاقة تقييم المنتج، ويوضح جدول (١١) ذلك.

جدول ١١.

نتائج حساب معامل الارتباط لثبات المصححين ببطاقة تقييم جودة المنتج

	قيمة معامل الإرتباط	مستوى الدلالة المحسوبة	الدلالة
بطاقة تقييم المنتج	٠,٩٢٨**	٠,٠٠	دالة

يتضح من نتائج الجدول (١١) أن قيمة معامل الإرتباط بلغت (٠,٩٢٨)، و الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٠٠)؛ وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠١)، مما يدل على وجود إرتباط إيجابي قوي بين المصحح الأول (الباحثة) والمصحح الآخر، مما يدل على ثبات بطاقة تقييم المنتج ودقتها في القياس فيما تقدمه من معلومات عن قياس مستوى الطالبات لإنتاج المتاحف الإفتراضية باستخدام برنامج البوربوينت.

(ب) قامت الباحثة أيضًا بالتأكد من ثبات بطاقة تقييم جودة المنتج بحساب معامل الثبات الداخلي (α) "ألفا" لكرونباخ على درجات البطاقة، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، وجدول (١٢) يوضح نتائج حساب الثبات الإحصائي للبطاقة.

جدول١٢.

نتائج حساب معامل ثبات (α) لبطاقة تقييم جودة المنتج (إنتاج المتاحف الإفتراضية)

معامل الثبات	حجم العينة	بنود البطاقة	القيمة (α)
معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha	١٦	٢٠	٠,٨٥٨

ويتضح من الجدول (١٢) أن قيمة معامل الثبات لبنود معايير التقييم بالبطاقة، تبلغ (٠,٨٥٨) وهي قيمة مرتفعة توضح التماسك الداخلي لبطاقة تقييم المنتج، مما يدل على ارتفاع ثبات بطاقة التقييم ودقتها في القياس وإطرادها فيما تقدمه من معلومات ونتائج عن قياس قدرة الطالبات لإتقان وجودة مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية باستخدام البوربوينت من خلال الفيديو المتشعب.

(٣) مقياس فاعلية الذات الإبداعية:

أعد هذا المقياس كل من (ربيع عبده رشوان، محمد عبد الهادي عبد السميع، ٢٠١٧)، بعد أن قاموا بالإطلاع على المقاييس التي تم إعدادها في البيئة الأجنبية والاستفادة منها مثل (Abott, 2010; Beghetto et al., 2011; Karwowski et al., 2012; Lemons, 2010; Tan et al., 2011) وقد قامت الباحثة بمراجعة المقياس وتبنيه للقياس بالبحث الحالي وتطبيقه قبليًا وبعديًا للتحقق من فاعلية الذات الإبداعية وقياسها لدى طالبات عينة البحث، (ملحق ٤) المقياس في صورته النهائية.

(أ) تحديد الهدف من المقياس:

هدف هذا المقياس الحكم على قياس فاعلية الذات الإبداعية لدى الطالبات قبل وبعد إنتاج المتاحف الإفتراضية بعد التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

(ب) وصف المقياس:

تكون هذا المقياس من (٢٢) اثنان وعشرون عبارة، مقسمة إلى بعدين هما: **البعد الأول: المعتقدات حول الأفكار الإبداعية**، وتضمن (١٢) اثنا عشر عبارة تقيس اعتقادات الطالبة حول الافكار الإبداعية، **والبعد الثاني: المعتقدات حول الأداء الإبداعي**، وتضمن (١٠) عشرة عبارات، تقيس اعتقادات الطالبات حول قدرتهنّ على الأداء الإبداعي.

التقدير الكمي للدرجات من خلال مفتاح التصحيح للصورة للمقياس: حيث تم تحديد التقدير الكمي للدرجات لكي تحدد مستوى الطالب، وقد تم تحديد ثلاث مستويات، تعتمد على دقة الطالبة وهذه الاحتمالات كما يوضحها جدول (١٣) .

جدول (١٣):

التقدير الكمي لعبارات مقياس فاعلية الذات الإبداعية

المقياس	دائمًا	أحيانًا	نادرًا
عبارات المقياس	٣	٢	١

(ج) الخصائص السيكومترية للمقياس :

أولا: صدق المقياس : حسب مُعد المقياس تم حساب الصدق بطريقتين وهما: صدق المحكمين، وذلك من خلال عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال علم النفس التعليمي للحكم على دقة كل عبارة وارتباطها بالبعد الذي تقيسه، وصدق الاتساق الداخلي، وقد

قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة البحث، وحساب الصدق بالطرق الإحصائية الملائمة كما يلي:

صدق الاتساق الداخلي: حيث تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، ويتضح ذلك من خلال جدول (١٤).

جدول١٤.

الصدق البنائي (الاتساق الداخلي) لمقياس فاعلية الذات الإبداعية

البعد	حجم العينة	مفردات البعد	معامل الارتباط	الدلالة
الأول (الأفكار الإبداعية)	١٦	١٢	**٠,٩٣٩	٠,٠٠
الثاني (الأداء الإبداعي)		١٠	**٠,٩١٩	٠,٠٠

يتضح من نتائج جدول (١٤) تراوح معدل معاملات الارتباط بين بُعْدَيْ المقياس والدرجة الكلية من (٠,٩٣٩ – ٠,٩١٩)، وهي معاملات ارتباط موجبة، تتمتع بقوة مرتفعة للارتباط وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يدل على وجود ارتباط دال بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية؛ وبالتالي يتمتُع مقياس فاعلية الذات الإبداعية بدرجة عالية من الصدق والاتساق الداخلي، وهذا يؤكد صلاحيته للتطبيق.

ثانيًا: ثبات المقياس: حسب مُعد المقياس، تم حساب الثبات باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ، وبلغت معاملات الثبات للبعدين والدرجة الكلية (٠,٨٧٢ – ٠,٨٢٨ – ٠,٩٠٧) على الترتيب، وجميعها معاملات ثبات مقبولة تؤكد صلاحية استخدام المقياس.

وقد قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة البحث، وحساب الثبات بالطرق الإحصائية الملائمة كما يلي:

(أ) قامت الباحثة بالتأكد من ثبات المقياس بحساب معامل الثبات الداخلي (α) "ألفا" لكرونباخ على درجات أبعاد المقياس والدرجة الكلية ، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، وجدول (١٥) يوضح نتائج حساب الثبات الإحصائي للمقياس.

جدول١٥.

نتائج حساب معامل ثبات (α) لمقياس فاعلية الذات الإبداعية وبُعْدَيه

معامل الثبات	الأبعاد	حجم العينة	بنود المقياس	القيمة
معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha	الأفكار الإبداعية	١٦	١٢	٠,٨٦٥
	الأداء الإبداعي		١٠	٠,٨٥٥
	المقياس الكلي		٢٢	٠,٩١٥

يتضح من الجدول (١٥) أن قيمة معامل الثبات لبُعدي المقياس والدرجة الكلية، تبلغ (٠,٨٦٥ – ٠,٨٥٥ – ٠,٩١٥) على الترتيب، وجميعها قيم مرتفعة ومقبولة توضح التماسك الداخلي للمقياس، مما يدل على ارتفاع ثبات مقياس فاعلية الذات الإبداعية ودقته في القياس وإطراده فيما يقدمه من نتائج عن قياس فاعلية الذات الإبداعية لدى الطالبات بعد التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

(ب) قامت الباحثة بحساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان براون Spearman-Brown لكل بعد من أبعاد المقياس وكذلك الدرجة الكلية للمقياس، وجدول (١٦) يوضح ذلك.

جدول١٦.

نتائج حساب معامل ثبات التجزئة النصفية لمقياس فاعلية الذات الإبداعية وبُعْدَيه

معامل الثبات	الأبعاد	حجم العينة	بنود المقياس	القيمة
التجزئة النصفية Spearman	الأفكار الإبداعية	١٦	١٢	٠,٨٣٥
	الأداء الإبداعي		١٠	٠,٨٩٢
	المقياس الكلي		٢٢	٠,٨٧٥

يتضح من الجدول (١٦) أن قيمة معامل الثبات لبُعدي المقياس والدرجة الكلية، تبلغ (٠,٨٣٥ – ٠,٨٩٢ – ٠,٨٧٥) على الترتيب، وجميعها قيم مرتفعة ومقبولة توضح التماسك الداخلي للمقياس، مما يدل على ارتفاع ثبات مقياس فاعلية الذات الإبداعية ودقته في القياس وإطراده فيما يقدمه من نتائج عن قياس فاعلية الذات الإبداعية لدى الطالبات بعد التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

(٤) مقياس الإستمتاع بالتعلم:

(أ) تحديد الهدف من المقياس: قامت الباحثة بإعداد هذا المقياس من أجل قياس الإستمتاع بالتعلم لدى الطالبات بعد إنتاج المتاحف الإفتراضية من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، ويتم قياس ذلك من خلال قياس الإستمتاع بالتعلم قبل التعلم من خلال الفيديو المتشعب، ثم قياسه مرة أخرى بعد التعلم من خلال الفيديو المتشعب لإنتاج المتاحف الإفتراضية.

(ب) خطوات إعداد المقياس في صورته الأولية: مر هذا المقياس بمجموعة من الخطوات حتى وصل إلى صورته الأولية، وهي على النحو التالي:-

1) الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الإستمتاع بالتعلم.
2) الإطلاع على بعض المقاييس الخاصة بقياس الإستمتاع بالتعلم، ومن ثم استفادت الباحثة من تلك المقاييس عند بناء المقياس الحالي.

وقد قامت الباحثة بإعداد المقياس وبنائه مكونًا من بعدين وهما :

١- الإستمتاع بالتعلم أثناء الدراسة. ٢- الإستمتاع بالتعلم أثناء أداء الأنشطة والمهمات التعليمية.

وقد تم اختيار هذه الأبعاد للأسباب الآتية :-

- تعد هذه الأبعاد الأكثر تكرارًا في الكتابات النظرية والدراسات التي تناولت الإستمتاع بالتعلم.
- تعد تلك الأبعاد الأكثر ملاءمة لقياس الإستمتاع بالتعلم والتي تتلائم مع البحث الحالي.
- تتناسب هذه الأبعاد مع المهمات التعليمية لإنتاج المتاحف الإفتراضية، من حيث إمكانية قياسها وتحقيقها.
- تتناسب تلك الأبعاد مع العمر الزمني للمشاركين ومستواهم .

وفي ضوء ذلك قامت الباحثة بإعداد المقياس مكونًا من بعدين، واشتمل كل بعد منهما على مجموعة من العبارات أوالمفردات بلغ عددها (١٠) مفردات لكل بعد، تم جمعها في مقياس واحد بلغ عدده (٢٠) مفردة، وأمام كل مفردة ثلاثة بدائل (مستويات متدرجة) : (دائمًا – أحيانًا – نادرًا)، حيث تختار الطالبة بديلًا واحدًا أمام المفردة وأسفل ذات المستوى الذى ينطبق عليها بوضع علامة (✓).

وقد راعت الباحثة في إعداد وصياغة مفردات المقياس ما يلي :-

تساوي عدد مفردات الأبعاد - وضوح وبساطة مفردات المقياس - مناسبة مفردات المقياس لعينة البحث (طالبات الجامعة) - ارتباط مفردات كل بعد بالبعد الخاص به ارتباطًا مباشرًا - صياغة مجموعة من التعليمات تتناسب مع طبيعة المقياس .

التقدير الكمي للدرجات من خلال إعداد مفتاح التصحيح للصورة الأولية للمقياس: حيث روعي في تحديد التقدير الكمي للدرجات أن تحدد مستوى الطالب، وقد تم تحديد ثلاث مستويات، تعتمد على دقة الطالب وهذه الاحتمالات كما يوضحها جدول (١٧) .

جدول ١٧.

التقدير الكمي لعبارات مقياس الاستمتاع بالتعلم

المقياس	دائمًا	أحيانًا	نادرًا
عبارات المقياس	٣	٢	١

(ج) الخصائص السيكومترية للمقياس:

أولا: صدق المقياس : استخدمت الباحثة لحساب الصدق ما يلي :-

- **صدق المحكمين :** عرضت الباحثة المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول عناصر التحكيم التالية:

صلاحية المقياس من حيث وضوح تعليماته وصياغة مفرداته، مدى تمثيل المقياس للهدف الذي وضع لقياسه، مدى ملاءمة صياغة مفردات المقياس لمستوى طالبات الجامعة (العينة المستهدفة)، مدى صلاحية صياغة العبارات في قياس البعد، مدى ملاءمة ووضوح تعليمات المقياس مع طبيعة المقياس، وجود تعديل بالإضافة أو الحذف لبعض عبارات أو مفردات المقياس.

- وبعد إبداء المحكمين المختصين لآرائهم حول المقياس، قامت الباحثة بتعديل العبارات وفقًا لآراء السادة المحكمين والتي تمثلت في تعديل الصياغة اللغوية لبعض العبارات.

- **صدق الاتساق الداخلي:** حيث تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، ويتضح ذلك من خلال جدول (١٨).

جدول ١٨.

الصدق البنائي (الاتساق الداخلي) لمقياس الإستمتاع بالتعلم

البعد	حجم العينة	مفردات البعد	معامل الارتباط	الدلالة
الأول (أثناء الدراسة)	١٦	١٠	**٠,٧١٧	٠,٠٠
الثاني (أثناء أداء الأنشطة والمهام التعليمية)		١٠	**٠,٩٧٩	٠,٠٠

يتضح من نتائج جدول (١٨) تراوح معدل معاملات الارتباط بين بُعْدَيْ المقياس والدرجة الكلية من (٠,٧١٧ – ٠,٩٧٩)، وهي معاملات ارتباط موجبة، تتمتع بقوة مرتفعة للارتباط وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يدل على وجود ارتباط دال بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية؛ وبالتالي يتمتُّع مقياس الاستمتاع بالتعلم بدرجة عالية من الصدق والاتساق الداخلي، وهذا يؤكد صلاحيته للتطبيق.

الصورة النهائية لمقياس الإستمتاع بالتعلم: بناء على ما سبق قامت الباحثة بإجراء التعديلات كما ورد في آراء السادة المحكمين، ليصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق ٥) مكون من (٢٠) عبارة لقياس مدى استمتاع الطالبات بالتعلم أثناء تعلم مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

ثانيًا: التحقق من ثبات مقياس الإستمتاع بالتعلم:

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات مقياس الإستمتاع بالتعلم بحساب معامل الثبات الداخلي (α) "ألفا" لكرونباخ على درجات المقياس، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، وجدول (١٩) يوضح نتائج حساب الثبات الإحصائي للمقياس.

جدول١٩.

نتائج حساب معامل ثبات (α) لمقياس الإستمتاع بالتعلم وبُعْدَيه

معامل الثبات	الأبعاد	حجم العينة	بنود المقياس	القيمة
معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha	أثناء الدراسة	١٦	١٠	٠,٧١٢
	أثناء أداء الأنشطة والمهام		١٠	٠,٩٣٤
	المقياس الكلي		٢٠	٠,٩١١

يتضح من جدول (١٩) أن قيمة معامل الثبات لبُعدي المقياس والدرجة الكلية، تبلغ (٠,٧١٢ – ٠,٩٣٤ – ٠,٩١١) على الترتيب، وجميعها قيم مرتفعة ومقبولة توضح التماسك الداخلي للمقياس، مما يدل على ارتفاع ثبات مقياس الإستمتاع بالتعلم ودقته في القياس وإطراده فيما يقدمه من نتائج عن قياس الإستمتاع بالتعلم لدى الطالبات بعد التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

(٥) استبيان تصورات الطالبات:

(أ) **الهدف من الاستبيان:** هدف الاستبان إلى قياس تصورات الطالبات عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين عن استخدام الفيديو المتشعب، وجودة محتوى الروابط، و وتصميم تتابع عرض المحتوى.

(ب) **وصف الاستبيان:** بلغت عبارات الاستبان ثلاثة وثلاثون عبارة تصف ما تعرضت إليه الطالبات (عينة البحث) خلال فترة المعالجة التجريبية من استخدام بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، والتعامل مع الروابط ومحتواها التعليمي بالفيديو المتشعب، وأمام كل عبارة ثلاثة بدائل (مستويات متدرجة): (بدرجة كبيرة – بدرجة متوسطة – بدرجة ضعيفة) ، حيث تختار الطالبة بديلًا واحدًا أمام العبارة وأسفل ذات المستوى الذي ينطبق عليه يتم وضع علامة (✓).

(ج) **خطوات إعداد الاستبيان:** مر هذا الاستبيان بمجموعة من الخطوات حتى وصل إلى صورته الأولية، وهي على النحو التالي:-

1- الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت قياس تصورات الطلاب.

2- الإطلاع على بعض الاستبيانات الخاصة بقياس تصورات الطالبات، ومن ثم استفادت الباحثة من تلك الاستبيانات عند بناء الاستبيان الحالي.

3- تحديد أبعاد الاستبيان وفقًا لطبيعة المتغير التكنولوجي بالبيئة التعليمية المستخدم بالبحث الحالي، وبالتالي تم تحديد ثلاثة أبعاد للاستبيان وهم: البعد الأول: استخدام الفيديو المتشعب، وبلغت عباراته (٢٠) عشرون عبارة تقرير ذاتي، البعد الثاني: جودة محتوى الروابط بالفيديو المتشعب، وبلغت عباراته (٥) خمسة عبارات تقرير ذاتي، البعد الثالث: وتصميم تتابع عرض المحتوى بالفيديو المتشعب، وبلغت عباراته (٨) ثمانية عبارات تقرير ذاتي، ليصبح العدد الإجمالي لبنود الاستبيان (٣٣) ثلاثة وثلاثون عبارة تقرير ذاتي تقيس تصورات الطالبات نحو الفيديو المتشعب.

4- **التقدير الكمي للدرجات من خلال إعداد مفتاح التصحيح للصورة الأولية للاستبيان:** حيث روعي في تحديد التقدير الكمي للدرجات أن تحدد مستوى الطالب، وقد تم تحديد ثلاث مستويات، تعتمد على دقة الطالب وهذه الاحتمالات كما يوضحها جدول (٢٠).

جدول٢٠.

التقدير الكمي لعبارات استبيان تصورات الطالبات

الاستبيان	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة منخفضة
عبارات الاستبيان	٣	٢	١

وبالتالي يصحح الاستبيان وفقًا للتقدير الكمي للدرجات في الجدول السابق، ومن ثم فإن أعلى درجة للاستبيان (الحد الأقصى) =٣٣x ٣= ٩٩ ، وأقل درجة للاستبيان (الحد الأدنى) = ٣٣x ١= ٣٣.

الخصائص السيكومترية للاستبيان:

أولاً: صدق الاستبيان: استخدمت الباحثة لحساب الصدق ما يلي :-

صدق المحكمين : عرضت الباحثة الاستبيان في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول، مدى تمثيل الاستبيان للهدف الذي وضع لقياسه، ومدى ملاءمة ووضوح تعليمات الاستبيان مع طبيعة الاستبيان، وكذلك مدى ملاءمة صياغة مفردات الاستبيان لمستوى طالبات الجامعة (العينة المستهدفة)، ومدى صلاحية الاستبيان من حيث وضوح وصياغة مفرداته، ووجود تعديل بالإضافة أو الحذف لبعض مفردات الاستبيان، وجدول (٢١) يوضح النسب المئوية لاتفاق المحكمين على تلك العناصر للاستبيان.

جدول٢١.

نسبة إتفاق المحكمين على استبيان تصورات الطالبات (ن=٥)

م	عناصر التحكيم	عدد الموافقين	نسبة الإتفاق
١	مدى تمثيل الاستبيان للهدف الذي وضع لقياسه.	٥	%١٠٠
٢	مدى ملاءمة ووضوح تعليمات الاستبيان مع طبيعة الاستبيان.	٥	%١٠٠
٣	مدى ملاءمة صياغة مفردات الاستبيان لمستوى طالبات الجامعة.	٥	%١٠٠
٤	مدى صلاحية الاستبيان من حيث وضوح وصياغة مفرداته.	٤	%٨٠
٥	وجود تعديل بالإضافة أو الحذف لبعض مفردات الاستبيان	٥	%١٠٠

يتضح من الجدول السابق أن نسبة إتفاق المحكمين على مناسبة وصياغة وتمثيل مفردات استبيان تصورات الطالبات تراوحت ما بين (٨٠-١٠٠%)، وهي نسبة إتفاق عالية تشير إلى صدق وصلاحية استبيان تصورات الطالبات في البحث الحالي.

(ب) صدق الاتساق الداخلي: حيث تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاستبيان، ويتضح ذلك من خلال جدول (٢٢).

جدول٢٢.

الصدق البنائي (الاتساق الداخلي) لاستبيان تصورات الطالبات

البعد	حجم العينة	مفردات البعد	معامل الارتباط	الدلالة
الأول (استخدام الفيديو)	١٦	٢٠	**٠,٩٨٥	٠,٠٠
الثاني (جودة محتوى الروابط)		٥	**٠,٦٥٠	٠,٠١
الثالث (تصميم تتابع عرض المحتوى)		٨	**٠,٨٤٧	٠,٠٠

يتضح من نتائج جدول (٢٢) تراوح معدل معاملات الارتباط بين أبعاد الاستبيان والدرجة الكلية من (٠,٩٨٥ – ٠,٦٥٠-٠,٨٤٧)، وهي معاملات ارتباط موجبة، تتمتع بقوة مرتفعة للارتباط وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يدل على وجود ارتباط دال بين أبعاد الاستبيان والدرجة الكلية؛ وبالتالي يتمتُّع استبيان التصورات بدرجة عالية من الصدق والاتساق الداخلي، وهذا يؤكد صلاحيته للتطبيق.

- **الصورة النهائية لاستبيان تصورات الطالبات:-** بناءً على ما سبق قامت الباحثة بتعديل الصياغة اللغوية لبعض مفردات الاستبيان، ويكون المقياس في صورته النهائية (ملحق٦) مكونًا من (٣٣) عبارة صالحًة للتطبيق على عينة البحث.

ثانيًا: التحقق من ثبات استبيان تصورات الطالبات:

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات استبيان تصورات الطالبات بحساب معامل الثبات الداخلي (α) "ألفا" لكرونباخ على درجات الاستبيان، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، وجدول (٢٣) يوضح نتائج حساب الثبات الإحصائي للاستبيان.

جدول٢٣.

نتائج حساب معامل ثبات (α) لاستبيان تصورات الطالبات

معامل الثبات	الأبعاد	حجم العينة	بنود الاستبيان	القيمة
معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha	استخدام الفيديو	١٦	٢٠	٠,٧٦٠
	جودة محتوى الروابط		٥	٠,٦٦٨
	تتابع عرض المحتوى		٨	٠,٦٢٥
	الاستبيان الكلي		٣٣	٠,٨٤٠

يتضح من الجدول (٢٣) أن قيمة معامل الثبات لأبعاد الاستبيان والدرجة الكلية، تبلغ (٠,٧٦٠ – ٠,٦٦٨ – ٠,٦٢٥ - ٠,٨٤٠) على الترتيب، وجميعها قيم مرتفعة ومقبولة توضح التماسك الداخلي للاستبيان، مما يدل على ارتفاع ثبات استبيان تصورات الطالبات ودقته في القياس وإطراده فيما يقدمه من نتائج عن قياس تصورات الطالبات بعد التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي -توسعي).

سادسًا: إجراء تجربة البحث:

بعد التوصل للصورة النهائية لبيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي -توسعي) من خلال منصة مايندستامب Mind Stamp، وبعد إعداد أدوات البحث والتأكد من صدقها وثباتها، وإدراجها بشكل إلكتروني على بيئة التعلم كلاس فلو Class Flow أصبحت بيئة التعلم وأدوات البحث في شكلها النهائي وصالحين لتطبيقهم على عينة البحث لإجراء تجربة البحث الحالي، وقد بدأت تجربة البحث للكشف عن أثر الفيديو المتشعب بنمطين للروابط في بيئة تعلم إلكتروني على مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم وتصورات طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية البنات – جامعة عين شمس، حيث استغرق تطبيق تجربة البحث حوالي شهرين ونصف منذ ٢٠٢٢/١٠/٢م، وحتى ٢٠٢٢/١٢/١٤م، أي حوالي أحد عشر أسبوعًا، استغرق تطبيق التعلم من خلال الفيديو المتشعب ثمانية أسابيع بواقع فيدو متشعب لكل أسبوع، وأسبوع إجراء الجلسة التمهيدية مع الطالبات وأسبوع تطبيق أدوات البحث القبلية، وأسبوع تطبيق أدوات البحث بعديًا وإجراء التقويم النهائي، **وقد تم إجراء تجربة البحث وفقًا للخطوات التالية:**

- **الجلسات التمهيدية مع الطالبات:** قامت الباحثة بعقد لقائين مع جميع طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) قبل أسبوع من تطبيق أدوات البحث القبلية وإجراء تجربة البحث، تضمن اللقاء الأول تعريفهنّ باسم المقرر الذي سيتم دراسته وأهدافه التعليمية ومخرجات التعلم المطلوبة في نهاية دراسة المقرر، ثم الإجابة عن الاستبيان الذي أعدته الباحثة لتحديد السلوك المدخلي للطالبات واتجاهاتهنّ نحو التعلم من خلال الفيديو المتشعب، ثم إجراء اللقاء الثاني للتعريف بالهدف من الدراسة من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب، والتعريف بطبيعة الدراسة من خلالها، وشرح خطوات سير التعلم من

خلال بيئة التعلم والفيديوهات المتشعبة، وكذلك شرح خطوات الدخول لبيئة التعلم وعمل حساب عليها.

- **تسجيل الطالبات ببيئة التعلم:** قامت كل طالبة بعمل حساب لها على بيئة التعلم كلاس فلو، كما أوضحت لهنّ الباحثة في الجلسة التمهيدية، ثم قامت الباحثة بإنشاء فصل افتراضي لكل مجموعة تجريبية على بيئة التعلم، وتوزيع أكواد الفصول الإفتراضية لكل مجموعة تجريبية للدخول للفصل ببيئة التعلم، كما تم إنشاء مجموعة على تطبيق الواتساب WhatsApp وتعريف الطالبات بها، لتقديم الدعم المستمر لهنّ من خلالها ومحاولة حل المشكلات التي تقابلهنّ أثناء الدخول لبيئة التعلم، بالإضافة لاستخدامه كوسيلة فعالة ومألوفة لهنّ للتواصل والتشارك خلال إجراء تجربة البحث.

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث على المجموعتين التجريبيتين قبليًا؛ أي قبل إجراءالمعالجة التجريبية للبحث وهم: مقياس فاعلية الذات الإبداعية، مقياس الإستمتاع بالتعلم، ثم التحقق من مدى تجانس المجموعتين التجريبيتين، حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم قبل البدء في تجربة البحث، وذلك من خلال إجراء اختبار (ت) (Independent Samples t-test) للعينات المستقلة للتطبيق القبلي للأداتين السالف ذكرهم، ويوضح جدول (٢٤) نتائج التحليل الإحصائي للكشف عن تجانس وتكافؤ المجموعات في التطبيق القبلي لأدوات البحث.

جدول ٢٤.

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية ومقياس الإستمتاع بالتعلم

أداة القياس	المجموعة	العدد (ن)	قيمة المتوسط	اختبار Levene (F)		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
				قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة				
القياس القبلي لفاعلية الذات الإبداعية	الأولى	٨	٣٩,٧٥	٠,٦٩	٠,٤٢	١٤	٠,٣٦	٠,٧٢	غير دالة
	الثانية	٨	٣٨,٧٥						
القياس القبلي للاستمتاع بالتعلم	الأولى	٨	٢٦,١٣	٣,٦٢	٠,٠٩	١٤	١,٥٢	٠,١٦	غير دالة
	الثانية	٨	٢١,٦٣						

يتضح من نتائج جدول (٢٤) أن قيمة إحصاءة Leven's (F) للتحقق من تجانس المجموعتين في القياس القبلي لكل من مقياس فاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم على الترتيب تساوي (٠,٦٩، ٣,٦٢) ودلالتهما (٠,٤٢، ٠,٠٩) وحيث إنها أكبرمن مستوى الدلالة (٠,٠٥) بالتالي فهي غير دالة، أي أن التباين بين المجموعتين متساوي ويدل على أنهما من مجتمع واحد (متجانسين)، وبالتالي نقبل قيمة (ت) لاختبارالفرق بينهما.

كما نجد أن قيمة متوسطي المجموعتين التجريبيتين للقياس القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية تساوي (٣٩,٧٥، ٣٨,٧٥) على الترتيب، كما أن قيمة متوسطي المجموعتين التجريبيتين

للقياس القبلي لمقياس الإستمتاع بالتعلم تساوي (٢٦,١٣، ٢١,٦٣) على الترتيب، كما يتضح أن قيمة (ت) لحساب الفروق بين القياس القبلي لكل من فاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لأفراد المجموعتين التجريبيتين تساوي (٠,٣٦، ١,٥٢) على الترتيب، والدلالة المحسوبة لهما تساوي (٠,٧٢، ٠,١٦)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أكبرمن مستوى الدلالة ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي غير دالة إحصائيًا لكل منهما، ولا توجد فروق بين درجات متوسطي القياس القبلي في فاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم للمجموعتين التجريبيتين، وبالتالي هناك تكافؤ وتجانس بين أفراد المجموعتين في القياس القبلي لفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم، أي أن طالبات المجموعتين التجريبيتين لم يكنْ بينهنّ فروق في فاعلية الذات الإبداعية، والإستمتاع بالتعلم، قبل البدء في تجربة البحث، وبالتالي أي فروق بعد إجراء البحث يمكن إرجاعها إلى تأثير متغيرات البحث.

- **تطبيق المعالجة التجريبية للبحث:** قامت الباحثة خلال هذه المرحلة بتجريب بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي)، للحكم على مدى فاعليتها في إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) وتصوراتهنّ عن التعلم، وقد استغرق ذلك ثمانية أسابيع تم خلالهما التعلم من خلال الفيديو المتشعب وفق خطوات محددة لسير التعلم في كل أسبوع، **وهذه الخطوات هي:**

(أ) الدخول لبيئة التعلم من خلال كود الفصل المخصص لكل مجموعة، لكي تطلع الطالبة على طبيعة المهمة التعليمية وأهداف التعلم، والزمن المحدد للمهمة التعليمية.

(ب) إتاحة الفيديو المتشعب لكل مجموعة تجريبية بالفصل الإفتراضي المخصص للمجموعة، ومُتْبع بتعليمات المشاهدة والتفاعل مع الفيديو المتشعب.

(ج) تشاهد الطالبة الفيديو المتشعب لشرح مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي، وخلال المشاهدة تجد عدد من النقاط النشطة (٤) نقاط لكل مجموعة تجريبية، مع اختلاف المحتوى التعليمي المقدم لكل مجموعة وفقًا للتسلسل الخاص بعرض المحتوى لكل مجموعة (هرمي – توسعي)، تتفاعل الطالبة مع تلك النقاط النشطة لاستكمال تعلمها للمهارات المطلوبة وإجادتها، بالإضافة للتفاعل مع الفيديو المتشعب من خلال الإجابة عن الأسئلة الضمنية الموجودة بالفيديو لقياس قدرة الطالبة على معرفة المهارات التعليمية.

(د) خلال المدة الزمنية لإتاحة الفيديو المتشعب، تستطيع الطالبة الدخول للفيديو المتشعب ومشاهدته عدة مرات وفق احتياجاتها ومتطلباتها وسرعتها الذاتية لإتقان المهارة التعليمية، وبالتالي بعد تعلم المهارات وإتقانها من خلال الفيديو المتشعب تطبق تلك المهارات لأدء أول جزء من مشروعها لإنتاج المتحف الإفتراضي كأول مهمة تعليمية مطلوبة تقوم بتنفيذها، وخلال ذلك تستطيع أيضًا التحكم في مشاهدة الفيديو المتشعب بالإيقاف والتكرار والإعادة لتطبيق المهارات جيدًا وفق ما تتعلمه من الفيديو المتشعب.

(هـ) تقوم الباحثة بمتابعة تفاعل الطالبات على الفيديو المتشعب ومشاهدة الطالبات له، من خلال التحليلات المختلفة التي توفرها منصة مايند ستامب، بالإضافة لوجود تقرير يومي

مفصل عبر منصة مايندستامب يوضح للباحثة الطالبات اللاتي قمن بالدخول في اليوم والمدة الزمنية التي استغرقتها في مشاهدة الفيديو ونسبة استكمال المشاهدة، وعدد مرات المشاهدة، والتفاعلات التي قامت بها على الفيديو المتشعب، مما جعل الباحثة على دراية كاملة يوميًا بمتابعة الطالبات خلال مشاهدة الفيديو المتشعب، وبالتالي حل أية مشكلات قد تواجه الطالبات أو تعترض مشاهدتهنّ للفيديو المتشعب، وكذلك حث الطالبات اللاتي تأخرنّ أو تعثرنّ في الدخول لمشاهدة الفيديو المتشعب بالدخول لإتمام المشاهدة قبل انتهاء المدة الزمنية المحددة.

(و) تنتهي الطالبة من تنفيذ المهمة التعليمية المطلوبة منها بعد مشاهدة الفيديو المتشعب، ثم تقوم برفع تلك المهمة على المجلد الخاص بها والذي أعدته الباحثة لكل طالبة كي ترفع عليه الطالبة مهماتها التعليمية بعد مشاهدة الفيديو المتشعب.

(ز) تتلقى الطالبة التغذية الراجعة على تلك المهمة وتقوم بإجراء التعديلات وفق ما تلقته من تغذية راجعة من قبل الباحثة وذلك للوصول للشكل النهائي الصحيح للجزء الذي أتمته الطالبة من مشروعها لإنتاج المتحف الإفتراضي.

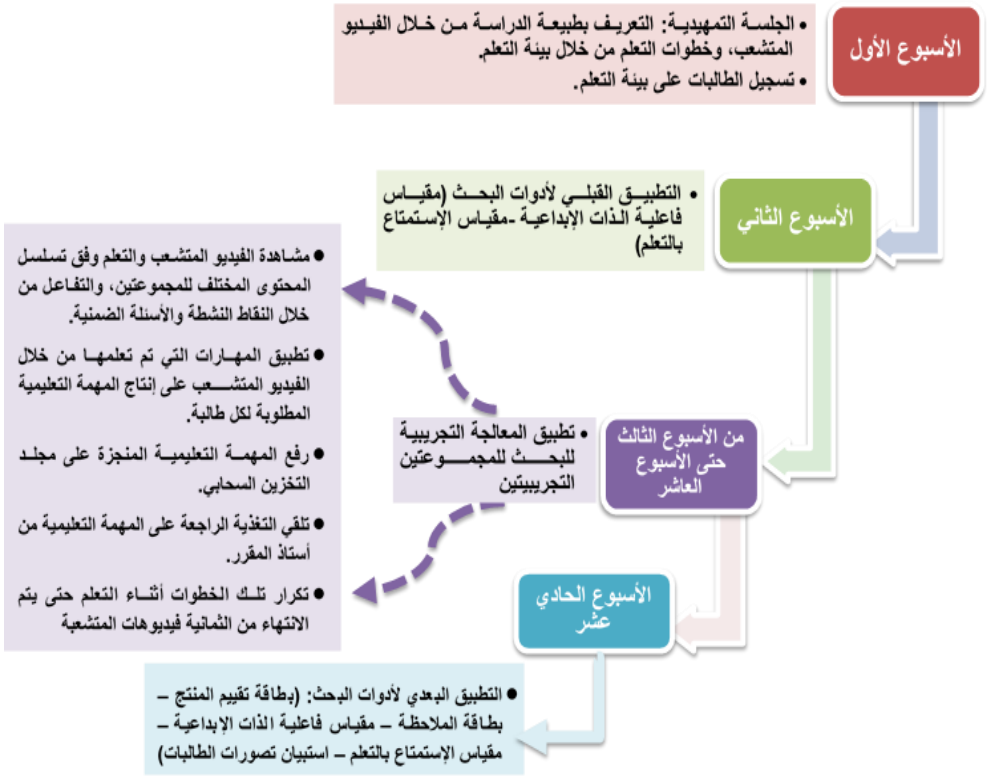
(ح) يتم تكرار جميع الخطوات السابقة في كل أسبوع من الثمانية لتعلم كل فيديو متشعب يتاح للطالبة خلال هذه المدة الزمنية، حتى يتم انتهاء الطالبات من جميع الفيديوهات التشعبية الثمانية.

- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** حيث قامت الباحثة بتطبيق جميع أدوات البحث على المجموعتين التجريبيتين بعد إجراء المعالجة التجريبية والتي تم خلالها تعلم الطالبات ببيئة الفيديو المتشعب، وهذه الأدوات تمثلث في (بطاقة تقييم المنتج – بطاقة الملاحظة – مقياس فاعلية الذات الإبداعية – مقياس الإستمتاع بالتعلم – استبيان تصورات الطالبات حول استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الروابط بالفيديو تتابع عرض المحتوى)، أجابت الطالبات على أغلب هذه الأدوات إلكترونيًا من خلال تطبيق Microsoft Form ، ماعدا بطاقة تقييم المنتج، حيث قامت الباحثة بتجميع المشروعات التي أنتجتها الطالبات على ملف أنشأته الباحثة على مستودع التخزين السحابي One Drive وقامت بتقييم تلك المشروعات لكل طالبة من خلال بطاقة تقييم المنتج، وبطاقة الملاحظة، حيث قامت الطالبات بأداء جميع المهارات المطلوبة بشكل مباشرعلى جهاز الكمبيوتر المحمول الخاص بها، فتلاحظ الباحثة كيفية أداء المهارة فور أداء الطالبة.

تصحيح ورصد الدرجات لجميع أدوات البحث، وتجميع النتائج تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا من خلال برنامج SPSS لرصد نتائج البحث واختبار صحة فروضه، وشكل (٥٢) يوضح خطوات تجربة البحث.

- **الجلسة الختامية:** بعد انتهاء التطبيق البعدي التقت الباحثة بجميع الطالبات وشكرتهنّ على حسن إلتزامهنّ بجميع التعليمات خلال فترة الدراسة وإجراء المعالجة التجريبية وتم إهداء جميع الطالبات المتفوقات اللاتي حصلنَ على الدرجات العليا في التطبيق البعدي بحوافز رمزية تقديرًا لجهودهنّ وتفوقهنّ خلال فترة الدراسة وإجراء المعالجة التجريبية، وشجعتهنّ الباحثة لمزيدٍ من التقدم والنجاح خلال الأعوام الأكاديمية المقبلة.

شكل ٥٢.
خطوات تجربة البحث



سابعًا: جمع البيانات والمعالجة الإحصائية.

قامت الباحثة باستخلاص جميع البيانات ومعالجتها إحصائيًا من خلال استخلاص البيانات الكمية وإجراء المعالجة الإحصائية لها باستخدام نظام المعلومات الإحصائي (SPSS)، واستخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التي تتمثل حساب الثبات بمعامل ألفاكرونباخ والتجزئة النصفية، وحساب الصدق باستخدام معامل الارتباط، واستخدام نظام المعلومات الإحصائي (SPSS) في حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط والإختبارات البارمترية (t-test) لحساب النسبة التائية لدلالة الفروق بين القياسات (البعدية) ودرجة التمكن، وكذلك لحساب الفروق بين القياسات (القبلية- البعدية) والمجموعات (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) لاختبار فروض البحث، وحساب حجم الأثر ومربع إيتا (Becker, 1999; Lenhard,W&Lenhard, A, 2016)

وتستند الْبَاحِثة في استخدامها للإختبارات البارمترية (t-test) "ت" إلى ما ذكره فؤاد السيد (١٩٧٩) من أنَّ الأصل في اختبار "ت" أنه من مقاييس دلالة العينات الصغيرة التي يقل حجمها عن (٣٠) فردًا ولا يقل عن (٥) أفراد، وما أشار إليه جلال الصياد وعبدالحميد ربيع (١٩٨٣) من أنَّ أساليب تحليل نتائج العينات الصغيرة هي نفسها أساليب تحليل نتائج العينات الكبيرة مع استبدال المتغير الطبيعي القياسي "ص" بالمتغير "ت". وما أشار إليه السيد خيري (١٩٩٧) من أنَّ

توزيع "ت" يصلح لأن يُتَّخذ مقياسًا للدلالة سواءً كان ذلك في العينات الصغيرة أم الكبيرة، وبما ذكره مهدي القصاص (٢٠٠٧) من ضرورة أن يزيد حجم المَجْمُوعَة عن (٥) أفراد كشرط من شروط استخدام اختبار "ت" لدلالة فروق المتوسطات. وبالرجوع إلى الأمثلة التي استخدمها كل من محمود أبوالنيل (١٩٨٧)، ومهدي القصاص (٢٠٠٧)، وعبدالحميد البلداوي (٢٠٠٧)، وجلال الصياد وعبدالحميد ربيع (١٩٨٣)، ولورين جاي وآخرون (٢٠١٢) يتَّضح أنَّها أمثلة لعينات صغيرة يقل حجمها عن (٣٠) فردًا وذلك في سياق شرح شروط وخطوات استخدام اختبار "ت"، ويتضح مما سبق أن اختبار "ت" يصلح لاختبار دلالة الفروق لكل من العينات الصغيرة والكبيرة، بشرط ألا يقل حجم العينة عن (٥) أفراد، بالإضافة لضرورة تحقق شرط اعتدالية التوزيع، والذي يتم التحقق منه باستخدام الاختبارات الإحصائية كاختبار كولموجورف- شميرنوف **Kolmogorov-Smirnov Test**.

نتائج البحث واختبار صحة الفروض:

قامت الباحثة باستخدام الأساليب الإحصائية المتضمنة بنظام المعلومات الإحصائي (SPSS) الإصدار العشرين، لإدخال ومعالجة البيانات المتعلقة بالبحث والتي تم جمعها من خلال أدوات البحث، من أجل اختبار صحة فروض البحث والتوصل للنتائج، كما يتضح في شكل (٥٣) تلخيص لأدوات البحث وطرق معالجتها إحصائيا للوصول للنتائج، وفيما يلي عرض ذلك بالتفصيل.

شكل٥٣.

أسئلة البحث وأداة القياس والتقويم وشكلها وطريقة معالجتها إحصائيًا

أسئلة البحث	الأدوات	شكل الأداة	المعالجة الإحصائية
ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟	**بطاقة ملاحظة الأداء المهاري**	**ورقيةً**	المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الفروق بين المتوسطين، اختبار One-Sample t-test، للفروق بين القياس البعدي ومستوى التمكن، اختبار t- Independent -Sample test للعينات المستقلة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين، معامل ارتباط بيرسون، مربع إيتا وحجم التأثير.
ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟	**بطاقة تقييم جودة المنتج**	**ورقيةً**	المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الفروق بين المتوسطين، اختبار One-Sample t-test، للفروق بين القياس البعدي ومستوى التمكن، اختبار t- Independent -Sample test للعينات المستقلة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين، معامل ارتباط بيرسون، مربع إيتا وحجم التأثير.

شكل٥٣.

أسئلة البحث وأداة القياس والتقويم وشكلها وطريقة معالجتها إحصائيًا

أسئلة البحث	الأدوات	شكل الأداة	المعالجة الإحصائية
ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على فاعلية الذات الإبداعية و أبعادها لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟	مقياس فاعلية الذات الإبداعية	إلكترونيًا	المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الفروق بين المتوسطين، اختبار Paired-Sample t-test للعينات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي،اختبار Independent –Sample t-test للعينات المستقلة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين، معامل ارتباط بيرسون، مربع إيتا وحجم التأثير.
ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على الإستمتاع بالتعلم و أبعاده لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟	مقياس الاستمتاع بالتعلم	إلكترونيًا	المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الفروق بين المتوسطين، اختبار Paired-Sample t-test للعينات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي،اختبار Independent –Sample t-test للعينات المستقلة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين، مربع إيتا وحجم التأثير.
ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تصورات طالبات تكنولوجيا التعليم عن استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الروابط وتصميم تتابع عرض المحتوى بالفيديو المتشعب؟	استبيان تصورات الطالبات	إلكترونيًا	حساب تكرار الإستجابات لكلا المجموعتين ونسبهم المئوية، وكاي سكوير "كا٢" Chi-Square لحساب دلالة تكرارات الاستجابات لكل مجموعة،اختبار Independent-Sample t-test للعينات المستقلة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين.

(١) الإجابة عن سؤال البحث الأول:

للإجابة عن السؤال البحثي الأول اتبعت الباحثة مايلي:-قامت الباحثة بإعداد قائمة لمعايير تصميم الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، ثم قامت بتحكيمها لدى خبراء تكنولوجيا التعليم والمعلومات للتأكد من صدقها – كما تم عرض ذلك في إجراءات البحث - وتم التوصل لقائمة نهائية للمعايير والتي اشتملت على (١٢) معيارًا تضمت بداخلها (٧٦) مؤشرًا.

(٢) الإجابة عن سؤال البحث الثاني:

للإجابة عن سؤال البحث الثاني اتبعت الباحثة مايلي:- قامت الباحثة بإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي)، وفقًا لنموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، كما تم عرضه تفصيليًا في إجراءات البحث.

(٣) الإجابة عن سؤال البحث الثالث:

ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

للإجابة عن السؤال البحثي الثالث اتبعت الباحثة مايلي:- قامت باختبار صحة فروض البحث الأول والثاني والثالث كالآتي:

اختبار صحة الفرض البحثي الأول: لاختبار صحة الفرض الأول الخاص بمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الأولى (نمط العرض الهرمي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي"، تم إجراء العمليات الإحصائية التالية:

أولًا: إجراء اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test لاختبار التوزيع الاعتدالي لأفراد عينة البحث في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، وجدول (٢٥) يوضح ذلك.

جدول٢٥.

اختبار التوزيع الاعتدالي لبطاقة الملاحظة

	عدد الأفراد (ن)	قيمة Kolmogorov-Smirnov (Z)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القياس البعدي لبطاقة الملاحظة	١٦	١,٠٢٣	٠,٢٥	غير دالة

نجد من نتائج جدول (٢٥) أن قيمة اختبار كولموجورف- شميرنوف لاختبار التوزيع الاعتدالي للقياس البعدي لبطاقة الملاحظة تساوي (١,٠٢٣) ودلالتها (٠,٢٥) أي أنها غير دالة لأنها أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥)، وعليه فإن هذه البطاقة تتمتع بالتوزيع الاعتدالي المناسب وبالتالي يمكننا إجراء الاختبارات الإحصائية المختلفة للكشف عن الفروق بين المجموعات مثل اختبار(ت) وغيره مع التأكد من صحة إجرائه.

ثانيًا: تحديد مستوى التمكن في ملاحظة الأداء المهاري لمهارات إنتاج المتحف الإفتراضي بنسبة ٨٥%

ثالثًا: حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى)، ثم استخدام اختبار One-Sample t-test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي القياس البعدي ودرجة التمكن للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى)، وجدول (٢٦) يوضح النتائج كالتالي:

جدول ٢٦.

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) في بطاقة الملاحظة (لإنتاج المتحف الافتراضي)

قيمة درجة التمكن = ١٧							
	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة	٨	١٧,٨٨	١,٦٤	١,٥١	٧	٠,١٨	غيردالة

يتضح من جدول (٢٦) أن المتوسط يساوي (١٧,٨٨) ودرجة التمكن تساوي (١٧) ، بالتالي فإن متوسط الدرجات البعدية ببطاقة الملاحظة أكبر بفارق (٠,٨٨) فقط من درجة التمكن المطلوبة، وهو فارق بسيط، بالتالي لم تتجاوز طالبات المجموعة التجريبية الأولى لمستوى التمكن (٨٥%)، فنجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) تساوي (١,٥١) و الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,١٨)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي غير دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، **ولهذا تم قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الأول**؛ أي أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) في مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

اختبار صحة الفرض البحثي الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني الخاص بمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) في مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى)، ثم استخدام اختبار One-Sample T-Test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي القياس البعدي ودرجة التمكن للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى)، وجدول (٢٧) يوضح النتائج كالتالي:

جدول ٢٧ .

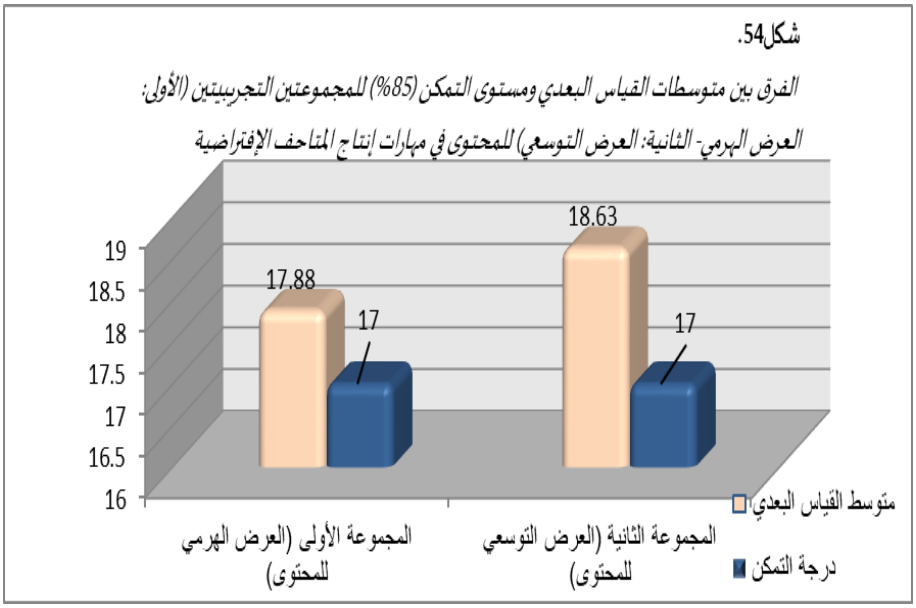
المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) في بطاقة الملاحظة (لإنتاج المتحف الافتراضي)

قيمة درجة التمكن = ١٧							
	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة	٨	١٨,٦٣	١,٠٦	٤,٣٣	٧	٠,٠٠	دالة

يتضح من جدول (٢٧) أن المتوسط يساوي (١٨,٦٣) ودرجة التمكن تساوي (١٧) ، بالتالي فإن متوسط الدرجات البعدية ببطاقة الملاحظة أكبر من درجة التمكن المطلوبة، لذلك تكون الدلالة لصالح درجة القياس البعدي لبطاقة الملاحظة، نظرًا لتجاوز طالبات المجموعة التجريبية الثانية لمستوى التمكن (٨٥%)، ونجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) تساوي (٤,٣٣) و الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٠٠)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح القياس البعدي لبطاقة الملاحظة، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الثاني**؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٨٥%) للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) في مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي.

شكل54.

الفرق بين متوسطات القياس البعدي ومستوى التمكن (85%) للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى في مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية



حساب حجم تأثير نمط عرض المحتوى (التوسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية:

للتعرف على حجم تأثير بيئة التعلم ذات النمط التوسعي في إكتساب مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، تم إيجاد مربع إيتا "η^2" ويوضح جدول (٢٨) قيمة (η^2) ومقدار حجم التأثير.

جدول٢٨.

قيمة "η^2" ومقدار حجم التأثير في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية للمجموعة التجريبية الثانية (النمط التوسعي)

	المجموعة	قيمة "η^2"	حجم الأثر	مقدارحجم الأثر≤0.14
بطاقة الملاحظة (بعدي)	الثانية	٠,٧٣	٣,٢٧	كبير

يتضح من نتائج جدول (٢٨) أن قيمة مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير نمط العرض التوسعي ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بلغت (٠,٧٢) وهذا حجم تأثير كبير؛ وهذا يعني أن نسبة التباين الحقيقي لأثر المتغير المستقل (نمط العرض التوسعي للمحتوى بالفيديو المتشعب) في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية يصل إلى ٧٣%

اختبار صحة الفرض البحثي الثالث:

لاختبار صحة الفرض الثالث الخاص بمهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية والذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي للمجموعتين التجريبيتين، ثم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test لحساب دلالة الفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، وجدول (٢٩) يوضح النتائج كالتالي:

جدول ٢٩.

اختبار ليفين لتجانس المجموعتين، وقيمة اختبار (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية (بطاقة الملاحظة)

القياس	المجموعة	العدد (ن)	قيمة المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene (F)		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
					قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة				
البعدي للمجموعتين	الأولى	٨	١٧,٨٨	١,٦٤	٣,٥	٠,٠٨	١٤	١,٠٩	٠,٢٩	غيردالة
	الثانية	٨	١٨,٦٣	١,٠٦						

يتضح من نتائج جدول (٢٩) أن قيمة إحصاءة ليفين (ف) تساوي (٣,٥٠) ودلالتها (٠,٠٨) وحيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) بالتالي فهي غير دالة، أي أن التباين بين المجموعتين التجريبيتين متساوي ويدل على أنهما من مجتمع واحد (متجانسين)، وبالتالي نقبل قيمة (ت) ودلالتها. كما يتضح أن متوسط المجموعة التجريبية الأولى ببطاقة الملاحظة يساوي (١٧,٨٨) والمجموعة الثانية (١٨,٦٣)، وقيمة (ت) عند درجة حرية (١٤) تساوي (١,٠٩) ومستوى الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٢٩)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى الدلالة ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي غير دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يدل على عدم وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية؛ **ولهذا تم قبول الفرض الصفري والفرض البحثي الثالث**؛ أي أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية.

(٤) الإجابة عن سؤال البحث الرابع:

ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

للإجابة عن السؤال البحثي الرابع اتبعت الباحثة مايلي:- قامت باختبار صحة فروض البحث الرابع والخامس والسادس والسابع **كالآتي:**

اختبار صحة الفرض البحثي الرابع:

لاختبار صحة الفرض الرابع الخاص بجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي"، تم إجراء العمليات الإحصائية التالية:

أولًا:تحديد مستوى التمكن في بطاقة تقييم جودة المنتج لإنتاج المتحف الإفتراضي بنسبة ٩٠%

ثانيًا:حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى)، ثم استخدام اختبار **One-Sample t-test** لحساب دلالة الفرق بين متوسطي القياس البعدي ودرجة التمكن للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى)، وجدول (٣٠) يوضح النتائج كالتالي:

جدول ٣٠.

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) في بطاقة تقييم جودة المنتج (لإنتاج المتحف الافتراضي)

قيمة درجة التمكن = ٣٦							
	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج	٨	٣٥,٢٥	٣,٢٨	٠,٦٥	٧	٠,٥٤	غيردالة

يتضح من نتائج جدول (٣٠) أن المتوسط يساوي (٣٥,٢٥) ودرجة التمكن تساوي (٣٦) ، بالتالي فإن متوسط الدرجات البعدية ببطاقة تقييم جودة المنتج أقل من درجة التمكن المطلوبة، لذلك تكون الدلالة لصالح المتوسط، نظرًا لعدم تجاوز طالبات المجموعة التجريبية الأولى لمستوى التمكن (٩٠%). ونجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) تساوي (٠,٦٥) و الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٥٤)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي غير دالة إحصائيًا، **ولهذا تم قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الرابع**؛ أي أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية

اختبار صحة الفرض البحثي الخامس:

لاختبار صحة الفرض الخامس الخاص بجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى)، ثم استخدام اختبار **One-Sample t-test** لحساب دلالة الفرق بين متوسطي القياس البعدي ودرجة التمكن للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى)، وجدول (٣١) يوضح النتائج كالتالي:

جدول ٣١ .

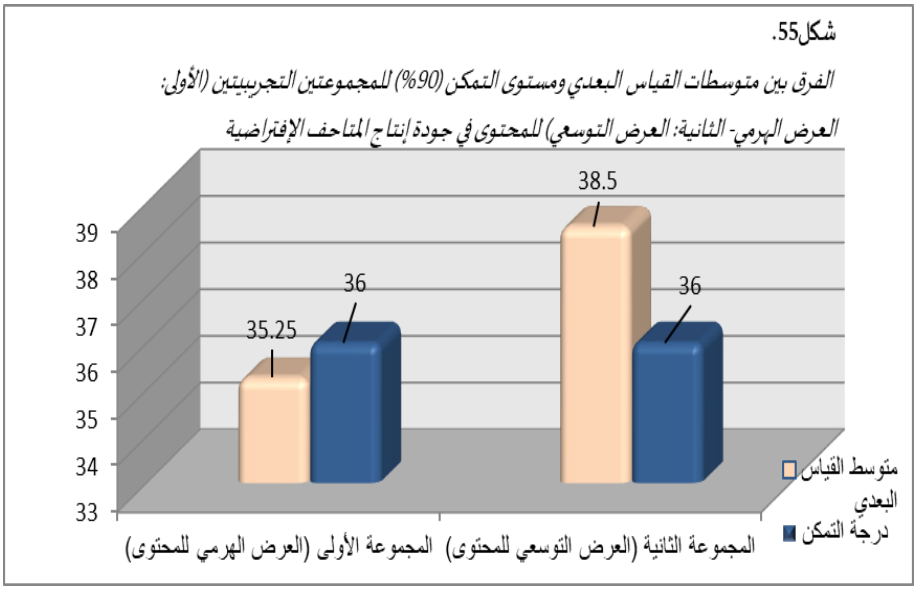
المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) في بطاقة تقييم جودة المنتج (لإنتاج المتحف الافتراضي)

قيمة درجة التمكن = ٣٦							
	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج	٨	٣٨,٥٠	١,٧٧	٣,٩٩	٧	٠,٠٠	دالة

يتضح من نتائج جدول (٣١) أن المتوسط يساوي (٣٨,٥٠) ودرجة التمكن تساوي (٣٦) ، بالتالي فإن متوسط الدرجات البعدية ببطاقة تقييم جودة المنتج أكبر من درجة التمكن المطلوبة، لذلك تكون الدلالة لصالح درجة القياس البعدي لبطاقة التقييم، نظرًا لتجاوز طالبات المجموعة التجريبية الثانية لمستوى التمكن (٩٠%)، ونجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) تساوي (٣,٩٩) و الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٠٠)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الخامس**؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي ومستوى التمكن (٩٠%) للمجموعة التجريبية الثانية (نمط العرض التوسعي للمحتوى) في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح القياس البعدي.

شكل55.

الفرق بين متوسطات القياس البعدي ومستوى التمكن (90%) للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية



حساب حجم تأثير نمط عرض المحتوى (التوسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية:

للتعرف على حجم تأثير بيئة التعلم ذات النمط التوسعي على جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية، تم إيجاد مربع إيتا "η^2" ويوضح جدول (٣٢) قيمة (η^2) ومقدار حجم التأثير.

جدول٣٢.

قيمة "η^2" ومقدار حجم التأثير في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية للمجموعة التجريبية الثانية (النمط التوسعي)

	المجموعة	قيمة "η^2"	حجم الأثر	مقدار حجم الأثر≤0.14
بطاقة تقييم جودة المنتج (بعدي)	الثانية	٠,٦٩	٣,٠٢	كبير

يتضح من نتائج جدول (٣٢) أن قيمة مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير نمط العرض التوسعي ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بلغت (٠,٦٩) وهذا حجم تأثير كبير؛ وهذا يعني أن نسبة التباين الحقيقي لأثر المتغير المستقل (نمط العرض التوسعي للمحتوى بالفيديو المتشعب) في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية يصل إلى ٦٩%

اختبار صحة الفرض البحثي السادس:

لاختبار صحة الفرض السادس الخاص بجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية والذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لبطاقة تقييم جودة إنتاج المتحف الإفتراضي للمجموعتين التجريبيتين، ثم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test لحساب دلالة الفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية، وجدول (٣٣) يوضح ذلك.

جدول ٣٣.

اختبار ليفين لتجانس المجموعتين، وقيمة اختبار (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية (بطاقة تقييم جودة المنتج)

القياس	المجموعة	العدد (ن)	قيمة المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene (F)		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
					قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة				
البعدي للمجموعتين	الأولى	٨	٣٥,٢٥	٣,٢٨	٣,٩٢	٠,٠٧	١٤	٢,٤٦	٠,٠٣	دالة
	الثانية	٨	٣٨,٥٠	١,٧٧						

يتضح من نتائج جدول (٣٣) أن قيمة إحصاءة ليفين (ف) تساوي (٣,٩٢) ودلالتها (٠,٠٧) وحيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) بالتالي فهي غير دالة، أي أن التباين بين المجموعتين التجريبيتين متساوي ويدل على أنهما من مجتمع واحد (متجانسين)، وبالتالي نقبل قيمة (ت) ودلالتها. كما يتضح أن متوسط المجموعة التجريبية الأولى ببطاقة الملاحظة يساوي (٣٥,٢٥) والمجموعة الثانية (٣٨,٥٠)، وقيمة (ت) عند درجة حرية (١٤) تساوي (٢,٤٦) ومستوى الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٠٣)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط درجات طالبات المجموعة الثانية، والذي يساوي (٣٨,٥٠)، مما يدل على وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح المجموعة الثانية؛ **ولهذا تم رفض الفرض الصفري والفرض البحثي السادس، وقبول الفرض البديل؛** أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح المجموعة الثانية.

اختبار صحة الفرض البحثي السابع:

لاختبار صحة الفرض السابع الخاص بجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية والذي ينص على أنه "يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية المهارات وجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لطالبات مجموعتي البحث"، تم حساب معامل ارتباط بيرسون لقياس الارتباط بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وجودة إنتاجها، وجدول (٣٤) يوضح ذلك.

جدول٣٤.

معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وجودة المنتج لطالبات مجموعتي البحث

معامل ارتباط بيرسون للمجموعتين التجريبيتين	قيمة معامل الارتباط	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
	٠,٦٠٥	٠,٠١	دالة

يتضح من نتائج جدول (٣٤) أن قيمة معامل الارتباط بين اكتساب مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وجودة المنتج لأفراد المجموعتين التجريبيتين هو(٠,٦٠٥)، والدلالة المحسوبة له تساوي (٠,٠١)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي دالة إحصائيًا، مما يعني وجود ارتباط موجب بين درجات الطالبات لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية ودرجات جودة المنتج، فكلما زادت درجات الطالبات ببطاقة الملاحظة للمهارات زادت درجاتهنّ لجودة المنتج، والعكس، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي السابع**؛ أي أنه يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية المهارات وجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لطالبات مجموعتي البحث.

(٥) الإجابة عن سؤال البحث الخامس:

ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على فاعلية الذات الإبداعية و أبعادها لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

للإجابة عن السؤال البحثي الخامس اتبعت الباحثة مايلي:- قامت باختبار صحة فروض البحث الثامن والتاسع والعاشر والحادي عشر **كالآتي:**

اختبار صحة الفرض البحثي الثامن:

لاختبار صحة الفرض الثامن الخاص بفاعلية الذات الإبداعية الذي ينص على أنه" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية وبُعديها لصالح القياس البعدي"، تم إجراء العمليات الإحصائية التالية:

أولًا:إجراء اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test لاختبار التوزيع الاعتدالي لأفراد عينة البحث في القياس البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية، وجدول (٣٥) يوضح ذلك.

جدول٣٥.

اختبار التوزيع الاعتدالي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية

	عدد الأفراد (ن)	قيمة Kolmogorov-Smirnov (Z)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القياس القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية	١٦	٠,٧٩٠	٠,٥٦	غيردالة

نجد من نتائج الجدول (٣٥) أن قيمة اختبار كولموجورف- شميرنوف لاختبار التوزيع الاعتدالي للقياس القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية لأفراد عينة البحث تساوي (٠,٧٩٠) ودلالتها (٠,٥٦) أي أنها غير دالة لأنها أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وعليه فإن هذا المقياس يتمتع بالتوزيع الاعتدالي المناسب وبالتالي يمكننا إجراء الاختبارات الإحصائية المختلفة للكشف عن الفروق بين المجموعات مثل اختبار(ت) وغيره مع التأكد من صحة إجرائه.

ثانيًا: تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لأفراد المجموعة التجريبية في كلٍ من القياس القبلي والبعدي وكذلك الفروق بين المتوسطات، كما تم استخدام اختبار t-test Paired-Sample للعينات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى في المجموع الكلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية وبعديه، وجدول (٣٦) يوضح ذلك.

جدول٣٦.

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) في مقياس فاعلية الذات الإبداعية الكلي وبُعديه

القياس	البعد	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (t)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القبلي	الأول	٨	٢١,٥٠	٤,٠٠	٤,٨٨	٣,٠٧	٠,٠١٨	دالة
البعدي			٢٦,٣٨	٢,١٣				
القبلي	الثاني	٨	١٨,٢٥	٣,٠٦	٤,٦٣	٣,٩٢	٠,٠٠٦	
البعدي			٢٢,٨٨	٢,٧٠				
القبلي	المجموع الكلي	٨	٣٩,٧٥	٦,٧٨	٩,٥٠	٣,٨٤	٠,٠٠٦	
البعدي			٤٩,٢٥	٣,٨١				

يتضح من نتائج جدول (٣٦) أنه يوجد فرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لفاعلية الذات الإبداعية لأفراد المجموعة التجريبية الأولى في بُعديّ المقياس والمجموع الكلي لصالح القياس البعدي، فقد بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الأول (الأفكار الإبداعية) (٤,٨٨)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٢١,٥٠)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٦,٣٨)، بينما بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الثاني (الأداء الإبداعي) (٤,٦٣)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١٨,٢٥)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٢,٨٨)، كما بلغ الفرق بين المتوسطين في القياس الكلي لفاعلية الذات الإبداعية (٩,٥٠)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٣٩,٧٥)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٤٩,٢٥).

ونجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) لحساب الفرق بين القياس القبلي والبعدي في فاعلية الذات الإبداعية لكل من البعد الأول (الأفكار الإبداعية) والثاني (الأداء الإبداعي) والمجموع الكلي لأفراد المجموعة التجريبية الأولى على الترتيب تساوي (٣,٠٧، ٣,٩٢، ٣,٨٤)، والدلالة المحسوبة لهم على الترتيب تساوي (٠,٠١٨، ٠,٠٠٦، ٠,٠٠٦)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥) في كل من المقياس الكلي وبُعديه؛ بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح القياس البعدي، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول فرض البحثي الثامن**؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية وبُعديها لصالح القياس البعدي.

حساب حجم تأثير نمط عرض المحتوى الهرمي (المجموعة الأولى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على فاعلية الذات الإبداعية:

للتعرف على حجم تأثير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (الهرمي) على فاعلية الذات الإبداعية، تم إيجاد مربع إيتا "η^2" ويوضح جدول (٣٧) قيمة (η^2) ومقدار حجم التأثير.

جدول٣٧.

قيمة "η^2" ومقدار حجم التأثير في فاعلية الذات الإبداعية للمجموعة الأولى (نمط العرض الهرمي)

	المجموعة	قيمة "η^2"	حجم الأثر	مقدار حجم الأثر≤0.14
مقياس فاعلية الذات الإبداعية (بعدي)	الأولى	٠,٦٨	٢,٩٠	كبير

يتضح من نتائج جدول (٣٧) أن قيمة مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير نمط العرض الهرمي للمحتوى (المجموعة الأولى) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بلغت (٠,٦٨) وهو حجم تأثير كبير؛ وهذا يعني أن نسبة التباين الحقيقي لأثر المتغير المستقل للمجموعة التجريبية (الأولى: نمط العرض الهرمي للمحتوى بالفيديو المتشعب، الثانية) في فاعلية الذات الإبداعية يصل إلى (٦٨%)، وهي نسبة مرتفعة تدل على التأثير القوي لبيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (الهرمي) على فاعلية الذات الإبداعية.

اختبار صحة الفرض البحثي التاسع:

لاختبار صحة الفرض التاسع الخاص بفاعلية الذات الإبداعية الذي ينص على أنه" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية وبُعديها لصالح القياس البعدي"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لأفراد المجموعة التجريبية في كلٍ من القياس القبلي والبعدي وكذلك الفروق بين المتوسطات، كما تم استخدام اختبار Paired-Sample t-test للعينات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في المجموع الكلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية وبعديه، وجدول (٣٨) يوضح ذلك.

جدول٣٨.

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) في مقياس فاعلية الذات الإبداعية الكلي وبُعديه

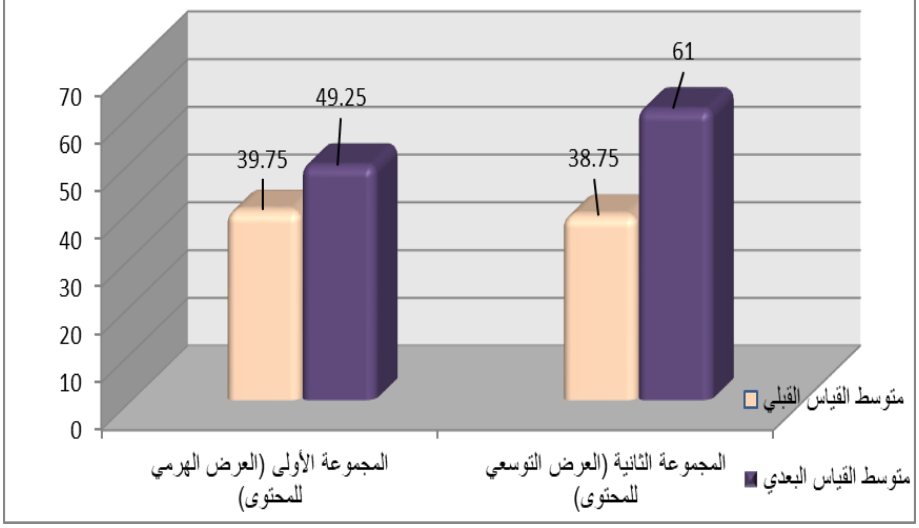
القياس	البعد	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (t)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القبلي	الأول	٨	٢١,٢٥	٢,٠٥	١٢,٢٥	٧,٧١	٠,٠٠	دالة
البعدي			٣٣,٥٠	٣,٦٣				
القبلي	الثاني	٨	١٧,٥٠	٢,٣٩	١٠	٧,٨٩	٠,٠٠	
البعدي			٢٧,٥٠	٣,١٢				
القبلي	المجموع الكلي	٨	٣٨,٧٥	٣,٨٥	٢٢,٢٥	٧,٩٨	٠,٠٠	
البعدي			٦١,٠٠	٦,٥٥				

يتضح من نتائج جدول (٣٨) أنه يوجد فرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لفاعلية الذات الإبداعية لأفراد المجموعة التجريبية الثانية في بُعديّ المقياس والمجموع الكلي لصالح القياس البعدي، فقد بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الأول (الأفكار الإبداعية) (١٢,٢٥)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٢١,٢٥)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٣٣,٥٠)، بينما بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الثاني (الأداء الإبداعي) (١٠)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١٧,٥٠)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٧,٥٠)، كما بلغ الفرق بين المتوسطين في القياس الكلي لفاعلية الذات الإبداعية (٢٢,٢٥)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٣٨,٧٥)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٦١).

ونجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) لحساب الفرق بين القياس القبلي والبعدي في فاعلية الذات الإبداعية لكل من البعد الأول (الأفكار الإبداعية) والثاني (الأداء الإبداعي) والمجموع الكلي لأفراد المجموعة التجريبية الثانية على الترتيب تساوي (٧,٧١، ٧,٨٩، ٧,٩٨)، والدلالة المحسوبة لهم تساوي (٠,٠٠)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥) في كل من المقياس الكلي وبُعديه؛ بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح القياس البعدي، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول فرض البحثي التاسع**؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية وبُعديها لصالح القياس البعدي.

شكل56.

الفرق بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى في مقياس فاعلية الذات الإبداعية



حساب حجم تأثير نمطي عرض المحتوى (التوسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على فاعلية الذات الإبداعية:

للتعرف على حجم تأثير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (التوسعي) على فاعلية الذات الإبداعية، تم إيجاد مربع إيتا "η^2" ويوضح جدول (٣٩) قيمة (η^2) ومقدار حجم التأثير.

جدول٣٩.

قيمة "η^2" ومقدار حجم التأثير في فاعلية الذات الإبداعية للمجموعة الثاني (نمط العرض التوسعي)

	المجموعة	قيمة "η^2"	حجم الأثر	مقدار حجم الأثر≤0.14
مقياس فاعلية الذات الإبداعية (بعدي)	الثانية	٠,٩٠	٦,٠٣	كبير

يتضح من نتائج جدول (٣٩) أن قيمة مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير نمط العرض التوسعي للمحتوى (المجموعة الثانية) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بلغت (٠,٩٠) وهو حجم تأثير كبير؛ وهذا يعني أن نسبة التباين الحقيقي لأثر المتغير المستقل للمجموعة التجريبية (الثانية: نمط العرض التوسعي للمحتوى بالفيديو المتشعب) في فاعلية الذات الإبداعية يصل إلى

(٩٠%)، وهي نسبة مرتفعة تدل على التأثير القوي لبيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (التوسعي) على فاعلية الذات الإبداعية، وكذلك يتضح من حساب حجم الأثر لكلا المجموعتين (الهرمي- التوسعي) تفوق النمط التوسعي للمحتوى عن النمط الهرمي.

اختبار صحة الفرض البحثي العاشر:

لاختبار صحة الفرض العاشر الخاص بفاعلية الذات الإبداعية والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية للمجموعتين التجريبيتين، ثم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test لحساب دلالة الفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في فاعلية الذات الإبداعية، وجدول (٤٠) يوضح ذلك.

جدول ٤٠.

اختبار ليفين لتجانس المجموعتين، وقيمة اختبار (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في فاعلية الذات الإبداعية

القياس	المجموعة	العدد (ن)	قيمة المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene (F)		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
					قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة				
البعدي للمجموعتين	الأولى	٨	٤٩,٢٥	٣,٨١	٠,٩١	٠,٣٩	٤,٣٩	١٤	٠,٠٠١	دالة
	الثانية	٨	٦١,٠٠	٦,٥٥						

يتضح من نتائج جدول (٤٠) أن قيمة إحصاءة ليفين (ف) تساوي (٠,٩١) ودلالتها (٠,٣٩) وحيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) بالتالي فهي غير دالة، أي أن التباين بين المجموعتين التجريبيتين متساوي ويدل على أنهما من مجتمع واحد (متجانسين)، وبالتالي نقبل قيمة (ت) ودلالتها. كما يتضح أن متوسط المجموعة التجريبية الأولى بمقياس فاعلية الذات الإبداعية يساوي (٤٩,٢٥) والمجموعة الثانية (٦١,٠٠)، وقيمة (ت) عند درجة حرية (١٤) تساوي (٤,٣٩) ومستوى الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٠٠١)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط درجات طالبات المجموعة الثانية، والذي يساوي (٦١,٠٠)، مما يدل على وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لفاعلية الذات الإبداعية لصالح المجموعة الثانية؛ **ولهذا تم رفض الفرض الصفري والفرض البحثي العاشر، وقبول الفرض البديل**؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لصالح المجموعة الثانية.

اختبار صحة الفرض البحثي الحادي عشر:

لاختبار صحة الفرض الحادي عشر الخاص بفاعلية الذات الإبداعية والذي ينص على أنه "يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية لطالبات مجموعتي البحث"، تم حساب معامل ارتباط بيرسون لقياس الارتباط بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية، وجدول (٤١) يوضح ذلك.

جدول٤١.

معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية لطالبات مجموعتي البحث

معامل ارتباط بيرسون للمجموعتين التجريبيتين	قيمة معامل الارتباط	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
	٠,٥٢٠	٠,٠٤	دالة

يتضح من نتائج الجدول أن قيمة معامل الارتباط بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية لأفراد المجموعتين التجريبيتين هو(٠,٥٢٠)، والدلالة المحسوبة له تساوي (٠,٠٤)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي دالة إحصائيًا، مما يعني وجود ارتباط موجب بين درجات الطالبات لتنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية، فكلما زادت درجات الطالبات ببطاقة الملاحظة للمهارات زادت درجاتهنّ بمقياس فاعلية الذات الإبداعية، والعكس، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الحادي عشر**؛ أي أنه يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية لطالبات مجموعتي البحث.

(٦) الإجابة عن سؤال البحث السادس:

ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على الإستمتاع بالتعلم و أبعاده لدى طالبات تكنولوجيا التعليم؟

للإجابة عن السؤال البحثي السادس اتبعت الباحثة مايلي:- قامت باختبار صحة فروض البحث الثاني عشر والثالث عشر والرابع عشر **كالآتي:**

اختبار صحة الفرض البحثي الثاني عشر:

لاختبار صحة الفرض الثاني عشر الخاص بالإستمتاع بالتعلم الذي ينص على أنه" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم وبُعديه لصالح القياس البعدي"، تم إجراء العمليات الإحصائية التالية:

أولًا: إجراء اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test لاختبار التوزيع الاعتدالي لأفراد عينة البحث في القياس البعدي لمقياس الإستمتاع بالتعلم، وجدول (٤٢) يوضح ذلك.

جدول٤٢.

اختبار التوزيع الاعتدالي لمقياس الإستمتاع بالتعلم

	عدد الأفراد (ن)	قيمة Kolmogorov-Smirnov (Z)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القياس القبلي لمقياس الإستمتاع بالتعلم	١٦	٠,٨٠٩	٠,٥٣	غير دالة

نجد من نتائج جدول (٤٢) أن قيمة اختبار كولموجورف- شميرنوف لاختبار التوزيع الاعتدالي للقياس القبلي لمقياس الإستمتاع بالتعلم لأفراد عينة البحث تساوي (٠,٨٠٩) ودلالتها (٠,٥٣) أي أنها غير دالة لأنها أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وعليه فإن هذا المقياس يتمتع بالتوزيع الاعتدالي المناسب وبالتالي يمكننا إجراء الاختبارات الإحصائية المختلفة للكشف عن الفروق بين المجموعات مثل اختبار(ت) وغيره مع التأكد من صحة إجرائه.

ثانيًا: تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لأفراد المجموعة التجريبية في كلٍ من القياس القبلي والبعدي وكذلك الفروق بين المتوسطات، كما تم استخدام اختبار Paired-Sample t-test للعينات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى في المجموع الكلي لمقياس الإستمتاع بالتعلم وبعديه، وجدول (٤٣) يوضح ذلك.

جدول٤٣.

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) في مقياس الإستمتاع بالتعلم الكلي وبُعديه

القياس	البعد	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (t)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القبلي	الأول	٨	١٠,٧٥	٢,١٢	١٩	٢٥,٩٦	٠,٠٠	دالة
البعدي			٢٩,٧٥	٠,٤٦				
القبلي	الثاني	٨	١٥,٣٨	٦,٣٧	١٢,٨٨	٥,٤٣	٠,٠٠	
البعدي			٢٨,٢٥	١,٤٩				
القبلي	المجموع الكلي	٨	٢٦,١٢	٧,٨٥	٣١,٨٨	١١,٦٣	٠,٠٠	
البعدي			٥٨,٠٠	١,٦٩				

يتضح من نتائج جدول (٤٣) أنه يوجد فرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للإستمتاع بالتعلم لأفراد المجموعة التجريبية الأولى في بُعديّ المقياس والمجموع الكلي لصالح القياس البعدي، فقد بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الأول (أثناء الدراسة) (١٩)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١٠,٧٥)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٩,٧٥)، بينما بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الثاني (أثناء أداء الأنشطة) (١٢,٨٨)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١٥,٣٨)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٨,٢٥)، كما بلغ الفرق بين المتوسطين في القياس الكلي للإستمتاع بالتعلم (٣١,٨٨)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٢٦,١٢)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٥٨).

ونجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) لحساب الفرق بين القياس القبلي والبعدي في الإستمتاع بالتعلم لكل من البعد الأول (أثناء الدراسة) والثاني (أثناء أداء الأنشطة) والمجموع الكلي لأفراد المجموعة التجريبية الأولى على الترتيب تساوي (٢٥,٩٦، ٥,٤٣، ١١,٦٣)، والدلالة المحسوبة لهم تساوي (٠,٠٠) وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥) في كل من المقياس الكلي وبُعديه؛ بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح القياس البعدي، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول فرض البحثي الثاني عشر**؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم وبُعديها لصالح القياس البعدي.

حساب حجم تأثير نمط عرض المحتوى (الهرمي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على استمتاع الطالبات بالتعلم:

للتعرف على حجم تأثير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (الهرمي) على الإستمتاع بالتعلم، تم إيجاد مربع إيتا "η^2" ويوضح جدول (٤٤) قيمة (η^2) ومقدار حجم التأثير.

جدول٤٤.

قيمة "η^2" ومقدارحجم التأثير في الإستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية الأولى (النمط الهرمي)

	المجموعة	قيمة "η^2"	حجم الأثر	مقدارحجم الأثر≤0.14
مقياس الإستمتاع بالتعلم (بعدي)	الأولى	٠,٩٥	٨,٧٩	كبير

يتضح من نتائج جدول (٤٤) أن قيمة مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير نمط العرض الهرمي للمحتوى (المجموعة الأولى) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بلغت (٠,٩٥) وهو حجم تأثير كبير؛ وهذا يعني أن نسبة التباين الحقيقي لأثر المتغير المستقل للمجموعة التجريبية الأولى (الأولى: نمط العرض الهرمي للمحتوى بالفيديو المتشعب) في الإستمتاع بالتعلم يصل إلى (٩٥%)، وهي نسب

مرتفعة تدل على مدى استمتاع طالبات المجموعة الأولى بالتعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (الهرمي).

اختبار صحة الفرض البحثي الثالث عشر:

لاختبار صحة الفرض الثالث عشر الخاص بالإستمتاع بالتعلم الذي ينص على أنه" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم وبُعديه لصالح القياس البعدي"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لأفراد المجموعة التجريبية في كلٍ من القياس القبلي والبعدي وكذلك الفروق بين المتوسطات، كما تم استخدام اختبار Paired-Sample t-test للعينات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في المجموع الكلي لمقياس الإستمتاع بالتعلم وبعديه، وجدول (٤٥) يوضح ذلك.

جدول٤٥.

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدلالة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) في مقياس الإستمتاع بالتعلم الكلي وبُعديه

القياس	البعد	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (t)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القبلي	الأول	٨	١٠,١٣	٠,٣٥	١٩,١٢	٥٤,٥٨	٠,٠٠	دالة
البعدي			٢٩,٢٥	١,٠٤				
القبلي	الثاني	٨	١١,٥٠	٢,٩٨	١٦,١٢	٩,٩٦	٠,٠٠	
البعدي			٢٧,٦٣	٢,٩٧				
القبلي	المجموع الكلي	٨	٢١,٦٣	٢,٩٢	٣٥,٢٥	١٨,٥٨	٠,٠٠	
البعدي			٥٦,٨٨	٣,٨٧				

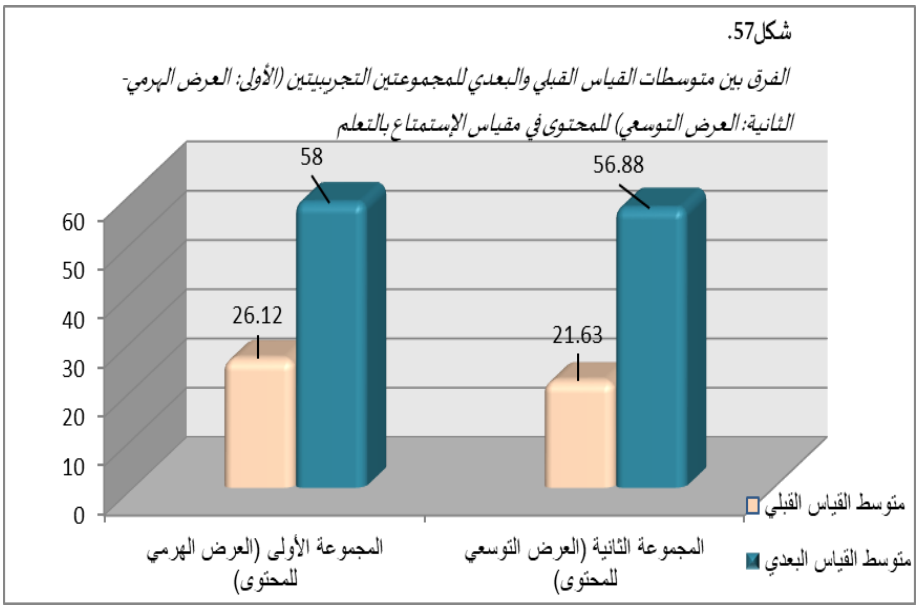
يتضح من نتائج جدول (٤٥) أنه يوجد فرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للإستمتاع بالتعلم لأفراد المجموعة التجريبية الثانية في بُعديّ المقياس والمجموع الكلي لصالح القياس البعدي، فقد بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الأول (أثناء الدراسة) (١٩,٢٢)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١٠,١٣)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٩,٢٥)، بينما بلغ الفرق بين المتوسطين للبعد الثاني (أثناء أداء الأنشطة) (١٦,١٢)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١١,٥٠)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٧,٦٣)، كما بلغ الفرق بين المتوسطين في القياس الكلي للإستمتاع بالتعلم (٣٥,٢٥)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٢١,٦٣)، بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٥٦,٨٨).

ونجد أن قيمة (ت) عند درجة حرية (٧) لحساب الفرق بين القياس القبلي والبعدي في الإستمتاع بالتعلم لكل من البعد الأول (أثناء الدراسة) والثاني (أثناء أداء الأنشطة) والمجموع الكلي لأفراد المجموعة التجريبية الثانية على الترتيب تساوي (٥٤,٥٨، ٩,٩٦، ١٨,٥٨)، والدلالة

المحسوبة لهم جميعًا تساوي (٠,٠٠)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أقل من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥) في كل من المقياس الكلي وبُعديه؛ بالتالي فهي دالة إحصائيًاعند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح القياس البعدي، **ولهذا تم رفض الفرض الصفري، وقبول فرض البحثي الثالث عشر**؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم وبُعديها لصالح القياس البعدي.

شكل57.

الفرق بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى في مقياس الإستمتاع بالتعلم



حساب حجم تأثير نمط عرض المحتوى (التوسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على استمتاع الطالبات بالتعلم:

للتعرف على حجم تأثير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (التوسعي) على الإستمتاع بالتعلم، تم إيجاد مربع إيتا "η^2" ويوضح جدول (٤٦) قيمة (η^2) ومقدار حجم التأثير.

جدول٤٦.

قيمة "η^2" ومقدار حجم التأثير في الإستمتاع بالتعلم للمجموعة الثاني (نمط العرض التوسعي)

	المجموعة	قيمة "η^2"	حجم الأثر	مقدار حجم الأثر≤0.14
مقياس الإستمتاع بالتعلم (بعدي)	الثانية	٠,٩٨	١٤,٠٥	كبير

يتضح من نتائج جدول (٤٦) أن قيمة مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير نمط العرض التوسعي للمحتوى (المجموعة الثانية) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب فقد بلغت (٠,٩٨) وهو حجم تأثير كبير؛ وهذا يعني أن نسبة التباين الحقيقي لأثر المتغير المستقل للمجموعة التجريبية الثانية (الثانية: نمط العرض التوسعي للمحتوى بالفيديو المتشعب) في الإستمتاع بالتعلم يصل إلى (٩٨%)، وهي نسب مرتفعة تدل على مدى استمتاع طالبات المجموعة الثانية بالتعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمط عرض المحتوى (التوسعي).

اختبار صحة الفرض البحثي الرابع عشر:

لاختبار صحة الفرض الرابع عشر الخاص بالإستمتاع بالتعلم والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم"، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري للقياس البعدي لمقياس الإستمتاع بالتعلم للمجموعتين التجريبيتين، ثم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test لحساب دلالة الفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في الإستمتاع بالتعلم، وجدول (٤٧) يوضح ذلك.

جدول ٤٧.

اختبار ليفين لتجانس المجموعتين، وقيمة اختبار (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في الإستمتاع بالتعلم

القياس	المجموعة	العدد (ن)	قيمة المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene (F)		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
					قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة				
البعدي للمجموعتين	الأولى	٨	٥٨,٠٠	١,٦٩	١,٤٥	٠,٢٥	١٤	٠,٧٥	٠,٤٦	غير دالة
	الثانية	٨	٥٦,٨٨	٣,٨٧						

يتضح من نتائج الجدول أن قيمة إحصاءة ليفين (ف) تساوي (١,٤٥) ودلالتها (٠,٢٥) وحيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) بالتالي فهي غير دالة، أي أن التباين بين المجموعتين التجريبيتين متساوي ويدل على أنهما من مجتمع واحد (متجانسين)، وبالتالي نقبل قيمة (ت) ودلالتها. كما يتضح أن متوسط المجموعة التجريبية الأولى بمقياس الإستمتاع بالتعلم يساوي (٥٨) والمجموعة الثانية (٥٦,٨٨)، وقيمة (ت) عند درجة حرية (١٤) تساوي (٠,٧٥) ومستوى الدلالة المحسوبة لها تساوي (٠,٤٦)، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي غير دالة إحصائيًا، مما يدل على عدم وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي للإستمتاع بالتعلم؛ **ولهذا تم قبول الفرض الصفري والفرض البحثي الرابع عشر**؛ أي أنه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب في تنمية الإستمتاع بالتعلم.

(٧) الإجابة عن سؤال البحث السابع:

ما فاعلية تصميم نمطين لعرض المحتوى (هرمي - توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على تصورات طالبات تكنولوجيا التعليم عن استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الروابط وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب؟

للإجابة عن السؤال البحثي السابع اتبعت الباحثة مايلي:- قامت باختبار صحة فروض البحث الخامس عشر والسادس عشر والسابع عشر **كالآتي:**

اختبار صحة الفرض البحثي الخامس عشر:

لاختبار صحة الفرض الخامس عشر الخاص بتصورات الطالبات الذي ينص على أنه "تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى المجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب" قامت الباحثة بالآتي:

أولًا: قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية للثلاث مستويات (بدرجة كبيرة- بدرجة متوسطة- بدرجة ضعيفة) لاستجابات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) على استبيان تصورات الطالبات ويوضح جدول (٤٨) ذلك .

جدول٤٨.
التكرارات والنسب المئوية لاستجابات طالبات المجموعة الأولى للمستويات الثلاث على استبيان تصورات الطالبات
ن=(٨)

عبارات الاستبيان	البعد	تكرارات استجابات المجموعة الأولى للمستويات الثلاث			النسب المئوية لاستجابات المجموعة الأولى للمستويات الثلاث		
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة	كبيرة	متوسطة	ضعيفة
(1)	البعد الأول (استخدام الفيديو المتشعب)	٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(2)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(3)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(4)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(5)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(6)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(7)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(8)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(9)		٧	٠	١	٨٧,٥٪	٠٪	١٢,٥٪
(10)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(11)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(12)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(13)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(14)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(15)		٦	٢	٠	٧٥٪	٢٥٪	٠٪
(16)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(17)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(18)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(19)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(20)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(21)	البعد الثاني (جودة محتوى الروابط)	٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(22)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(23)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(24)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(25)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(26)	البعد الثالث (تسلسل عرض المحتوى)	٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(27)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(28)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(29)		٨	٠	٠	١٠٠٪	٠٪	٠٪
(30)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(31)		٦	٢	٠	٧٥٪	٢٥٪	٠٪
(32)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
(33)		٧	١	٠	٨٧,٥٪	١٢,٥٪	٠٪
المجموع		٢٤٦	١٧	١	٩٣,١٨٪	٦,٤٤٪	٠,٣٨٪

يتضح من نتائج جدول (٤٨) أن نسبة (٩٣,١٨%) من استجابات طالبات المجموعة الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) على على استبيان تصورات الطالبات كانت كبيرة، وأن نسبة (٦,٤٤%) من الاستجابات جاءت متوسطة، كما أن نسبة (٠,٣٨%) جاءت ضعيفة، مما يدل على ظهور تصورات إيجابية مرتفعة نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب، مما يؤكد على فعّالية المعالجة التجريبية من وجهة نظر طالبات المجموعة الأولى لعينة البحث.

- **ثانيًا:** قامت الباحثة بحساب "كا٢" Chi-Square لتكرارات استجابات المجموعة الأولى على الاستبيان، وذلك وفقًا للخطوات التالية:
- حساب كا٢ من المعادلة التالية:

$$X^2=\sum \frac{(o-E)^2}{E} \quad \text{أو} \quad \text{كا٢} = \text{مجـ} \frac{(\text{ت}_\text{و} - \text{ت}_\text{م})^2}{\text{ت}_\text{م}}$$

- حيث "o، ت$_و$" هو التكرار المشاهد أو الواقعي، و"E، ت$_م$" هو التكرار المتوقع.
- التكرار المتوقع = عدد أفراد العينة ÷ عدد الاستجابات = ٨÷٣=٢,٧
- حساب قيمة كا٢ كما يوضحها جدول (٤٩)

جدول٤٩.

حساب قيمة كا٢ من تكرارات استجابات المجموعة الأولى على استبيان تصورات الطالبات

ت$_و$	ت$_م$	ت$_و$- ت$_م$	(ت$_و$- ت$_م$)٢	$\frac{(\text{ت}_\text{و} - \text{ت}_\text{م})^2}{\text{ت}_\text{م}}$
٢٤٦	٢,٧	٢٤٣,٣	٥٩١٩٤,٨٩	٢١٩٢٤,٠٣
١٧	٢,٧	١٤,٣	٢٠٤,٤٩	٧٥,٧٤
١	٢,٧	١,٧-	٢,٨٩	١,٠٧
المجموع				**٢٢٠٠٠,٨٤**

- بعد حساب قيمة كا٢، يتم الرجوع لقيمة كا٢ الجدولية عند درجة حرية (٢) لمعرفة دلالتها المحسوبة لدلالة الفروق بين تكرارات استجابة طالبات المجموعة التجريبية الأولى على استبيان تصورات الطالبات، ويوضح ذلك جدول (٥٠).

جدول٥٠.

دلالة الفروق بين تكرارات استجابات المجموعة الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) على استبيان تصورات الطالبات

عدد العبارات	عدد الأفراد (ن)	تكرارات استجابات عينة البحث			قيمة كا٢	مستوى الدلالة المحسوبة	الدلالة
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
٣٣	٨	٢٤٧	١٦	١	٢٢٠٠٠,٨٤	٠,٠٠	دالة

يتضح من جدول (٥٠) أن قيمة "كا٢" لتكرارات استجابات المجموعة الأولى عند درجة حرية (٢) بلغت **(٢٢٠٠٠,٨٤)**، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٠) لصالح الاستجابة المرتفعة، مما يعني أن الفروق بين تكرارات استجابات المجموعة الأولى لتصورات الطالبات تثبت بدرجة كبيرة فعّالية استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى روابطه وجودة تسلسل عرض المحتوى بالفيديو؛ **ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الخامس عشر**؛ أي أنه تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى المجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب

اختبار صحة الفرض البحثي السادس عشر:

لاختبار صحة الفرض السادس عشر الخاص بتصورات الطالبات الذي ينص على أنه "تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى المجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب" قامت الباحثة بالآتي:

أولًا: قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية للثلاث مستويات (بدرجة كبيرة- بدرجة متوسطة- بدرجة ضعيفة) لاستجابات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) على استبيان تصورات الطالبات كما يتضح في جدول (٥١) .

جدول٥١.

التكرارات والنسب المئوية لاستجابات طالبات المجموعة الثانية للمستويات الثلاث على استبيان تصورات الطالبات

ن=(٨)

عبارات الاستبيان	البعد	تكرارات استجابات المجموعة الثانية للمستويات الثلاث			النسب المئوية لاستجابات المجموعة الثانية للمستويات الثلاث		
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة	كبيرة	متوسطة	ضعيفة
(1)	البعد الأول (استخدام الفيديو المتشعب)	٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(2)		٦	٢	٠	%٧٥	%٢٥	%٠
(3)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(4)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(5)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(6)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(7)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(8)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(9)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(10)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(11)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(12)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(13)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(14)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(15)		٦	٢	٠	%٧٥	%٢٥	%٠
(16)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(17)		٦	١	١	%٧٥	%١٢,٥	%١٢,٥
(18)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(19)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(20)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(21)	البعد الثاني (جودة محتوى الروابط)	٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(22)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(23)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(24)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(25)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(26)	البعد الثالث (تسلسل عرض المحتوى)	٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(27)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(28)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(29)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(30)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(31)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
(32)		٨	٠	٠	%١٠٠	%٠	%٠
(33)		٧	١	٠	%٨٧,٥	%١٢,٥	%٠
المجموع		٢٤٤	١٩	١	%٩٢,٤٢	%٧,٢٠	%٠,٣٨

يتضح من نتائج جدول (٥١) أن نسبة (٩٢,٤٢%) من استجابات طالبات المجموعة الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) على على استبيان تصورات الطالبات كانت كبيرة، وأن نسبة (٧,٢%) من الاستجابات جاءت متوسطة، كما أن نسبة (٠,٣٨%) جاءت ضعيفة، مما يدل على ظهور تصورات إيجابية مرتفعة نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب، مما يؤكد على فعّالية المعالجة التجريبية من وجهة نظر طالبات المجموعة الثانية لعينة البحث.

- **ثانيًا:** قامت الباحثة بحساب "كا^{2}" Chi-Square لتكرارات استجابات المجموعة الثانية على الاستبيان، كما تم ذكره سابقًا، وجدول (٥٢) يوضح حساب قيمة كا^{2}

جدول٥٢.

حساب قيمة كا^{2} من تكرارات استجابات المجموعة الثانية على استبيان تصورات الطالبات

ت و	ت م	ت و- ت م	(ت و- ت م)^{2}	(ت و- ت م)^{2} / ت م
٢٤٤	٢,٧	٢٤١,٣	٥٨٢٢٥,٦٩	٢١٥٦٥,٠٧
١٩	٢,٧	١٦,٣	٢٦٥,٦٩	٩٨,٤٠
١	٢,٧	١,٧-	٢,٨٩	١,٠٧
المجموع				٢١٦٦٤,٥٤

- بعد حساب قيمة كا^{2}، يتم الرجوع لقيمة كا^{2} الجدولية عند درجة حرية (٢) لمعرفة دلالتها المحسوبة لدلالة الفروق بين تكرارات استجابة طالبات المجموعة التجريبية الثانية على استبيان تصورات الطالبات، ويوضح ذلك جدول (٥٣).

جدول٥٣.

دلالة الفروق بين تكرارات استجابات المجموعة الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) على استبيان تصورات الطالبات

عدد العبارات	عدد الأفراد (ن)	تكرارات استجابات عينة البحث			قيمة كا^{2}	مستوى الدلالة المحسوبة	الدلالة
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
٣٣	٨	٢٤٤	١٩	١	٢١٦٦٤,٥٤	٠,٠٠	دالة

يتضح من نتائج جدول (٥٣) أن قيمة "كا^{2}" لتكرارات استجابات المجموعة الثانية عند درجة حرية (٢) بلغت **(٢١٦٦٤,٥٤)**، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٠) لصالح الاستجابة المرتفعة، مما يعني أن الفروق بين تكرارات استجابات المجموعة الثانية لتصورات الطالبات تثبت بدرجة كبيرة فعّالية استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى روابطه وجودة تسلسل عرض المحتوى بالفيديو؛ **ولهذا تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي السادس عشر**؛ أي أنه تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى المجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب

اختبار صحة الفرض البحثي السابع عشر:

لاختبار صحة الفرض السابع عشر الخاص بتصورات الطالبات الذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى في استبيان تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب" تم حساب المتوسطات للقياس البعدي لاستبيان تصورات الطالبات وأبعاده للمجموعتين التجريبيتين، ثم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test لحساب دلالة الفرق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين لتصورات الطالبات وأبعاده، كما يتضح في جدول (٥٤).

جدول٥٤.

اختبار (ت) لدلالة الفرق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين لاستبيان تصورات الطالبات وأبعاده

القياس	المجموعة	البعد	عدد الأفراد (ن)	المتوسط	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
البعدي للمجموعتين التجريبيتين	الأولى	الأول	٨	٥٨,٦٣	١٤	١,٦٦	٠,١٢	غيردالة
	الثانية		٨	٥٧,٨٧				
	الأولى	الثاني	٨	١٤,٦٣	١٤	٠,٧٤	٠,٤٨	غيردالة
	الثانية		٨	١٤,٧٥				
	الأولى	الثالث	٨	٢٣,٣٨	١٤	٠,٥١	٠,٦٢	غيردالة
	الثانية		٨	٢٣,٧٥				
	الأولى	المجموع الكلي للاستبيان	٨	٩٦,٦٣	١٤	١,٢٦	٠,٢٣	غيردالة
	الثانية		٨	٩٦,٣٨				

يتضح من نتائج الجدول أن قيمة (ت) للأبعاد الثلاثة والمجموع الكلي للإستبيان عند درجة حرية (١٤) تساوي على الترتيب (١,٦٦، ٠,٧٤، ٠,٥١، ١,٢٦) ومستوى الدلالة المحسوبة لهم تساوي (٠,١٢، ٠,٤٨، ٠,٦٢، ٠,٢٣) على الترتيب، وحيث إن قيمة الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى الدلالة الفرضي ألفا (٠,٠٥)، بالتالي فهي غير دالة إحصائيًا، مما يدل على عدم وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين في استبيان تصورات الطالبات؛ **ولهذا تم قبول الفرض الصفري والفرض البحثي السابع عشر**؛ أي أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولى: العرض

الهرمي- الثانية: العرض التوسعي) للمحتوى في استبيان تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو المتشعب، جودة محتوى الروابط، وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو المتشعب.

تفسير نتائج البحث ومناقشتها:

هدف البحث الحالي الكشف عن فاعلية استخدام نمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب على كل من مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والإستمتاع بالتعلم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم وتصوراتهنّ عن استخدام الفيديو وجودة محتوى الروابط وتسلسل عرض المحتوى بالفيديو، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بالإطلاع على الأدبيات المختلفة المرتبطة بمحاور البحث، وفي ضوئها تم إعداد المعالجة التجريبية وأدوات البحث، ثم التوصل للصورة النهائية لبيئة التعلم، وإجازتها وفقًا للمراجعة العلمية والفنية والتكنولوجية التي تمت خلال مراحل المراجعة والتقويم المختلفة، ثم إجراء تجربة البحث وتطبيق أدواته، ثم جمع البيانات والمعالجة الإحصائية للبيانات التي تم جمعها من أدوات البحث باستخدام الأساليب الإحصائية المتضمنة بنظام المعلومات الإحصائي SPSS، وفي هذا الجزء سيتم تفسير نتائج البحث التي تم التوصل إليها ومناقشتها وفقًا لنتائج البحوث والدراسات السابقة ونظريات التعلم، وملاحظات الباحثة أثناء إجراء المعالجة التجريبية وخبرتها التدريسية والتعليقات والملاحظات التي لاحظتها الباحثة على عينة البحث، وكذلك نتائج الدراسة الإستطلاعية، وفيما يلي تفسير تلك النتائج:

أولًا: فيما يتعلق بفاعلية نمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو المتشعب على إنتاج المتاحف الإفتراضية:

أوضحت نتائج البحث الآتي:

- ♣ لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي ودرجة التمكن (٨٥%) في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لأفراد المجموعة الأولى (العرض الهرمي للمحتوى).
- ♣ هناك فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي ودرجة التمكن (٨٥%) في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية لأفراد المجموعة الثانية (العرض التوسعي للمحتوى).
- ♣ لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي ودرجة التمكن (٩٠%) في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لأفراد المجموعة الأولى (العرض الهرمي للمحتوى).
- ♣ هناك فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي ودرجة التمكن (٩٠%) في جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لأفراد المجموعة الثانية (العرض التوسعي للمحتوى).
- ♣ يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية المهارات وجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية لطالبات مجموعتي البحث.

بالتالي فقد ثَبُت فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) في إنتاج المتاحف الإفتراضية لصالح مستوى التمكن الأعلى للنمط التوسعي لعرض المحتوى.

وتفسر الباحثة ذلك من خلال الآتي:

(أ) **تفسير الباحثة :** فالفيديو المتشعب كان ذو فاعلية كبيرة في تنمية مهارات الطالبات في إنتاج المتاحف الإفتراضية وبجودة عالية، فقد كان وسيلة تكنولوجية فعالة لاقت القبول والتفضيل لدى طالبات عينة البحث نظرًا لما تضمنه من العديد من المزايا والإمكانيات وأنماط التفاعلية التي ساهمت في تحسين إنجازهنّ الأكاديمي فقد اشتمل على: تفاعل الطالبة مع المحتوى من خلال التحكم في تكرار عرضه بما يتناسب مع إمكانيات كل طالبة حتى تصل لمستوى الفهم المطلوب للمهارة، والمرونة في الإتاحة من حيث الوقت والمكان وعدد مرات المشاهدة فكل طالبة تستطيع رؤيته في المكان والوقت المناسب لها وكذلك مشاهدته بعدد لا محدود حتى تصل للهدف المطلوب، سهولة الإستخدام لدى جميع الطالبات فقد روعي في تصميمه أن يتسم بالبساطة والوضوح وسهولة الإستخدام فقد تم وضع إرشادات توضيحية مبسطة للتعامل مع الفيديو المتشعب، كما تم تصميم النقاط النشطة بشكل مبسط ودال على المضمون كما تضمنت كتابة الاسم النصي لمضمون النقطة النشطة لإرشاد الطالبة لاستخدامها، كما تضمنت في تصميمها أيضًا وجود مؤقت زمني يظهر قبل ظهور النقطة النشطة لإرشاد الطالبة بتوقف شرح الفيديو وظهور النقطة النشطة للضغط عليها لاستكمال فهم المهارات المطلوبة، وقد أشارت جميع طالبات عينة البحث أثناء إجراء المعالجة التجريبية إلى وضوح وسهولة إستخدام الفيديو المتشعب وعدم وجود أية عقبات لديهنّ في استخدامه، سهولة الوصول؛ حيث تميزت بيئة التعلم بالوضوح وسهولة الوصول للفيديوهات المتشعبة من خلالها في الوقت المناسب لكل طالبة لمشاهدتها، التحكم من خلال إمكانية التحكم في إيقاف وعرض الفيديو، الأسئلة الضمنية التي ساعدت على زيادة انتباه الطالبات أثناء مشاهدة الفيديو للتمكن من الإجابة عنها وإتقان التعلم، بالإضافة لمصاحبة الأسئلة الضمنية بوجود التغذية الراجعة الفورية عقب الإجابة عنها وإمكانية إعادة الإجابة عن السؤال ومشاهدة الفيديو مرة أخرى لتتمكن من الوصول للإجابة الصحيحة بنفسها، الإبحار والتشعب من خلال النقاط النشطة التي أتاحت للطالبة التشعب في محتوى التعلم وساهمت في معرفة الطالبة لمزيد من التعلم أدى إلى إتقان الطالبات لمهارات التعلم وجودة المنتج ولكن نمط عرض وتسلسل المحتوى بالفيديو أثر في درجة الإتقان لتنمية وإتقان تلك المهارات، حيث تفوق النمط التوسعي عن النمط الهرمي في ذلك.

وترى الباحثة أن السبب وراء اختلاف الفروق بين المجموعتين في أفضلية النمط التوسعي لعرض المحتوى بالفيديو المتشعب يرجع إلى أن عرض النماذج الكلية قبل البدء في شرح أجزائها بالتفصيل وفقًا للنمط التوسعي كان سببًا في زيادة دافعية الطالبات والتركيز والإنتباه بشكل أكبر في محاولة فهم كل جزء بتفاصيله للوصول إلى الشكل الكلي الذي تم عرضه، فرؤية الطالبة لشكل النموذج يجعلها تركز على الهدف المطلوب منها تعلمه وتركز في تفاصيله بشكل أكبر، فقد جاء ذلك في فحوى كلامهنّ للباحثة، أن عرض النماذج بشكل كلي قبل البدء في شرحها كان سببًا في التركيز لمعرفة كيف يتم الوصول لهذا الشكل الكلي، على عكس النمط الهرمي يتم شرح الأجزاء الفرعية للمهارة واحدة تلو الأخرى دون إدراك كيف يكون الشكل الكلي إلا بعد الإنتهاء من فهم أجزاء المهارة، فقد كان هذا سببًا رئيسيًا في الفروق بين المجموعتين للوصول إلى مستوى تمكن أعلى لطالبات المجموعة الثانية في تنمية المهارات وجودة إنتاج المتاحف الإفتراضية، فقد وصلت تجاوزت مستوى تمكن (٩٠%) في جودة المنتج واتصفت منتجاتهنّ بالجودة والتميز، كما تجاوزنَ

مستوى تمكن (٨٥%) في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية، أما المجموعة الأولى ذات النمط الهرمي لعرض المحتوى فقد تجاوزت مستوى تمكن (٨٠%) في جودة المنتج وهو مستوى أقل من المجموعة الثانية التي تجاوزت مستوى تمكن (٩٠%)، كما تجاوزت أيضا مستوى تمكن (٨٠%) في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وهو مستوى أقل من المجموعة الثانية التي تجاوزت مستوى تمكن (٨٥%)

(ب) **الدراسات والبحوث السابقة:** فقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية من حيث فاعلية النمط التوسعي لعرض المحتوى وفق النظرية التوسعية مع نتائج دراسات كل من (أمنية الجندي ومنير صادق، ٢٠٠٠؛ علياء عيسى، ٢٠٠٣؛ محمد أبو الفتوح، ٢٠٠٣؛ زينب الشربيني، ٢٠٠٨؛ شيماء سرور، ٢٠١٠؛ Holbrook& Oliva, 2002; Chang, 2003)، كذلك دراسة إبراهيم البعلي (٢٠٠١)، التي أشارت نتائجها إلى أفضلية النمط التوسعي عن النمط الهرمي في تحسين مستوى أداء المتعلمين وتحسن مستوى التفكير الناقد لديهم، والتي أشارت إلى أفضلية النمط التوسعي على النمط الهرمي في عرض المحتوى.

(ج) **الذاكرة العاملة والاحتفظ بالتعلم:** فقد أشارت نتائج الأبحاث التي أجريت في عمليات الذاكرة المتعددة والتي منها (الإستقبال – التخزين – آلية الاسترجاع) إلى أن الذاكرة تتضمن صورة تنقل فيها المعلومات الأكثر عمومية وشمول، ثم تتدرج إلى معلومات أكثر تفصيلًا حتى يتم الوصول إلى المعارف المستهدفة، لذلك قد تسهم هذه البنية التنظيمية للمعلومات في طريقة استرجاعها بشكل أفضل، وهذا ما يدعم أفضلية النمط التوسعي من حيث عرضه للمعلومات بشكل شامل أولًا أدى إلى إختزان المعلومات في الذاكرة واسترجاعها بشكل أفضل أثناء تنفيذ المهارات والمنتج، مما ساهم في جودة المنتج واكتساب المهارات وبقاء أثر التعلم.

(د) **مباديء وأسس نظريات التعلم:** فيمكن إرجاع نتائج البحث لتفوق المجموعة ذات العرض التوسعي في اكتساب المهارات وجودة المنتج إلى مزايا النظرية التوسعية التي من أهمها تقديم التعلم للطلاب بصورة مبسطة وموسعة تحقق التعلم ذو المعنى، ومساعدتهنّ على التعلم بصورة موسعة مما ساهم في تحقيق بقاء أثر التعلم، كذلك تنظيم المحتوى وتسلسله بالشكل الموسع شجع الطالبات على استمرار التعلم وزيادة الدافعية لديهنّ مما أدى لتحسين الأداء الأكاديمي وزيادة مستوى الإتقان لديهنَ، كما أن الطريقة الموسعة للعرض من أهم مميزاتها أنها تعمل على تحسين الفهم والإستيعاب في أقصر وقت وأقل جهد، وهذا ما ساعد الطالبات على التركيز على الهدف المطلوب أثناء مشاهدة الفيديو المتشعب.

(هـ) **اتفاق نتائج البحث مع مبادي نظرية المنظمات المتقدمة لأوزبل** والتي تقوم على تزويد المتعلم بمقدمة تمهيدية شاملة في بداية التعلم حول بنية الموضوع المراد تعلمه، تمثل دعائم فكرية تثبت المعلومات الجديدة لدى المتعلمين وتربط المعلومات في البنية الذهنية لديهم.

(و) **كما يمكن إرجاع ذلك إلى أن تفوق المجموعة الثانية في فاعلية الذات الإبداعية وفقًا لنتائج البحث**، كان لها دور أيضًا في التأثير على تنمية المهارات وبالتالي جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية فقد امتد هذا الأثر على جودة إنتاج طالبات المجموعة الثانية، فثقة الطالبة في قدرتها على إنتاج أفكار إبداعية مختلفة للمتحف الإفتراضي وبالتالي تنفذها كأداء إبداعي في جميع مكونات المتحف الإفتراضي بعد مشاهدة الفيديو المتشعب كان لو دور بارز في إنتاج متحف إفتراضي يتضمن أفكارًا إبداعية متميزة مما أدى إلى تفوقهنّ في جودة المنتج بفارق أعلى في مستوى التمكن عن المجموعة الأولى؛ حيث إن فاعلية الذات الإبداعية من أهم المتغيرات التي ترتبط بجودة الأداء

واشتمالها على توليد أفكار إبداعية تجعل الطالبة تبذل الجهد من أجل إنجاز المهمة التعليمية المطلوبة بثقة وفاعلية وإبداع دون الشعور بالإحباط أو الملل وإنما وجود دافع ذاتي قوي يجعلها تبذل الجهد لإنجاز المهمة المطلوب بفاعلية، وليس هذا فقط وإنما أيضا الإنجاز الذي يتضمن معه الإبداع وتوليد الأفكار الجديدة، مما قد يساهم في ارتفاع مستوى التمكن لدى طالبات المجموعة الثانية في جودة المنتج إلى (٩٠%)، خاصة وقد أثبتت نتائج البحث وجود ارتباط إيجابى دال إحصائيًا بين تنمية المهارات لإنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية، كذلك وجود ارتباط دال إحصائيًا بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وجودة المنتج؛ بالتالي فارتفاع مستوى فاعلية الذات الإبداعية لدى الطالبات ارتبط أيضًا بارتفاع مستوى جودة إنتاج المتاحف الإفتراضية.

ثانيًا: فيما يتعلق بفاعلية نمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في فاعلية الذات الإبداعية:

أوضحت نتائج البحث الآتي:

- ♣ يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب في فاعلية الذات الإبداعية.
- ♣ يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب في فاعلية الذات الإبداعية.
- ♣ يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي لأفراد المجموعة التجريبية (الأولى: العرض الهرمي، والثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب في فاعلية الذات الإبداعية لصالح المجموعة الثانية.
- ♣ يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تنمية المهارات وفاعلية الذات الإبداعية لطالبات مجموعتي البحث.

بالتالي فقد ثَبُت فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى طالبات عينة البحث، مع وجود فارق في حجم التأثير لصالح المجموعة الثانية (العرض التوسعي).

ويمكن تفسير ذلك من خلال:

<u>أولًا</u>: فاعلية نمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) بالفيديو المتشعب في تنمية فاعلية الذات الإبداعية:

- أثبتت النتائج فاعلية النمطين بالفيديو المتشعب لتنمية فاعلية الذات الإبداعية، ويُمكن إرجاع ذلك إلى اشتمال الفيديو المتشعب في كلا النمطين على أنماط تفاعلية ومزايا متعددة تساهم في نمو أبعاد فاعلية الذات الإبداعية؛ المتمثلة في الأفكار الإبداعية والأداء الإبداعي،

وقد تحقق ذلك في عرض المحتوى لكلا النمطين بالفيديو المتشعب حيث اشتمل كلا النمطين على عرض عدة نماذج تشتمل على عرض أفكار مختلفة لتصميم أجزاء المتحف الإفتراضي والتي ساهمت في مساعدة الطالبة في التعرف على أفكار مختلفة استطاعت من خلالها توليد أفكار إبداعية جديدة ثم قامت بتنفيذها بشكل إبداعي في إنتاج المتحف الإفتراضي.

- تضمنت النقاط النشطة بالفيديو المتشعب في كلا النمطين لعرض المحتوى على روابط لفيديوهات أخرى لأداء المهارة وتصميم الأشكال المختلفة بالمتحف بعدة طرق تساعد على توليد أفكار جديدة، كما تضمنت أيضًا طرق جديدة ومبتكرة في تنسيق الألوان وتركيب الأشكال بشكل ثلاثي الأبعاد، وإدراج الشخصيات والصور بجودة عالية، مما ساهم في زيادة الأداء الإبداعي لدى الطالبات وارتفاع فاعلية الذات الإبداعية لديهنّ.
- ما جاء في تعليقات الطالبات للباحثة من الثناء والإعجاب بتصميم الفيديو المتشعب وما يتضمنه من نقاط نشطة، والتي كان لها دور هام وفعال في زيادة القدرة الإبداعية لديهنّ في الوصول للشكل الإجمالي المتميز للمتحف الإفتراضي.
- التغذية الراجعة العلاجية عقب أداء كل مهمة تعليمية من خلال رؤية الأجزاء التي تم إنتاجها أولًا بأول لمشروعات الطالبات وتحفيزهنّ نحو المزيد من الإبداع والتقدم لإنتاج أفكارًا إبداعية، وكذلك تصحيح مسار الطالبات وتوجيههنّ لتعديل الأخطاء المتواجدة بالجزء المكتمل من المهمة التعليمية لعدم تكراره في المهمات التعليمية اللاحقة، مما يدعم ثقة الطالبة في ذاتها ويزيد من قدرتها على تخطي العقبات والتحفيز لتوليد أفكارًا إبداعية جديدة بالمنتج التعليمي.
- نتائج الدراسة الإستطلاعية التي قامت بها الباحثة على طالبات عينة البحث والتي أثبتت أن جميع الطالبات اتفقنَ على أن وجود روابط متشعبة بالفيديو قد تساهم في تعلم المهارات بكفاءة، وتساعد على ابتكار أفكار جديدة، كما اتفقنَ أيضًا أن تعلم مهارات إنتاج المتحف الإفتراضي، يتضمن مهارات معقدة تحتاج لطريقة منظمة ومتسلسلة تساعد في تعلمها بشكل أفضل.

بالتالي فهناك إتفاق لدى جميع عينة البحث على أن الفيديو المتشعب ونمط العرض الذي يتضمنه الفيديو المتشعب ذات أهمية لديهنّ في ابتكار وتوليد الأفكارالجديدة للوصول إلى الأداء الإبداعي للمنتج التعليمي، لذلك فالتعلم من خلال الفيديو المتشعب يؤثر في فاعلية الذات الإبداعية لدى طالبات عينة البحث.

ثانيًا: ما يتعلق بتفسير الفرض الدال على وجود فارق بين المجموعتين في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لصالح المجموعة الثاني (ذات النمط التوسعي لعرض المحتوى)، فيمكن إرجاع ذلك إلى أن طريقة عرض المحتوى بالفيديو المتشعب وطريقة تسلسل شرح المهارات تؤثر في درجة هذه الفاعلية الإبداعية فنمط العرض التوسعي تفوق في زيادة فاعلية الذات الإبداعية لدى المجموعة الثانية من خلال العرض الشامل الذي يتضمنه سير المحتوى في النظرية التوسعية، فالعرض الشامل يجعل الطالبة على دراية بالهدف المطلوب منها التركيز عليه أثناء مشاهدة الفيديو كما أنه يقوي ثقتها في قدرتها على الوصول لهذا المستوى المطلوب وكذلك توليد الشعور بالدافعية لتوليد أفكار جديدة حتى تصل للهدف الشامل الذي تم عرضه عليها في البداية.

ومما يدعم هذا أيضا نتيجة الفرض الدال على وجود ارتباط بين تنمية مهارات إنتاج المتاحف الإفتراضية وفاعلية الذات الإبداعية، فأفراد المجموعة الثانية تفوقن في مستوى تمكن تنمية

المهارات وارتبط ذلك بارتفاع فاعلية الذات الإبداعية لديهنّ، فكلما ارتفع مستوى فاعلية الذات الإبداعية ارتفعت درجة تنمية المهارات لديهنّ، ويرجع ذلك للسبب الذي أدى إلى ارتفاع فاعلية الذات الإبداعية ونتيجة لذلك ارتفع مستوى اكتساب المهارات لديهنّ فعرض النماذج بشكل كلي قبل البدء في شرحها كان سببًا في التركيز لمعرفة كيف يتم الوصول لهذا الشكل الكلي، على عكس النمط الهرمي يتم شرح الأجزاء الفرعية للمهارة واحدة تلو الأخرى دون إدراك كيف يكون الشكل الكلي إلا بعد الإنتهاء من فهم أجزاء المهارة، وجود ذلك في النمط التوسعي أدى لزيادة ثقة الطالبة في قدرتها على الوصول للنموذج المعروض في البداية، فزيادة مستوى الثقة في الذات وقدرتها على الإبداع ارتبط بزيادة الثقة في أداء المهمة وبشكل إبداعي، ونمط العرض التوسعي رسم صورة ذهنية كلية لدى الطالبة جعلها تتحدى ذاتها وتتحدى أية صعاب من أجل الوصول للنجاح لتحقيق الهدف المطلوب منها أدائه.

ثالثًا: فيما يتعلق بفاعلية نمطي عرض المحتوى (هرمي – توسعي) ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المتشعب في الإستمتاع بالتعلم:

أوضحت نتائج البحث الآتي:

- ♣ يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية الأولى (العرض الهرمي للمحتوى) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب في الإستمتاع بالتعلم.
- ♣ يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية الثانية (العرض التوسعي للمحتوى) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب في الإستمتاع بالتعلم.
- ♣ لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس البعدي لأفراد المجموعة التجريبية (الأولى: العرض الهرمي، والثانية: العرض التوسعي) للمحتوى ببيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب في الإستمتاع بالتعلم.

بالتالي فقد ثَبُت فاعلية بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بنمطين لعرض المحتوى (هرمي – توسعي) في تنمية الإستمتاع بالتعلم لدى جميع طالبات عينة البحث، دون وجود فارق بينهما.

وتفسر الباحثة ذلك من خلال الآتي:

اتفق ذلك مع ما جاء في الدراسات والبحوث السابقة كدراسة كارلس (Charles, 2012) والتي أكدت على أن التعلم القائم على إيجابية المتعلم، وزيادة الإستقلالية في التعلم لدى الطلاب والإهتمام بحاجاتهم ومتطلباتهم يؤدي إلى زيادة شعور الطالب بالإستمتاع في التعلم، وكذلك ما أشار إليه كلا من حسن شحاتة (٢٠١٨) وبيرنارد (Bernard, 2010) أن دمج التقنيات التكنولوجية في التعلم، وتهيئة الفرص أمام الطلاب لأداء المهام يزيد من ثقتهم بأنفسهم ومن دافعيتهم للتعلم، بما يحقق متعة التعلم، كما أن بيئة التعلم النشط تُعد مصدرًا للمتعة والسعادة حيث تستثير اهتمامات ودافعية المتعلمين نحو التعلم وحب المادة الدراسية وتحثهم على الإيجابية والمشاركة والانتباه الدائم بما توفره من تجارب وأنشطة تمثل مصدرًا للتشويق وتثري خبرات المتعلم.

وقد أشار أليكسيوز وزملاؤه (Alexious et al., 2012) إلى بعض الأساليب التي يمكن من خلالها ضمان استمتاع الطلاب بعملية التعلم وتقديم التعلم بشكل فعال قد يساعد على أداء

المهام بفاعلية وإبداع، والتي منها استخدام استراتيجيات تجعل المتعلم محورعملية التعلم، ودمج الصور ومقاطع الفيديو في المحتوى، واستخدام التعلم القائم على الخبرة، وتهيئة بيئة التعلم، ومن شأن ذلك أن يجذب انتباه الطلاب، ويزيد من دافعيتهم الذاتية والإبداعية، وبالتالي استمتاعهم بالتعلم، كما توصلت دراسة كل من شنيدر ووينمان وروث وكنوب وفوردير (Schneider, Weinmann, Roth, ,Knop &Vorderer, 2016) أن الإستمتاع بالتعلم يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بالمعرفة الموضوعية والذاتية حول محتوى مقاطع الفيديو، وأوصت بمناقشة الآثار المترتبة على التعليم الترفيهي من خلال الفيديو عبر الإنترنت، وأنواعه التفاعلية المختلفة.

وترى الباحثة أن ي الفيديو المتشعب،عدمن أهم التقنيات التكنولوجية التي تتفق مع ما جاء في الدراسات سالفة الذكر التي من شانها تحقيق الإستمتاع بالتعلم نظرًا لاشتماله على الآتي:

- **تحقيق مبدأ ذاتية التعلم وإستقلاليته لدى الطالبات ومراعاة احتياجاتهنّ المختلفة:** فكل طالبة يكون متاح لها التعلم من خلال الفيديو المتشعب في كلا المجموعتين بشكل فردي وفقًا لما يتناسب مع قدراتها في التعلم ووفقًا لخطوها الذاتي، فتستطيع مشاهدة الفيديوهات عدة مرات في الوقت والمكان المناسبين لها، مما يسهل عليها عملية التعلم وإكتساب مهاراته دون الشعور بالضغط عليها من حيث الوقت أو المكان أو القلق في عدم اكتساب المهارات من أول مرة تتلقاها؛ وإنما التعلم في بيئة ملائمة لها تشعر فيها بالرضا والارتياح والتركيز في التعلم وبالتالي عدم الشعور بالملل والرغبة في الإستمرار في التعلم نتيجة للإستمتاع بالتعلم.

- **تحقيق مبدأ إيجابية المتعلم:** وقد تحقق هذا وبدرجة كبيرة في الفيديو المتشعب لكلا المجموعتين من خلال توافر العديد من عناصر التحكم والتفاعل في بيئة التعلم، فالطالبة تكون إيجابية من خلال تفاعلها مع المحتوى التعليمي والتحكم في تشغيله وتكراره، كذلك التفاعل مع النقاط النشطة الموجودة بالفيديو والضغط عليها والتعلم من خلالها، وأيضًا التفاعل من خلال الأسئلة الضمنية الموجودة بالفيديو والتي تجعل الطالبة على مستوى عال من التركيز في المحتوى من أجل التمكن من الإجابة عن الأسئلة، ثم توفير تغذية راجعة فورية عقب جميع الأسئلة، وإمكانية تكرار المحاولة لإعادة الإجابة عن السؤال في حالة الإجابة الخطأ يجعل الطالبة تشاهد مقطع الفيديو مرة أخرى وتركز في المحتوى من أجل الوصول بنفسها للإجابة الصحيحة للإنتقال لتعلم الجزء التالي من المحتوى، تفاعل الطالبة مع زميلاتها في بيئة التعلم على منصة كلاس فلو والتعليق على محتوى الفيديو المتشعب وتبادل الآراء المختلفة، وكذلك تفاعل الطالبة مع المعلم (أستاذ المقرر:الباحثة) في أي وقت من خلال بيئة التعلم على كلاس فلو أو من خلال مجموعة الواتساب، فجميع ما تم الإشارة إليه جعل الطالبة تكون ذات دور إيجابي بشكل كامل ومسئولة عن تعلمها، وجعلها تندمج في التعلم ويكون لديها الرغبة في الاستمرار به دون الشعور بالملل، وبالتالي تحقق مبدأ التعلم للمتعة.

- **استخدام الوسائط المتعددة في تصميم و إنتاج الفيديو المتشعب:** فوجود الصور والرسوم والأشكال والنصوص ومختلف أنماط الوسائط المتعددة، جعل الشكل التصميمي للفيديوهات المتشعبة متكامل وجذاب، ساعد على جذب انتباههنّ للتعلم، وكذلك تصميم النقاط النشطة بالفيديو المتشعب والذي تضمن وجود رموز ونصوص دالة عليها بالإضافة لعنصر الحركة الذي ساعد في جذب انتباه الطالبات للضغط على النقاط النشطة والتفاعل معها، وكذلك التصميم الواضح والبسيط لبيئة التعلم على منصة كلاس فلو ووجود تعليمات هادفة وواضحة لكل مهمة تعليمية، كل ذلك أدى لوضوح سير العملية التعليمية منذ بدايتها ثم

التصميم الجيد والواضح للفيديو المتشعب والذي أدى لجذب انتباه الطالبات وزيادة دافعيتهنّ للتعلم، مما أثر على زيادة الإستمتاع بالتعلم.

- **جودة الصوروالرموزوالرسوم التعليمية التي أعدتها الباحثة واستخدمتها في الشرح أثناء التعلم من خلال الفيديو المتشعب**، أدت لوضوح الهدف وتعلمه بسهولة وزيادة الإستمتاع أثناء التعلم دون الإرتباك بالتفاصيل الزائدة التي تحملها الصور الأخرى، وقد أثنى على ذلك جميع عينة البحث من خلال تعليقاتهنّ للباحثة عقب التعلم لكل مهمة تعليمية.
- **وضوح الهدف التعليمي لكل مهمة تعليمية بكل فيديو متشعب والتركيزعليها أثناء شرح الباحثة للمحتوى التعليمي بشكل متتابع وواضح ومركزعلى الهدف**، دون تشتيت الطالبات، أدى لخلو الفيديو من أية عناصر مشتتة للتعلم قد تؤدي لطول المدة الزمنية للفيديو؛ وإنما أثنى جميع طالبات عينة البحث على جودة الفيديوهات المتشعبة في طريقة شرح المحتوى التعليمي وخلوه من التشتيت ومناسبة المدة الزمنية لكل مهمة تعليمية، مما ساهم في سهولة التعلم والرضا عنه وبالتالي تحقيق التعلم للمتعة.
- **ظهورتصورات إيجابية لجميع عينة البحث عن مدى الرضا عن استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتواه ومحتوى النقاط النشطة به، وكذلك الرضا عن تسلسل عرض المحتوى التعليمي بالفيديو**، وبالتالي هذه التصورات المُرضية عن استخدام الفيديو المتشعب لكلا النمطين لعرض المحتوى بالفيديو المتشعب من الضروري أنها تشير أيضًا لمدى إستمتاع الطالبات عن التعلم في كلا المجموعتين.

أما عن عدم وجود فارق بينهما فربما يرجع ذلك إلى تساوي المجموعتين في نفس الظروف الخاصة بالبيئة التعليمية سواء في طريقة مشاهدة مقاطع الفيديو أو توقيت عرضها وكذلك أنماط التفاعلية والأسئلة الضمنية والتغذية الراجعة بالفيديو، وكذلك بيئة التعلم وأنماط التفاعل وتبادل الآراء، فجميع مكونات البيئة التعليمية وطريقة إنتاجها وتصميمها متساوية في الظروف إلا في طريقة تسلسل عرض المحتوى بالفيديو، وكلا النمطان كانت بهما الطالبات تشعر بالإستمتاع بالتعلم دون وجود أية صعوبات أو عقبات تعيق التعلم وتقلل لديهنّ مستوى الإستمتاع بالتعلم.

رابعًا: فيما يتعلق بتصورات طالبات المجموعتين التجريبيتين (الأولى: نمط العرض الهرمي، الثاني: نمط العرض التوسعي) عن استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الروابط وتسلسل عرض المحتوى :

أوضحت نتائج البحث الآتي:

ظهور تصورات إيجابية لدى المجموعتين التجريبيتين نحو استخدام الفيديو المتشعب وجودة محتوى الروابط وتسلسل عرض المحتوى، **ويمكن إرجاع تفسير هذه النتيجة إلى:**

- استخدام الفيديو المتشعب بنمطي عرض المحتوى لدى عينة البحث كان يتسم بسهولة الإستخدام والمرونة في الوقت والمكان ومشاهدة الفيديوهات وتكرارها حسب حاجة كل طالبة، وسهولة الإتاحة والوصول للفيديوهات على بيئة التعلم في أي وقت لدى جميع الطالبات، وغيرها

من العديد من المميزات والإمكانيات للفيديو المتشعب وعناصر التفاعلية المختلفة سالفة الذكر مما ساهم في سهولة الوصول للتعلم والرضا عن استخدام الفيديو المتشعب.

- تمكن الطالبة من الوصول للمعلم والتفاعل معه في أي وقت من خلال بيئة التعلم وكذلك القدرة على تبادل الآراء والأفكار مع أقرانهنّ سهل حدوث عملية التعلم وتخطي أية صعوبات قد تواجه الطالبة في التعلم التقليدي من محدودية وقت التواصل مع المعلم.
- التغلب على محدودية وقت تعلم المهارات والتي تُعد من أهم العقبات التي تغلب عليها الفيديو المتشعب وأظهرت جميع الطالبات للحاجة لها من خلال الحاجة لتوافر وسيلة تفاعلية دائمة غير محدودة بوقت تمكنها من تعلم المهارات وفق خطوها الذاتي، وهي لم تتوفر في الفصل التقليدي وتغلب عليها الفيديو المتشعب.
- سهولة الوصول للفيديوهات المتشعبة وإتاحتها للإطلاع والمشاهدة عدة مرات أدى لتحسين أداء الطالبات وبالتالي تكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام الفيديو المتشعب.
- التصميم الجيد للفيديو المتشعب وفق المعايير التصميمية والفنية والتربوية، أدى لجذب انتباه الطالبات لاستخدامه والسهولة في التعامل مع بيئة التعلم ووضوح التعليمات المصاحبة للمهمات التعليمية.
- تصميم الفيديو المتشعب الذي يتضمن العديد من الوسائط المتعددة ذات الجودة في التصميم والتي تركز على الهدف التعليمي، وتستخدم بوظيفية في الفيديو المتشعب.
- التصميم الجيد للنقاط النشطة بالفيديو المتشعب والتي اشتملت على العناصر البصرية الثابتة والمتحركة لجذب انتباه الطالبات لاستخدامها.
- ترابط وتكامل محتوى النقاط النشطة مع محتوى الفيديو المتشعب، والجودة في إعداد مضمون محتوى النقاط النشطة من خلال إثراء الجانب الإبداعي بحيث يكون محتواها مترابط مع شرح أجزاء المهارة ويوضح طرق مختلفة للأداء بشكل إبداعي يجذب انتباه الطالبات ويزيد من دافعيتهنّ لتوليد الافكار الإبداعية.
- تسلسل عرض المحتوى التعليمي بنمطين مختلفين أثناء شرح الفيديو المتشعب والتركيز على اتباع خطوات سير منهجية ومنظمة في عرض المحتوى بشكل منظبط في كلا النمطين أدى للتركيز على كل مهمة فرعية وشرحها بطريقة متسلسلة وفق تتابعها المضبوط، مع توظيف النقاط النشطة لاستكمال خطوات تطبيق نمط عرض المحتوى بطريقة صحيحة وفق مبادي النظرية التعليمية لكل نمط من أنماط عرض المحتوى المستخدمة في البحث (الهرمي- التوسعي)، مما ساهم في الإنتاج الكلي للفيديو المتشعب بشكل وظيفي متكامل وموجه نحو تحقيق الهدف التعليمي بخطوات إجرائية منظمة حققت الشكل النهائي المترابط لعرض المحتوى بالفيديو المتشعب دون إيجاز أو تطويل وإنما التركيز المنصب نحو تحقيق الهدف، مما ساهم بفاعلية نحو تكوين إتجاهات إيجابية مُرضية لدى جميع أفراد عينة البحث نحو طريقة سير وعرض المحتوى بالفيديو المتشعب، ودعم ذلك أيًا تعليقات عينة البحث للباحثة عن مدى رضائهنّ عن طريقة عرضه والثناء عليها في كلا النمطين المستخدمين بالبحث الحالي.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن استخلاص التوصيات الآتية:

(1) تزويد المراكز المتخصصة بإنتاج بيئات التعلم المختلفة بنتائج الدراسات التي تناولت الفيديو المتشعب للإستفادة منه في تطوير التعلم الإلكتروني بالجامعات المختلفة والتغلب على عقبات وصعوبات التعلم خاصة في التخصصات التي تضم الأعداد الكبيرة.

(2) إستفادة المصممين التعليميين والباحثين من قائمة المعايير التي تم التوصل إليها بالبحث الحالي لتطبيقها في تصميم وإنتاج بيئات التعلم القائمة على الفيديو المتشعب.

(3) حث أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة على استخدام بيئة التعلم القائمة على الفيديو المتشعب بمختلف أنواعه في التدريس مع طلابهم على حسب حاجة المقررات الدراسية للإستفادة من فاعليته ونتائجه الإيجابية مع طلاب الجامعة، وخاصة في تعلم الجوانب المهارية، لما ثبت من فاعليته في إكتساب الجانب المهاري وجودة المنتج التعليمي.

(4) ضرورة الإهتمام بأنماط عرض المحتوى التعليمي المختلفة وتوظيفها أثناء إنتاج بيئات التعلم الإلكتروني لتقديم أنماط المحتوى الرقمي المتنوعة.

(5) توظيف نمطي عرض المحتوى (الهرمي – التوسعي) لحل مشكلات المهارات العملية المعقدة، وإثراء التعلم وتوليد الأفكار الإبداعية، وتحقيق التعلم الممتع.

(6) الإستفادة من مبادئ نظريات أنماط تقديم عرض المحتوى وتوظيفها لشرح المهارات التعليمية المعقدة التي تحتاج للتجزئة والتسلسل من أجل تحسين نواتج التعلم وزيادة مستوى الإتقان.

(7) التأكيد على ضرورة الإهتمام بتنمية الأداء الإبداعي لدى المتعلمين وتوظيف التقنيات المختلفة التي تساعد في توليد الافكار الجديدة ودعم الابتكار والإبداع في التعلم.

(8) توظيف كافة الوسائل المختلفة والاستراتيجيات التي من شأنها تحقيق التعلم للمتعة، وجعل المتعلم لديه الحافز الذاتي نحو الإستمرار في التعلم من أجل التعلم للمتعة.

(9) السعي للبحث عن متغيرات تصميمية أخرى بالفيديو المتشعب، وتطبيقها في بيئات تكنولوجية أخرى غير المستخدمة بالبحث الحالي.

(10) الإستفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية نتائج هذا البحث.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث، يقترح البحث الحالي إجراء الدراسات والبحوث المستقبلية التالية:

- الكشف عن فاعلية نمطين مختلفين لعرض المحتوى بالفيديو المتشعب على فاعلية الذات الإبداعية وبقاء أثر التعلم.
- أثر التفاعل بين نوع المحتوى (صور-فيديو) بروابط الفيديو المتشعب ونمطين لعرض المحتوى على إتقان التعلم ومهارات الفهم العميق.
- أثر التفاعل بين كثافة الروابط بالفيديو المتشعب ونمط عرض المحتوى على الحمل المعرفي وجودة المنتج التعليمي.
- الكشف عن فاعلية نمطين مختلفين للإبحار (هرمي – شبكي) بالفيديو المتشعب، على مهارات الفهم العميق والصمود الأكاديمي لدى طلاب الجامعة.
- الكشف عن فاعلية نمطين لأنواع الفيديو المتشعب (مغلق – مفتوح) على الحمل المعرفي وفاعلية الإستخدام.
- إجراء دراسات تتناول التفاعل بين أساليب التعلم المختلفة وأنماط الإبحار بالفيديو المتشعب، للكشف عن فاعليتهم على مستوى الإنتباه والحمل المعرفي.
- اقتصر البحث الحالي على تناول متغيراته على طالبات الجامعة بالفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، فمن الممكن تناول هذه المتغيرات على مراحل تعليمية أخرى، فمن المحتمل اختلاف النتائج نظرًا لاختلاف العمر والجنس والمستوى التعليمي.

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية :

إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠٠١). فعالية تنظيم محتوى منهج العلوم وفق نظريتي جانييه الهرمية ورايجلوث التوسعية في التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

أحمد ثابت رمضان (٢٠٢٠). الكفاءة الإبداعية للذات وتوجهات الهدف كمنبئات بالنزعة للكمالية العصابية لدى طلاب الجامعة المتفوقين أكاديمًا. *مجلة البحث العلمي فى التربية*، جامعة عين شمس، كلية البنات للأداب والعلوم والتربية، ع (٢١)، ج (٢)، ص ص ١٠٤- ١٥٥.

أحمد رجب السيد (٢٠٢١). فاعلية برنامج إرشادي قائم على اليقظة الذهنية فى تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلاب ذوي الموهبة بالمرحلة المتوسطة. *مجلة الإرشاد النفسي*، جامعة عين شمس، ع (٦٥)، ص ص ١٨٩- ٢٣٥.

أحمد رمضان مشعل (٢٠١٩). تأثير برنامج تدريبي فائق الوسائط قائم على اختلاف تنظيم المحتوى في تنمية مهارات تصميم ونشر مقرر إلكتروني لدى معلمي المرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية*- جامعة كفر الشيخ، مجلد(١٩)، ع(١)، ٢٧١-٣١٢.

أشرف عويس عبد المجيد (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات استخدام بيئات التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحوها، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، مج(٣٢)، ع(١)، ص ص٧٩-١٣١.

أفنان نظير دروزة (١٩٩٣). أثر نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم المحتوى التعليمي مقارنة بجانيه الهرمية والطريقة العشوائية على ثلاث مستويات في التعلم، *مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية*، مج(٥). ع(٢).

أفنان نظير دروزة (٢٠٠٠). *النظرية في التدريس وترجمتها علميًا*، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

أماني فرحات عبد المجيد (٢٠٢٢). الدافعية العقلية وعادات العقل كمنبئين بفاعلية الذات الإبداعية لدى عينة من الطلبة المتفوقين أكاديميًا بكلية التربية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج(٣٢)، ع(١١٥)، ٣١-٩٦.

أمل سويدان، منال مبارز (٢٠٠٧). *التقنية في التعليم: مقدمة في أساسيات الطالب والمعلم*، القاهرة:دار الفكر.

أمل كرم خليفة (٢٠١٩). نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) وعلاقتهما بالتلميحات النصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرهما على تنمية مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٢٩, ع٧، ١٠٩ – ٢٠٤.

أمنية السيد الجندي، منير موسى صادق (٢٠٠٠). فعالية نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم وتدريس بعض المفاهيم الكيميائية في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي، *المؤتمر العلمي الرابع: التربية العلمية للجميع، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، ٣١ يوليو-٣أغسطس، مج(١)، ص ص ١٢٣-١٦١.

إيناس محمد خريبة (٢٠١٩). العلاقة بين فعالية الذات الإبداعية والتدريس الإبداعي لدى الطلبة المعلمين ومعلمى مرحلة التعليم الابتدائي. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، (٦٨)، ص ص ٢٩ – ٨٦.

بندر بن عبدالله الشريف (٢٠١٦). النموذج البنائي للاستمتاع بالتعلم والاستقلال والثقة بالنفس والسلطة والوالدية المدركة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة، *مجلة العلوم التربوية*، ع (٢)، ج(٢)، ص ص ٤٢٧- ٤٦٠.

توفيق محمود سالم (٢٠١٨). معايير تصميم أدوات التجول داخل مصادر التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو الفائق لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، *دراسات عربية واجتماعية*، كلية التربية، جامعة حلوان، مج(٢٤)، ع(٤)، ١٣٤٧-١٣٧٩.

ثناء عبد الودود عبد الحافظ ، غدير كاظم فليح (٢٠١٧). فاعلية الذات الإبداعية لدى طلبة الجامعة، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية* ، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع١ ، ص ص ١٢٨- ١٦٥.

جلال الصياد، وعبدالحميد ربيع (١٩٨٣). *مبادئ الطرق الإحصائية*، جَدَّة: دار تهامة.

حازم محمد إسماعيل (٢٠١٠). فاعلية الوسائط الفائقة في تنمية المفاهيم والمهارات الأساسية للشبكات لدى اخصائي تكنولوجيا التعليم. *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة طنطا.

حجاج غانم أحمد (٢٠١٧). التفكير البنائى والابتكارية الانفعالية ووجهة الضبط الأكاديمى كمؤثرات على التوافق مع الحياة الجامعية لدى طلبة كلية التربية بجامعة القصميم، *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، ٨٧، ٢٣٥- ٢٨٠.

حسام طه عبد الباقي (٢٠٢٢). التفاعل بين كثافة ونمط عرض روابط الفيديو التشعبية ببيئات التعلم الإفتراضية القائمة على الفيديو الفائق وأثره على مهارات تصميم الجرافيك والحمل المعرفي للطلاب معلمي الحاسب الآلي لذوي الاحتياجات الخاصة، *الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج(١٠)، ع(٢)، ١٠٥٧-١١٦٤.

حسن سيد شحاته (٢٠١٨). متعة التعليم والتعلم. *مجلة العلوم التربوية* ، عدد خاص للمؤتمر الدولى لقسم المناهج وطرق التدريس: "المتغيرات العالمية ودورها فى تشكيل المناهج وطرائق التعليم والتعلم"، ٦-٥ديسمبر، ص ص .٤٣ -٣١.

حلمي محمد الفيل (٢٠٢٠). برنامج تعليمي قائم على مبادئ بيئات التعلم المُفعمة بالقوة لتحسين فعالية الذات الإبداعية وخفض قلق الاختبار لدى التلاميذ الموهوبين منخفضى التحصيل بالمرحلة الإبتدائية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مجلد(٣٠)، ع(١٠٧).

حنان إسماعيل محمد (٢٠٢٠). التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني وأثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣٠،ع٧، ٧٥-٢٠٧.

حنان حسن خليل (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي الدعم (ثابت/ مرن) وأساليب تقديم المحتوي (هرمي/ توسعي) في الفصول الإفتراضية وأثره علي تنمية مهارات تصميم برمجيات المحاكاه التفاعلية لدي طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، مج(١٠٤)، ع(٢)، ٦٨١- ٧٥٦.

حيدرعبدالراضى طراد (٢٠١٢). أثر برنامج (كوستاوكاليك) فى تنمية التفكير الإبداعى باستخدام عادات العقل لدى طلبة المرحلة الثالثة فى كلية التربية الرياضية، *مجلة علوم التربية الرياضية*،مج (٥)، ع (١)، ص ص ٢٢٥- ٢٦٤.

دينا إسماعيل السلك (٢٠١٨). تأثير العلاقة بين طرق عرض المصورات وأساليب التجول في تنمية المعارف الخاصة بتطوير الأجهزة التعليمية من خلال المتاحف الافتراضية، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية ،جامعة حلوان.

ربيع عبده رشوان، محمد عبدالهادي عبدالسميع (٢٠١٧) . بيئة التعلم المدركة والمرونة المعرفية كمنبئات بفاعلية الذات الإبداعية لدى طالب كلية التربية بقنا. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، كلية التربية، جامعة المنيا، مج٣٠ ،ع (١)، ص ص ١٢٠-١٩٥.

رشا السيد صبري (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام استراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته فى تنمية البراعة الرياضية والاستمتاع بالتعلم وتقديره لدى طالبات السنه التحضيرية. *المجلة التربوية* ، كلية التربية، جامعة سوهاج، ج (٧٣)، ص ص ٤٣٩ - ٥٣٩.

رضا عبده القاضي (٢٠٠٥). *مدخل إلى تكنولوجيا التعليم*، القاهرة، مكتبة الفجالة.
رضوان الرفاعى محمد (٢٠١٩).الإسهام النسبى لدافعية الإنجاز فى التنبؤ بالتوافق الدراسى والتحصيل الأكاديمى لدى عينة من طلاب كلية التربية بجامعة جازان، *مجلة القراءة والمعرفة*، جامعةعين شمس، كليةالتربية، ٢١٠، ص ص ٢٦٧ – ٢٩٩.
ريجليوث شارل، كيرتس وروث (٢٠٠٠). *مواقف تعليمية ونماذج تدريسية في روبرت جانييه: أصول تكنولوجيا التعليم*، ترجمة محمد بن سليمان وآخرون، المملكة العربية السعودية، النشر العلمي والمطابع- جامعة الملك سعود.
الزهراء خليل أبو بكر (٢٠٢٠). أثر نمطي التعلم المعكوس (الاستقصاء – تدريس الإقران) فى اكتساب واستخدام معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا لمهارات تنفذ التدريس وزيادة متعتهم بالتعلم. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، مج (١٤)، ج (٢)، ص ص ١ – ٨٤.
زياد إبراهيم خليل (٢٠٠١). أثر اختلاف أسلوب عرض وتنظيم المادة العلمية في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي لوحدة اللوحة الرئيسية لدى طلاب الدبلوم العام في الكمبيوتر التعليمي، *رسالة ماجستير*، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
زينب حسن الشربيني (٢٠٠٨). اختلاف نمط تنظيم المحتوى وأسلوب التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمية وتأثيرهما على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب كلية التربية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة المنصورة.
زينب محمد أمين (٢٠٠٠). *إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم*، المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.
زينب محمد أمين (٢٠١٥). *المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات*، القاهرة: المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.
سامية راشد العلياني. (٢٠١٢). فاعلية برنامج محوسب في ضوء نظرية رايجلوث التوسعية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان. *جامعة مؤتة*، ص-ص١-١٠٩
سامية مصطفى على (٢٠٠٩). تأثير العلاقة بين أنماط التجول في برامج الوسائط الفائقة القائمة على تتابعات الفيديو والأسلوب المعرفي للمتعلم في كفاءة التعلم، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة حلوان.
سلوى حشمت حسن (٢٠٢٠). فاعلية بيئة الكترونية تشاركية متمايزة قائمة على التقنيات التحفيزية فى تنمية مهارات إنتاج المتاحف الافتراضية والطموح الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج (٣٠، ع (٨)، ص ص ١١٧ – ١٩٤.
السيد خيري (١٩٩٧). *الإحصاء النفسي*، القاهرة: دار الفكر العربي.
شرين السيد إبراهيم (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي مقترح فى تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافى للعلوم والتكنولوجيا، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢١(٣)، ص ص ١٢٣ – ١٦٠.
شيرى مسعد حليم (٢٠١٥). تأثير كل من القيادة التحويلية كما يدركها المعلمون وفاعلية الذات الإبتكارية على سلوك العمل الإبتكاري لدى عينة من المعلمين الملتحقين ببرنامج التأهيل التربوي لغير التربويين بكلية التربية جامعة الزقازيق. *دراسات تربوية ونفسية*، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ع (٨٨)، ص ص ١٦٧ – ٢٢٦.
شيماء عز العرب سرور (٢٠١٠). تصميم برنامج تعليمي بنمطي الإبحار (الهرمي، الشبكي) لتنمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلي لدى طلاب الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة المنصورة.

صلاح الدين عرفة (٢٠٠٥). *تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات*. القاهرة: عالم الكتب.

عاصم مبروك السماحي (٢٠٢٠). تأثير أنماط السيادة الدماغية وقوة السيطرة المعرفية في فاعلية الذات الإبداعية لدى طلبة مدرسة المتفوقين فى العلوم والتكنولوجيا (STEM)، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة كفر الشيخ.

عاصم محمد عمر (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النفوجرافيك فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *مجلة التربية العملية، الجمعية المصرية للتربية العملية*، ١٩(٤)، ص ص ٢٠٧- ٢٦٨.

عبد الملك طه وثناء المليجي (١٩٩٧). مستويات اكتساب تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي لبعض المفاهيم والمبادئ في ضوء نموذج جانييه وعلاقة ذلك بقدرتهم على حل المشكلات. *مجلة كلية التربية ببنها*، مج(٨)، ع(٢٧).

عبدالحميد البلداوي (٢٠٠٧). *أساليب البحث العلمي والتحليل الإحصائي: التخطيط للبحث وجمع البيانات يدويا وباستخدام SPSS*، عمَّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

علاء الدين السعيد النجار، عاصم مبروك السماحي ، السيد أحمد صقر ، وحسني زكريا النجار (٢٠٢٠). تباين فاعلية الذات الإبداعية بتباين قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، ٢٠(١)، ٥٤٧-٥٨٤.

علياء علي عيسى (٢٠٠٣). تنظيم مقترح لمقرر العلوم للصف الرابع الإبتدائي في ضوء النظرية التوسعية وأثره في تنمية التحصيل وبعض عمليات التعلم لدى التلاميذ، *رسالة دكتوراه*، كلية البنات، جامعة عين شمس.

عماد أحمد سيد (٢٠٠٣). أثر استخدام الفيديو الفائق على التحصيل الدراسي واكتساب المهارات لدى الطلاب الموهوبين، *المؤتمر السنوي التاسع "تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٥٣-٣٦٨.

فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩١). *توظيف تكنولوجيا التعليم*، القاهرة: مطابع جامعة حلوان.

فؤاد السيد (١٩٧٩). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*، ط٣، القاهرة: دار الفكر العربي.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*، القاهرة: عالم الكتب.

لمياء محمد سالم (٢٠١٥). فاعلية توظيف المتاحف الافتراضية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في مادة الحاسوب و الاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، *رسالة ماجستير*، الجامعة الإسلامية (غزة).

لورين جاي، جيوفري ميلز، وبيتر ايرازيان (٢٠١٢). *البحث التربوي: كفايات للتحليل والتطبيقات*، ترجمة صلاح الدين علام، عمَّان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

مجدي جمعة سلامة. (٢٠١٢). أثر توظيف نظرية رايجلوث التوسعية على تنمية بعض المفاهيم والمهارات التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة، *الجامعة الإسلامية بغزة* ، ص-ص ١-١٧٧.

محمد أبو الفتوح حامد (٢٠٠٣). أثر تدريس وحدة في الجينوم البشري على معرفة بعض القضايا البيوأخلاقية وتنمية بعض القيم البيولوجية لدى الطلاب المعلمين. *الجمعية المصرية للتربية العلمية*. المؤتمر العلمي السابع: نحو تربية علمية أفضل، مج(١).

محمد سليمان المزيد (٢٠١١). أثر اختلاف أنماط الإبحار في ألعاب الحاسب التعليمي على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة الملك عبد العزيز، جدة. ١٤٣٢هـ.

محمد عبد الحميد أحمد (٢٠٠٧). *الاتصال والإعلام على شبكة الإنترنت*، القاهرة: عالم الكتب.

محمد عبد الحميد، نبيل جاد عزمي، سامية مصطفى علي (٢٠١٥). *الفيديو الفائق*، في نبيل جاد عزمي (محرر)، *بيئات التعلم التفاعلية*، ط٢، القاهرة: يسطرون للطباعة والنشر، ص٢١٩-٢٦٦.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). بين المتاحف والمعارض الإفتراضية، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج (٢٥)، ع (١)، ص ص ١-٣.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. ط١، القاهرة:المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد محمد أحمد، نادية يسن رجب، آيات عبد الفتاح عبد الوهاب (٢٠١٩). توظيف المتحف الإفتراضي فى تنمية مفهوم الثقافة البيئية لدى أطفال الروضة، *المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال*، جامعة بور سعيد، ص ص ٨١ – ١٤٣.

محمد محمودالحيلة (١٩٩٩). *التصميم التعليمي: نظرية وممارسة*، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

محمود أبوالنيل (١٩٨٧). *الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي*، بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.

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

مصطفى قسيم هيلات، (٢٠١٧). العلاقة بين فاعليةالذات الإبداعية والتفكير فوق المعرفى لدى طالبات الدبلوم المهنى فى التدريس بجامعة أبو ظبى، *المجلة الدولية للبحوث التربوية*، جامعة الإمارات، ٤١(العدد الخاص، ص ص٢٤٥- ٢٧٩.

منصور إبراهيم المنسي ، منال أنور سيد ، ابتهاج مصطفى جعفر (٢٠١٧) . فاعلية استخدام المتحف الإفتراضي في تنمية بعض المفاهيم التاريخية والجغرافية لطفل ما قبل المدرسة . *مجله دراسات في التعليم العالي . مركز تطوير التعليم الجامعي* . جامعه أسيوط . (١٢) . يناير. ص. ص ١٠٣-١٢٦.

مهدي القصاص (٢٠٠٧). *مبادئ الإحصاء والقياس الاجتماعي*، البحيرة: بدون ناشر.

المهدي سالم وحمد الخالدي (١٩٩٥). فعالية تنظيم المحتوى وفق نظريتي جانييه الهرمية ورايجلوث التوسعية في التحصيل الاكاديمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس، ع(١٩)،الجزء(٤).

نهى يوسف السيد، نورا مصلحى على (٢٠١٥). استراتيجية مقترحة فى الاقتصاد المنزلى لتنمية عمليات العلم وكفارة الذات المدركة وتحقيق متعة التعلم لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. *دراسات تربوية واجتماعية*، مج (٢١)، ع (٤)،ص ص ١٣٥-٢١٠.

هاشم سعيد الشرنوبي (٢٠٠٣). فاعلية اختلاف تتابع المحتوى ونمط تقديمه في تصميم برامج تكنولوجيا الوسائط الفائقة التعليمية على التحصيل والتفكير الناقد والقيم لوحدة في المعلوماتية البيولوجية لدى طلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة الأزهر.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abbott ,D. (2010). Constructing a creative self – efficacy inventory: A mixed methods inquiry. *Ph.D. thesis*, Nebraska University, USA.

Al Najdi, K. & Bannon, F. (2003). Using on line museums to teach art in Kuwait public school. *Research for education and arts*., 9(9), 10-11.

Aldhamit, Y., Albdour, N. & Alshraideh, M. (2020). Creative Self-Efficacy and Its' Relationship to Intellectual Stress among Gifted Students at the Jubilee School, *World Journal of Education*, 10(3):208, DOI: 10.5430/wje.v10n3p208

Alexiou, A. Schippers, M., & Oshri, I. (2012). Positive psychology and digital games: the role of emotions and psychological flow in serious games development. *Psychology*, *3*(12), 1243–1247.

Anggarwati, A. & Eliyana, A. (2015). The influence of creative self-efficacy towards creativity with job satisfaction as intervening variable at pt. *International Journal in Economics and Business Administration*, 3(1), 90-99.

Apostu, S., Al-Nuaimi, A., Steinbach, E. (2013). Towards the design of an intuitive multi-view video navigation interface based on spatial information, proceeding of *the 15th international conference on Human-computer interaction with mobile devices and services*, New York, USA.

Arrigo, O., (2016). Hypervideo-based Learning Scenarios in Vocational Education and Training, Available at: http://www.gessdubai.com/hypervideo-based-learning-scenarios-vocational-education-and-training

Aubert, O., Champin, P.A., Prie, Y.& Richard, B. (2008). Canonical Processes in Active Reading and Hypervideo Production, *Multimedia Systems* 14(6):427-433. DOI: 10.1007/s00530-008-0132-2

Azmy, N. (2013). Interaction effects of Hypervideo Navigation Variables in College Students' Self-Regulated Learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, *22*(2), 113-146. Waynesville, NC USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved from https://www.learntechlib.org/primary/p/39178/

Babateen, H. M. (2011). The role of Virtual Laboratories in Science Education, *5th International Conference on Distance Learning and Education*, Singapore, vol.12, Page 89: 93.

Balfanz, D. & Finke, M., (2004). *Hyper video*. Available at: http://www.gdv.de/zgdv/departments/z3/z3Projects/MOVieGoer/index_html_en.

Becker, L. A., (1999). *Effect size Calculators*, Colorado Springs University, available:https://www.uccs.edu/~lbecker/ ,USA.

Bernard. J. (2010): Motivation in Foreign Language Learning: The Relationship between Classroom Activities, Motivation, and Outcomes in a University Language-Learning Environment. Dietrich College of Humanities and Social Sciences, Carnegie MellonUniversity.from http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontentcgi ?article=l077&context=hsshonors.

Busson, A., Damasceno, A., Azevedo, R., Neto, C., Sousa Lima, T.& Colcher, S. (2017). A Hypervideo Model for Learning Objects, *HT'17, July 4-7, Prague, Czech Republic*, 9P. DOI: 10.1145/3078714.3078739

Cattaneo, A. A., Nguyen, A. T., & Aprea, C. (2016). Teaching and learning with hypervideo in vocational education and training. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 25(1), 5-35

Cattaneo, A.A.P., van der Meij, H. & Sauli, F., (2018). An Empirical Test of Three Instructional Scenarios for Hypervideo Use in a Vocational Education Lesson, *Computers in the Schools*, Volume 35, 2018 - Issue 4, Pages 249-267.

Chambel, T. & Guimaraes, N. (1999). The role of hypervideo in learning environments. In ˜ *Proceedings of WebNet World Conference on the WWW and Internet 1999*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Chesapeake, VA, 1672. Retrieved from http://www.editlib.org/p/7587

Chambel, T. & Guimaraes, N. (2002). Context perception in video-based hypermedia spaces. In ˜ *Proceedings of the 13th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia (HYPERTEXT'02). ACM*, New York, NY, 85–94. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/513338.513365

Chambel, T. Zahn, C.& Finke, M. (2004). Hypervideo design and support for contextualized learning. " *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2004.*

Proceedings., Joensuu, Finland, 2004, pp. 345-349, doi :10.1109/ICALT.2004.1357433.

Chambel, T. Zahn, C.& Finke, M. (2006). Hypervideo and Cognition: Designing Video-Based Hypermedia for Individual Learning and Collaborative Knowledge Building, https://www.igi-global.com/book/cognitively-informed-systems/159. DOI: 10.4018/978-1-59140-842-0.ch002

Chang, F. (2003). Information – Seeking on the world wide web: The effects of searching and browsing strategies an on Navigational patterns and mental model of Navigation in the world wide web environment. *Journal of Educational Technology*, 64(9). 23-45.

Chang, Y.-S., Chen, M. Y.-C., Chuang, M.-J., & Chou, C.-H. (2019). Improving creative self-efficacy and performance through computer-aided design application. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 103-111.

Charles, W. (2012). Immigrant adolescent perceptions of parental and teacher autonomy: Effects of intrinsic motivation, engagement, and self-regulated learning, *A doctoral dissertation*, the Graduate School of Education, Fordham University, New York.

Chen, Y. T. (2012). Astudy of learning effects on e-learning with interactive thematic video. *Journal of Educational Computing Research*, 47(3), 279-292.

Cherrett, T., Wills, G., Price, J., Maynard, S., & Dror, I. E. (2009). Making training more cognitively effective: Making videos interactive. *British Journal of Educational Technology*, 40(6), 1124-1134.

Chin, Y. (2013). The relationship between undergraduate students' creative self-efficacy, creativity ability and career self - management. International *Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 2(2), 181-193.

Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, *3*(3), 149–210. https://doi.org/10.1007/BF01320076

Cooper, S. (2018). Delivering student feedback in higher education: the role of podcasting. *Journal of Music, Technology and Education*, 1(2), PP. 153–165

Cuka, K., & Bufasi, E. (2022). Hyper Video for Improving Students' Math Performance, *European Journal of Education and Pedagogy, September 2022*, Vol 3, Issue 5, DOI:10.24018/ejedu.2022.3.5.430

Davidson, S. (2018). Multi-dimensional model of enjoyment: Development and validation of an enjoyment scale. [*Unpublished Doctoral Dissertation]*, Embry-Riddle Aeronautical University, Florida.

Debevc, M., Safaric, R. & Golob, M. (2008). Hypervideo application on an experimental control system as an approach to education, *Computer Applications in Engineering Education* 16(1):31 – 44, DOI:10.1002/cae.20116

Delillo, T, Houghton, J,& Dawley, D., (2011). Narrowing the creativity gap: the moderating effects of perceived support for creativity self-efficacy, *The Journal of Psychology*, 145 (3), 151- 172

DeRose S. J. (1989). Expanding the Nation of links, *proceeding of the second annual ACM conference on Hypertext*, United States.

Dewaele, J. (2021) Enjoyment. In S. Li, P. Hiver & M. Papi (Eds.). The Routledge Handbook of Second Language Acquisition and Individual Differences (PP.1- 33). Routledge.

Diamond, R. (1998). *Designing Assessing Courses Curricula*, San Francisco, Jossey-Bass.

Doherty, J., Girgensohn, A., Helfman, J., Shipman, F.& Wilcox, L. (2003). Detail-on-demand hypervideo. *In Proceedings of the 11th ACM International Conference on Multimedia (MULTIMEDIA'03*). ACM, New York, 600–601. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/957135.957140

Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-Learning Environments for FieldPractitioners and Developmental Researchers:A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations, *Scientific Research*, 2, 29-37. http://dx.doi.org/10.4236/jss.2014.22005

Evans, C. & Edwards, M. (1999). Navigational Interface Design for Multimedia Courseware, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 8(2), 150-174.

Farmer, S. & Tierney, P. (2017). Considering Creative Self- Efficacy: Its Current State and Ideas for Future Inquiry. In Karwowski, M. & Kaufman, J. (eds), The creative self. (pp. 23-47).

London: Academic Press. http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809790-8.00002-9.

Fencl, M. J. (2013).Fun and Creative Unit Assessment Ideas for All Students Physical Education in available at https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07303084.2014.85589

Finke, M. (2005). Unterstützung des kooperativen Wissenserwerbs durch Hypervideo-Inhalte. *Doctoral Dissertation*, Technische Universität Darmstadt.

Finke, M.& Wichert, R. (2003). Augmented Reality and Hypervideo Supporting Distributed Communities for Education Training, Available at: Augmented Reality and Hypervideo Supporting Distributed Communities for Education Training (researchgate.net)

Gange, R. & Briggs, J. (1979). *principles of instruction design* ,New York ,Hold Rinehrt & Winston.

Girgensohn, A., Shipman, F. & Wilcox, L., (2006). *Hypervideo Summaries*. Available at: http://www.fxpal.com/publications/FXPAL-PR-03-221.pdf.

Girgensohn, A., Wilcox, L., Shipman, F.& Bly, S. (2004). Designing Affordances for the Navigation of Detail-on- Demand Hypervideo. Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces, *Association for Computing Machinery*, New York, NY, USA, https://doi.org/10.1145/989863.989913

Grover, J. & Batra, C. (2014). Effect of Interactive Hypermedia Program on Mathematics Achievement in Relation to Locus of Control. *International Journal of Technological Exploration and Learning (IJTEL),* Vol.3., No.2.

Guimarães, N., Chambel, T., & Bidarra, J. (2000). From cognitive maps to hypervideo: Supporting flexible and rich learner-centred environments. Interactive Multimedia Electronic Journal of *Computer-Enhanced Learning*, 2(2), 1-7

Hammoud, R. (2006). Interactive video: algorithms and technologies, signals and communication technology, *Springer, Berlin*, pp212-221.

Hartley, D. (2006). Excellence and enjoyment: The logic of a 'contradiction'. *British Journal of Educational Studies*, 54(1), 3–14. https://doi.org/10.1111/j.1467-8527.2005.00331.x

Hoffmann, P., Kochems, T.& Herczeg, M. (2008). "HyLive: Hypervideo-Authoring for Live Television". *Conference: Changing Television Environments, 6th Europen Conference*, EUROITV 2008, Salzburg, Austria, July 3-4, 2008, pp51-60. DOI: 10.1007/978-3-540-69478-6_6

Holbrook, C.& Oliva, E. (2002). *A process Model of Network Navigation*, New York.

Hsu, M., Sheng-Tsung, H., & Hsueh-Liang, F. (2011). Creative self-efficacy and innovative behavior in service setting: optimism as a moderator**.** *Journal of Creative Behavior*. 45 (4): 258-272.

Jager, J. (2012). Open Hypervideo as Archive Interface, *Bachelor's Thesis*, Merz Akademie, University of Applied Arts.

Jenkins, K. (2004). The influence of parental attachment, gender and academic major choice on the career decision making self – efficacy of first – year African American college students. *Unpublished doctoral dissertation*, The Pennsylvania State university. -*Journal of Psychology*, 145 (3), 151–172.

Kelly, L. (2017). *The virtual and augmented reality of museums*. Museum Next

Kort, B., Reilly, R. & Picard, R. W. (2001). An affective model of interplay between emotions and learning: reengineering educational pedagogy-building a learning companion, *Proceedings IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, Madison, WI, USA, 2001, pp. 43-46, doi:10.1109/ICALT.2001.943850.

Lee, C., & Bobko, P. (1994). Self-efficacy beliefs: Comparison of five measures. *Journal of Applied Psychology, 79*(3), 364–369. https://doi.org/10.1037/0021-9010.79.3.364

Leiva, L.& Vivó, R. (2013). Web browsing behavior analysis and interactive hypervideo, *ACM Transactions on the Web (TWEB)*, 7 (4), 1-28.

Lenhard, W. &Lenhard, A. (2016). *Calculation of Effect Sizes*. available: https://www.psychometrica.de/effect_size.html. Dettelbach (Germany): Psychometrica. DOI:10.13140/ RG. 2.1.3478.4245

Li, Y., Rizzo, G., Troncy, R., Wald, M.& Wills, G. (2012). Creating Enriched You Tube Media Fragments With NERD Using Timed-Text, *Conference: 11th International Semantic Web Conference (ISWC)*.

Liddo, A. D., Souto, N. P. & Plüss, B. (2021). Let's replay the political debate: Hypervideo technology for visual sensemaking of televised election debates, *International Journal of Human-Computer Studies*, Volume 145, https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102537.

Liu, M., Rosenblum, A., Horton, L.& Kang, J. (2014): Designing Science Learning with Game- Based Approaches, *Computers in the Schools*, Vol. 31, No. 1, 84-102.

Macia, S. A.& Pascual, P. B. (2011). Video Moodle: Active ELearning through Hypervideo, Available at: https://www.researchgate.net/publication/230719930_VideoMoodle_Active_ELearning_Through_Hypervideo

Manasia, L. (2015). Enjoyment of learning in upper secondary education. An exploratory research. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 639- 646. doi:10.1016/j.sbspro.2015.02.172.

Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press. http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139164603

Meixner, B. (2017). Hypervideos and Interactive Multimedia Presentations, *ACM Computing Surveys*, Vol. 50, No. 1, Article 9, pp 1–34, https://doi.org/10.1145/3038925

Michael, D.W. (2011). Some critical issues for future research in creativity. In.S.Isaksen (Ed.), Frontiers of creativity research: Beyond the basics. Buffalo, NY: Bearly Limited, 120-130.

Moos, D. C., & Azevedo, R. (2009). Learning with Computer-Based Learning Environments: A Literature Review of Computer Self-Efficacy. *Review of Educational Research*, 79(2), 576–600. Available at: http://www.jstor.org/stable/40469049

Mujacic, S. & Debevc, M. (2007). A formal approach to hypervideo design. *In Proceedings of the 14th International Workshop on Systems, Signals and Image Processing*, 2007 and 6th EURASIP Conference Focused on Speech and Image Processing, Multimedia Communications and Services. IEEE, 189–192. DOI: http://dx.doi.org/10.1109/IWSSIP.2007.4381185

Neng, L.A. & Chambel, T. (2010). Get Around 360° hyperviveo. *International Conference on Entertainment and Media in the Ubiquitous Era*, New York, USA, 119-122. DOI:10.1145/1930488.1930512

Ordelman, R.J.F, Eskevichm M. & Aly, R. (2015). Defining and Evaluating Video Hyperlinking for Navigating Multimedia Archives, *International World Wide Web Conference Committee*, May 18-22,2015, Florence, Italy.

Palaigeorgiou, G., Lemonidis, C. & Cloprtsidou, I. (2018). Computational Estimation in the Classroom with Tablets, interactive selfie video and self-regulated learning, International *Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL*). At: Thessaloniki, Greece.

Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A., & Kazanidis, I. (2019). Interactive video for learning: a review of interaction types, commercial platforms, and design guidelines. In: Tsitouridou, M., A. Diniz, J., Mikropoulos, T. (eds) *Technology and Innovation in Learning*, Teaching and Education. TECH-EDU 2018. *Communications in Computer and Information Science*, vol 993. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20954-4_38

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*.

Parry, R. (2014). *Museums in a digital age*. Routledge.

Perini, M., Cattaneo, A. A., & Tacconi, G. (2019). Using Hypervideo to support undergraduate students' reflection on work practices: a qualitative study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-16.

Phelan, S. (2001). Developing creative competence at work: The reciprocal effects of creative thinking, self-efficacy and organizational culture on creative performance. *Dissertation Abstracts International*, 62(2), 1059B. (UMI No. AA13003909).

Pieper, L., Fischer, R. & Hasenknopf, H. (2020, July 16-20). "Innovation? Yes, I can"-individually perceived creative self-efficacy as an effect of vividness targeting creativity methods [Conference session]. *Virtual Conference on The Human Side of Service Engineering*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2.

Remond, R, J, (2007). Impact of teacher preparation upon teacher self efficacy, *Presented at the Annual Meeting of the American Association for Teaching and Curriculum at Cleveland*, Ohio, October 5, 2007.

Rieber, L., P. & Noah, D. (2008) Games, simulations, and visual metaphors in education: antagonism between enjoyment and learning. *Educational Media International*, *45*(2), 77–92.

Sadallah, M. & Aubert, O. (2012). *CHM: An annotation- and component-based hypervideo model for the web*, Available at: http://liris.cnrs.fr/advene//chm/chm.html,

Sadallah, M., Aubert, O. & Prie, Y. (2011).Hypervideo and Annotations on the Web, Austria, 8 Sept, 2011 *Workshop on Multimedia on the Web MMWeb* 2011, DOI: 10.1109/MMWeb.2011.14

Sauli, F., Cattaneo, A.& van der Meij, H. (2018) Hypervideo for educational purposes: a literature review on a multifaceted technological tool, *Technology, Pedagogy and Education*, 27:1,115-134, DOI: 10.1080/1475939X.2017.1407357.

Sawhney, N., Balcom, D., & Smith, I. (1996). Hyper Cafe: narrative and aesthetic properties of hypervideo. *In Proceedings of the seventh ACM conference on Hypertext* (pp. 1-10)

Sawhney, N., Balcom, D., & Smith, I. (1997) . Authoring and navigating video in space and time. *IEEE Multimedia* 4, 4 (1997), 30–39. DOI: http://dx.doi.org/10.1109/93.641877

Schattner, P. (2015): The Case for "Story- Driven" Biology Education, *Journal of Biological Education*, Vol. 49, No. 3, 334- 337.

Schneider, F. M., Weinmann, C., Roth, F. S., Knop, K., & Vorderer, P. (2016). Learning from entertaining online video clips? Enjoyment and appreciation and their differential relationships with knowledge and behavioral intentions. *Computers in Human Behavior*, 54, 475-482.

Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. (2015). Video interaction tools: a survey of recent work. *ACM Computing Surveys* (CSUR), 48(1), 1-34.

Schukajlow, S. & Rakoczy, K. (2016). The power of emotions: Can enjoyment and boredom explain the impact of individual preconditions and teaching methods on interest and performance in mathematics. *Learning and Instruction, 44*(1), 117- 127.

Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective*. Boston

Schwan S., & Riempp, R. (2004). The cognitive benefits of interactive videos: Learning to tie nautical knots, *Learning and Instruction*, 14(3), June 2004, 293-305. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.06.005

Shernoff, D., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B. & Shernoff, E. (2003) Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory**,** *School Psychology Quarterly*, 18(2), 158-176.

Shipman, F., Girgensohn, A.& Wilcox, L. (2005). Hypervideo expression: Experiences with Hyper-Hitchcock. *In Proceedings of the 16th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia (HYPERTEXT'05).* ACM, New York, 217–226. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/1083356.1083401

Simon, N. (2010). The participatory museum. Museum 2.0.

Smith, J. M. & Stotts, P. D. (2002). *An extensible object tracking architecture for hyperlinking in real-time and stored video streams*, Univ. of North Carolina at Chapel HillChapel Hill, NC 27599-3175, Technical Report TR02-017.

Smith, P.& Weidman, J. (1998). *The effects Organization of Instruction on Cognitive Processing*- Eric: ED 295664.

Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), Constructivism and the technology of instruction: A conversation (pp. 57-76). *Hillsdale, NJ:* Lawerence Erlbaum Associates.

Stahl, E.; Zahn, C. & Finke, M. (2005) How Can We Use Hypervideo Design Projects to Construct Knowledge in University Courses, conference on Computer support for collaborative learning, May 30 - June 04, *International Society of the Learning Sciences*, Pages 641-646.

Tang, M.; Hu, W. & Zhang, H. (2017). Creative self-efficacy from the Chinese perspective: Review of studies in mainland China, Hong Kong, Taiwan, and Singapore. In Karwowski, M. &Kaufman, J. (Eds.), The creative self (pp. 237-257). London:

Academic Press. http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809790-8.00013-3.

Tiellet, C. A., Pereira, A. G., Reategui, E. B., Lima, J. V., & Chambel, T. (2010, June). Design and evaluation of a hypervideo environment to support veterinary surgery learning. *In Proceedings of the 21st ACM Conference on Hypertext and Hypermedia* (pp. 213-222).

Tierney, P., & Farmer, S. M.(2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, 45(6),1137- 1148

Tran, H. (2014). Hypervideo: The Future of E-learning, *Master's Thesis*, Athabasca, Alberta.

Wilk, S., Kopf, S.& Effelsberg, W. (2013). Social Video: A Collaborative Video Annotation Environment to Support E-Learning, *Conference: Proc. of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EdMedia)*, pp. 1228-1237

William Renel (2019). Sonic Accessibility: lncreasing Social Equity Through the Inclusive Design of Sound in Museums and Heritage Sites Curator: *The Museum Journal*- VOL. 62, Issue. 3, Page 377: 402.

Winkler, T., Ide, M. & Herczeg, M. (2013). The Use of Hypervideo in Teacher Education, Conference: *Association of Ubiquitous and Collaborative Educators International* At: Cocoa Beach, Floyda, USA, DOI: 10.13140/2.1.3728.9765

Yang, J.& Chao, M. (2006). The Impact of three Navigation Models an student performance: A case study of a Hypermedia – Based Vocational High school in Taiwan, *E-Journal of Instructional science and Technology*, 53, 61-78.

Yousef, F., Chatti, A., Schroeder, U. (2014). Video-Based Learning: A Critical Analysis of the Research Published in 2003-2013 and Future Visions, *the Sixth International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning*, p.112- 119.

Yu, C. (2013). An empirical examination of a four-component of creative self-efficacy among undergraduate students. *Journal of Applied Sciences*, *13*(19), 4092-4095. doi: 10.3923/jas. 2013.4092.4095.

Zahn C.& Fink, M. (2003). Collaborative knowledge building based on hyperlinked video, In: B. Wasson, R.Baggetun, U. Hoppe, S. Ludvigsen (Eds.): CSCL 2003 – *Community Events. Communication and Interaction* (pp. 173-175) Participation in knowledge building "revisited": Reflective discussion and information design with advanced digital video technology.

Zahn, C. (2003). *Wissens-kommunikation mit Hypervideos,* Waxmann Verlag.

Zahn, C., Barquero, B. & Schwan, S. (2004). Learning with Hyperlinked Video Design Criteria and Efficient Strategies for Using Audiovisual Hypermedia, *Learning and Instruction*, 14, pp. 275 – 291.

Zhou, J, Shin, S,& Cannella, J., (2008). Employee self- perceived creativity after mergers and acquisition: interactive effects of threat-opportunity perception, access to resources, and support for creativity, *Journal of Applied Behavioral Science*, 44, 397- 421.