التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والاسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني وأثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات

أ.م.د. حنان إسماعيل محمد أحمد
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية البنات – جامعة عين شمس

مستخلص البحث:

يمتلك الفيديو عديد من الإمكانيات والمميزات الفريدة، فهو أكثر الوسائط التعليمية ثراءً للمعلومات بأشكالها المتعددة، إذ يجمع بين الوسائط المختلفة، الصور، الرسومات، الثابتة والمتحركة، والصوت والمؤثرات الصوتية، والنصوص في وسيط واحد. وعلى الرغم من أنه لا جدال في أن الفيديو يسهم في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية، إلا أن الفيديو الخطي يعد تجربة سلبية، وقد يؤدي إلى تعلم سطحي وغير كافٍ للتأثير على إكتساب سلوكيات التعلم المختلفة، بالإضافة إلى أنه يستغرق من المتعلمين وقتًا طويلًا للعثور على المعلومات المطلوبة، الامر الذي جعل النتائج العلمية حول الفعالية العامة للفيديو غير متسقة، وقد دعا ذلك الباحثين إلى محاولة التغلب على هذه المشكلات من خلال تطوير تقنيات جديدة للفيديو؛ من أهمها الفيديو التشعيبي. ويعد التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من أهم المتغيرات التصميمية التي يجب الإهتمام بها، والبحث فيها، إذ أن عدم وعي المتعلم بمعلومات حول مسارات التنقل والإبحار في الفيديو التشعيبي يعد مشكلة معقدة، مما قد يؤدي معه إلى زيادة الحمل المعرفي على المتعلم. ويقدم الفيديو التشعيبي دعمًا إبحاريًا متقدمًا ومرنًا يتيح للمتعلم التحكم في عرض مقاطع الفيديو التشعيبي، حيث يتفاعل المتعلم مع الفيديو التشعيبي وفقًا لقدراته وحاجاته أثناء معالجة مواد الفيديو التعليمية، ويتم هذا التفاعل من خلال عدة أنماط، يتم من خلالها قيام المتعلم بالتحكم في عرض مشاهد الفيديو التشعيبي، وتتمثل هذه الأنماط في قوائم المحتويات، خرائط الصور، المخططات الزمنية، المناطق الحساسة (نقاط الربط)، وقد اقتصر البحث الحالي على نمطين فقط من أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي وهما نمط قائمة المحتويات، ونمط خريطة الصور.

يتأثر التعلم من الفيديو التشعيبي، وتحديد أنماط التحكم في عرضه بعوامل عديدة، ومن ثم يصعب القول بتفضيل نمط على آخر. ومن أهم العوامل التي تؤثر في التعلم من الفيديو التشعيبي وتحديد النمط الأكثر فاعلية، أسلوب التعلم، لذا فقد أهتم البحث الحالي بدراسة أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، والأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض على مهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي. وقد تم ذلك باستخدام نموذج محمد خميس (٢٠٠٧م) للتصميم التعليمي، وفي ضوء مجموعة من المعايير التصميمية التي تم تحديدها. كما تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، وإعداد بطاقة لتقييم الجانب الادائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، بالإضافة إلى إعداد بطاقة لقياس الحمل المعرفي. وقد كشفت النتائج عن عدم وجود تأثير أساسي يرجع لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي على كل من: الجانب المعرفي، والأدائي لمهارات إنتاج العروض التعليمي، والحمل المعرفي. كما أنه يوجد تأثير أساسي يرجع لأسلوب التعلم على الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، كما أنه يوجد تأثير أساسي يرجع لأسلوب التعلم على الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية لصالح الطالبات ذوات أسلوب 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 التشعيبي، وأسلوب التعلم على الجانب المعرفي لمهارات إنتاج العروض التعليمي لصالح الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي في كلا من نمطي التحكم، بالإضافة إلى عدم وجود تأثير أساسي يرجع للتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وأسلوب التعلم على كلا من: الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، والحمل المعرفي.

الكلمات المفتاحية: الفيديو التشعيبي، أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، بيئة التعلم الإلكتروني، الأسلوب المعرفي (تحمل، عدم تحمل) الغموض، الحمل المعرفي، مهارات إنتاج العروض التعليمية.

المقدمة:

يعد الفيديو أحد أكثر وسائط التعلم تمايزًا وفعالية؛ إذ أثبتت نتائج العديد من الدراسات فعالية الفيديو في تحقيق أغراض التعلم، وتوفير بيئة تعليمية حسية تدعم فهم المتعلمين وتستدعي المعلومات بشكل أفضل، وعلى الرغم من أنه لا جدال في أن الفيديو يسهم في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية، إلا أنه توجد بعض الدراسات (Krammer, Ratzka, Klieme, Lipowsky, Pauli & Reusser, 2006; Fern, Givan & Siskind, 2011) التي تبحث مقارنته بالتمثيلات الثابتة والديناميكية في عرض محتوى التعلم، وقد استعرضت نتائج هذه الدراسات بعض عيوب الفيديو في التعلم، وأوضحت أن الفيديو الخطي يعد تجربة

سلبية، وقد يؤدي إلى تعلم سطحي وغير كافٍ للتأثير على إكتساب سلوكيات التعلم المختلفة، بالإضافة إلى أنه يستغرق من المتعلمين وقتًا طويلًا للعثور على المعلومات المطلوبة، الامر الذي جعل النتائج العلمية حول الفعالية العامة للفيديو غير متسقة، وقد دعا ذلك الباحثين إلى محاولة التغلب على هذه المشكلات من خلال تطوير تقنيات جديدة للفيديو؛ من أهمها الفيديو التشعيبي.

عرف زاهن، باركيرو، وشوان Zahn, Barqero and Schwan (2004, p.276) الفيديو التشعيبي بأنه الجمع بين الفيديو الرقمي والنص التشعيبي، ويستخدم في بنيته وسائط سمعية وبصرية، ويتكون من مشاهد مترابطة تشتمل على روابط متشعبة ديناميكية تقدم معلومات إضافية مكتوبة ومصورة ومرسومة. كما عرفته إلمار ستاهل، زاهن، وفينك Stahl, Zahn and Finke (2005) بأنه فيديو قائم على الوسائط المتعددة، يجمع بين بنية المعلومات غير الخطية، وتقديم المعلومات السمعية والبصرية الديناميكية. وعرفه كل من كاتانيو، ميج، أبريا، وزاهن Cattaneo, Meij, Aprea and Zahn (2018) بأنه أداة معرفية متكاملة تقدم وظيفتين هما تسهيل معالجة المعلومات عن طريق تمثيلات متعددة للمعرفة، ودعم المرونة المعرفية من خلال هيكلة المعلومات غير الخطية. واتفق كل من (Stahl, et., al., 2005; Meixner, 2017; Palaigeorgiou, Papadopoulou and Kazanidis, 2019) على تعريف الفيديو التشعيبي بأنه التكنولوجيا التي تجمع بين الهيكلة غير الخطية للفيديو وعروض المعلومات الديناميكية، وترتبط معلومات الفيديو بأنواع مختلفة من المعلومات الاضافية مثل النصوص، الصور، الصوت، مقاطع فيديو أخرى، كما عرفه محمد خميس (٢٠٢٠، ص. ٢٨٤) بأنه فيديو غير خطي، يمثل بيئة تعليمية كاملة، يجمع بين إمكانيات الفيديو وبنية الوسائط التشعيبية، يتكون من مشاهد مترابطة بطريقة ذات معنى، ويمكن أن يشتمل على معلومات إضافية بأشكال مختلفة (نصوص، صور، أصوات، رسوم، فيديوهات أخرى)، ويمكن التجول بين مشاهد الفيديو، أو الانتقال للمعلومات الخارجية بطريقة غير خطية.

وقد تناولت دراسات عديدة (Chambel, Zahn & Finke, 2004; Girgensohn, Wilcox, Shipman & Bly, 2004; Stahl, et., al., 2005; Winkler, Herczeg & Ide, 2013; Cattaneo,et. al., 2018; Palaigeorgiou, Chloptsidou & Lemonidis, 2018) خصائص الفيديو التشعيبي، في أنه يجمع بين إمكانيات الفيديو وإمكانيات الوسائط المتشعبة في أشكال جديدة للتفاعلية من خلال الروابط المتشعبة، كما أنه فيديو غير خطي، يمكن مشاهدته بطريقة غير خطية، حيث يتيح للمتعلم الوصول إلى أجزاء ومقاطع معينة في الفيديو، ويشتمل الفيديو التشعيبي على كل أنواع الوسائط المتعددة، سواء أكان داخل الفيديو نفسه أو خارجه، كما أنه يعد من الوسائط الثرية الغنية بالمراجع ذات الدلالة الضمنية، بالإضافة إلى أنه يقدم دعمًا ملاحيًا متقدمًا من خلال تزويد المتعلمين بطرق مرنة للتنقل داخل

الفيديو، مما يساعد المتعلمين على فهم بنية الفيديو بشكل أفضل، كما أنه يسمح للمتعلمين بالتعبير عن احتياجاتهم وأساليبهم الفردية في التعلم من خلال تمكينهم من التحكم في اختيار مسارات عرض المعلومات القائمة على الفيديو التشعيبي، ويدعم إمكانية الوصول السريع للمعلومات داخل الفيديو من خلال تضمين مجموعة من الارتباطات في مناطق مختلفة من إطار الفيديو دون الحاجة إلى واجهة مستخدم معقدة، كما أن الفيديو التشعيبي يتمتع بالتنظيم؛ فهو يساعد المتعلم على الحصول على إجابة محددة من خلال الانتقال مباشرة إلى مقطع محدد قصير يقدم معلومات مركزة، بالاضافة إلى أنه يسمح للمتعلم بتصفح مزيد من المعلومات من خلال الانتقال إلى وسائط تشعيبية أخرى قد تكون نصوص، صور، رسوم، صوت، ملفات فيديو أخرى.

هذا وأكدت دراسات عديدة على أهمية الفيديو التشعيبي في تحقيق أهداف التعلم، فأوضحت الدراسات (Dimou, Tsoumakas, Mezaris, Kompatsiaris &Vlahavas, 2009; Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016) أن الفيديو التشعيبي يوفر بيئة حسية تساعد المتعلمين على فهم المعلومات واستدعائها بشكل أفضل، وتدعم تحسين طرق التعلم وفقًا لاحتياجات المتعلمين وأساليبهم التعليمية. كما أوضحت نتائج دراسة بلاجورجيو وآخرين Palaigeorgiou, et., al. (2018) أن تعلم الطلاب من الفيديو التشعيبي أكثر متعة وفاعلية، حيث يستفيد الطلاب من مقاطعه الغنية بالمعلومات وتعزز التعلم المتمايز، وأوضح كل من شامبل وفينك Chambel and Finke (2006) أن الفيديو التشعيبي يساهم في تقديم التعلم بعدة طرق مختلفة، كما أنه يدعم المعالجة المعرفية ذاتية التنظيم للمرئيات الديناميكية التي يعرضها الفيديو التشعيبي، وأكدت الدراسة أن الفيديو التشعيبي له من الإمكانيات التي ساعدت على تحفيز وتسهيل عمليات التعلم، والتي ساهمت في بناء المعرفة خاصة في مجال العلوم التي تعتمد على عرض الظواهر البصرية، هذا بالإضافة إلى إمكانيات الفيديو التشعيبي في تقديم معلومات السياق بطريقة فعالة تدعم نتائج التعلم وتحسنه، وأوصت الدراسة بأنه يمكن استخدام الفيديو التشعيبي في تعلم المهارات الأدائية المختلفة من خلال تجزئة هذه المهارات إلى مهارات فرعية، وتقديم المهارات الفرعية كوحدات مستقلة في مقاطع الفيديو التشعيبي. كما أكدت نتائج دراسة زاهن وآخرين Zahn, et al. (2004) أن اتباع الطلاب لمسارات مختلفة في عرض معلومات الفيديو التشعيبي له تأثير كبير على اكتساب المعرفة، كما أن أسلوب تعلم الطالب واستراتيجيته الفردية في التعلم وسلوكه في الإبحار بين مقاطع الفيديو التشعيبي له دور كبير في اكتساب المعارف والمعلومات التي يتم تقديمها عبر الفيديو التشعيبي. هذا وأكدت نتائج دراسة جرجنسون وآخرين Girgensohn, et., al. (2004) أن التعلم من الفيديو التشعيبي يعزز ويدعم الوصول التفاعلي للمعلومات السمعية والبصرية في سياق مساحات الوسائط المتعددة القائمة على الفيديو التشعيبي، كما أنه يساعد على

بناء المعرفة من خلال ربط المفاهيم والتوسع فيها باستخدام الشروح والتفسيرات والخرائط المعرفية.

وحيث أن البحوث والدراسات سالفة الذكر قد أثبتت فاعلية استخدام الفيديو التشعيبي في اكتساب المهارات، لذلك فإن البحث الحالي يستخدمه في اكساب مهارات إنتاج العروض التعليمية لدى الطالبات المعلمات، بكلية البنات للآداب والعلوم والتربية، وذلك ضمن مقرر "الحاسب الآلى التعليمي في التخصص"، والذي يهدف إلى اكساب الطالبات المعلمات لمجموعة من الكفايات المعرفية والمهارية العملية المتصلة باستخدام الكمبيوتر، وإنتاج عروض الوسائط المتعددة التعليمية، ويطلب منهم إنتاج عروض تقديمية لمحتويات التعلم المختلفة، مما يتطلب إتقانهن لهذه المهارات وفق مجموعة من الأسس والمعايير الفنية والتربوية.

ويعتمد التعلم من خلال تكنولوجيا الفيديو التشعيبي على العديد من نظريات التعلم؛ ففي ضوء نظرية المرونة المعرفية أوضحت ستاهل وآخرون Stahl, et., al. (2005) أن تكنولوجيا الفيديو التشعيبي تعتمد على المبادئ التي تقوم عليها نظرية المرونة المعرفية، إذ أن إمكانيات الفيديو التشعيبي في اكساب المتعلم للمعرفة من خلال العقد الغير منظمة وغير الخطية بطريقة تضمن الاستخدام المرن يدعم نقل المعارف وإمكانية تطبيقها في مواقف جديدة. كما أكد Spiro and Jehng (1990)أن نظرية المرونة المعرفية تعد إطارًا نظريًا تكميليًا يعالج بشكل خاص الهيكلة والتفكير اللاخطي، حيث تفترض النظرية أن التعلم يحدث من خلال تقديم تمثيلات المعرفة بطرق غير خطية، وعليه فإنه لا يجب تقديم مشاهد الفيديو كتسلسل خطي، ولكن يجب إعطاء الفرصة للمتعلمين للتحكم في الوصول للمعلومات من خلال مسارات مختلفة لتمثيل المعلومات. هذا وتركز نظرية معالجة المعلومات على العمليات العقلية التي يجريها المتعلم لمعالجة المعلومات التي يستقبلها، وعليه فإن العمليات العقلية التي يجريها المتعلم على المعلومات التي يستقبلها من الفيديو التشعيبي تعتمد على مكونات النظرية الثلاثة (ذاكرة المسجل الحسي، ذاكرة الأمد القصير، ذاكرة الأمد الطويل)، حيث يستقبل المتعلم المعلومات من الفيديو التشعيبي عن طريق حواسه، ويتم تخزينها في ذاكرة المسجل الحسي، وتنتقل هذه المعلومات من الذاكرة الحسية إلى ذاكرة الأمد القصير عن طريق الادراك الانتقائي لهذه المعلومات، ويتم معالجة هذه المعلومات وتقويتها من خلال عاملين تقوم عليهم بنية الفيديو التشعيبي ويتوافقان مع نظرية معالجة المعلومات، وهذان العاملان هما: ١) الترديد (حيث يمكن للمتعلم إعادة مشاهدة مقاطع الفيديو التشعيبي أكثر من مرة لتقوية المعلومات الداخلة والاحتفاظ بها)، ٢) التكنيز (حيث تعتمد بنية الفيديو التشعيبي على تقسيم الفيديو إلى مقاطع قصيرة تمثل وحدات معلومات ذات معنى)، وبعد أن يتم معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، يتم تحويلها إلى ذاكرة الأمد الطويل، وبالتالي يتم الاحتفاظ بالتعلم، وتسهل عمليات استدعائه.

نظرًا لأن البحوث والدراسات سالفة الذكر قد أثبتت فاعلية استخدام الفيديو التشعيبي في تحقيق

العديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم، فقد اتجه البحث الحالي نحو تحسين الفيديو التشعيبي وزيادة فاعليته، وذلك عن طريق دراسة متغيراته التصميمية البنائية. ومن أهم هذه المتغيرات التي تستحق الدراسة التحكم في عرض الفيديو التشعيبي. إذ أن عدم وعي المتعلم بمعلومات حول مسارات التنقل والإبحار في الفيديو التشعيبي يعد مشكلة معقدة، مما قد يؤدي معه إلى زيادة الحمل المعرفي على المتعلم. وهو ما أكده كامبل وآخرون Chambel, et. al. (2004) من أن توفير أدوات وأشكال لتحكم المتعلم في سياق عرض المعلومات بالفيديو التشعيبي يساعده على تكوين هياكل معرفية غنية ومرنة تتوافق مع نموذجه العقلي، ويمكنه من إنشاء تمثيلات غنية تعزز الفهم العميق لديه، وتحسن من فهمه للمعلومات التي يقدمها الفيديو التشعيبي، وذلك بسبب التفسيرات السياقية التي يتم دمجها في مقاطع الفيديو التشعيبي. كما أكدت العديد من الدراسات على ضرورة توفير أدوات وأساليب لتحكم المتعلم في سياق عرض المعلومات التي يتضمنها الفيديو التشعيبي، فأكدت دراسة كل من (Vural, 2013; Seidel, 2015; Meixner, 2017) أنه عند التعلم من الفيديو التشعيبي يجب تعزيز تحكم المتعلمين من خلال توفير الأدوات التي تسمح لهم باتخاذ قرارات خاصة باختيار مسارات تعلمهم وفق احتياجاتهم وإهتماماتهم الخاصة، مما يحفزهم على التعلم، والوصول إلى أداءات مرتفعة، حتي يكونوا أكثر سيطرة على تجربة التعلم، الأمر الذي يزيد من دافعهم للتعلم، ويخفض لديهم الملل والقلق والإحباط، وهو ما يتوافق مع النظرية القائلة أن المتعلمين يعرفون ما هو الأفضل بالنسبة لهم، ويبذلون المزيد من الجهد العقلي في تعلمهم، إذا كان لديهم القدرة على التحكم والسيطرة على مسارات تعلمهم، وأثبتت نتائج هذه الدراسات أن المتعلمين لا يتخذون أفضل القرارات في تعلمهم عندما يكون تحكمهم في التعلم مقيد. وقد دعا ذلك الباحثة إلى البحث في أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي.

يقدم الفيديو التشعيبي دعمًا إبحاريًا متقدمًا ومرنًا يتيح للمتعلم التحكم في سياق العرض المرئي لمقاطع الفيديو التشعيبي، حيث يتفاعل المتعلم مع الفيديو التشعيبي وفقًا لقدراته وحاجاته أثناء معالجة مواد الفيديو التعليمية، ويتم هذا التفاعل من خلال أنماط عدة يتم من خلالها قيام المتعلم بالتحكم في سياق عرض مشاهد الفيديو التشعيبي، وتتمثل هذه الأنماط في قوائم المحتويات، خرائط الصور، المخططات الزمنية، المناطق الحساسة (نقاط الربط)، وقد اقتصر البحث الحالي على نمطين فقط من أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي وهما نمط قائمة المحتويات، ونمط خريطة الصور.

يعد نمط قوائم المحتويات أحد أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وتوفر قوائم المحتويات وصولًا سريعًا إلى مقاطع المحتوى المختلفة داخل الفيديو التشعيبي، ويحتوى كل عنصر في قائمة المحتويات على وحدة معلومات ذات معنى تم تلخيصها في عنوان هذا العنصر داخل قائمة المحتويات، لذلك تساعد قائمة المحتويات

المتعلمين في الحصول على نظرة عامة على محتويات الفيديو التشعيبي بالكامل. ويتشابه نمط قوائم المحتويات مع نمط خرائط الصور في أنه يوفر نظرة عامة على محتوى الفيديو التشعيبي، ويعتمد نمط خريطة الصور على مجموعة من الصور (الأيقونات) القابلة للنقر، والتي يتم من خلالها التنقل بين مشاهد الفيديو التشعيبي، ويتم إنشاؤها عن طريق إلتقاط إطارات ثابتة للفيديو بطرق مختلفة، ويتميز نمط خريطة الصور بأنه أكثر وضوحًا للكشف عن محتويات مقطع الفيديو التشعيبي، مما يساعد المتعلمين على تحديد خطواتهم التالية بصريًا. (Chambel, et., al., 2006; Cattaneo, et., al., 2018; Palaigeorgiou, Papadopoulou & Kazanidis, 2019).

وبالرغم من أهمية متغير أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، والحاجة إلى تحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية؛ قوائم محتويات، أم خرائط الصور، إلا أنه لم توجد حتى الآن بحوث ودراسات قارنت بين هذين النمطين، مما يتطلب الحاجة إلى دراسات وبحوث عديدة للمقارنة بين هذه الأنماط، وتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية منها في تنمية مهارات إنتاج العروض التعليمية لدى الطالبات المعلمات بكلية البنات، جامعة عين شمس. وذلك لأن التعلم من الفيديو التشعيبي، وتحديد أنماط التحكم في عرضه يتأثر بعوامل عديدة، ومن ثم يصعب القول بتفضيل نمط على آخر. ومن أهم هذه العوامل التي تؤثر في التعلم من الفيديو التشعيبي وتحديد النمط الأكثر فاعلية، أسلوب التعلم، لذا يهدف البحث الحالي إلى دراسة أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، والأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض على مهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي.

يلعب الأسلوب المعرفي دورًا مؤثرًا في العملية التعليمية لا يمكن تجاهله في كونه يمثل الطريقة الشخصية التي يستخدمها الطلاب أثناء عملية التعلم. وتعرف الاساليب المعرفية بأنها طرائق مميزة وثابتة يستخدمها الفرد في إدراك المعلومات، وتنظيمها، والاحتفاظ بها (محمد خميس، ٢٠١٥، ص.٢٧٤). ومن ضمن الأساليب المعرفية التي أهتمت العديد من الدراسات والابحاث بتناولها أسلوب تحمل/ عدم تحمل الغموض، الذي يرتبط بالفروق بين الأفراد في تقبل ما يحيط بهم من موضوعات وأحداث غير مألوفة. وقد عرف أحمد نوري (٢٠٠٧، ص. ١٠٥) الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض بأنه مدى قدرة الفرد على إحتواء المعرفة الجديدة الغامضة في البناء المعرفي الموجود. كما عرف محمد خليل (٢٠٠٩) تحمل الغموض بأنه القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة والجديدة، والقدرة على إيجاد الحلول لها دون توتر نفسي، بالإضافة إلى إيجاد نوع من الإتزان النفسي للفرد دون أية تأثيرات جانبية. وعليه حددت رانيا توفيق (٢٠١٥) تعريف تحمل الغموض الأكاديمي في أنه استعداد المتعلم لتقبل المواقف التعليمية الجديدة أو المعقدة أو المتناقضة، وقدرته على التفاعل مع هذه المواقف التعليمية حيث لا يعتبرها مصدر للقلق أو التهديد، وتتحدد إتجاهات الطلاب في هذه المواقف التعليمية في

صورة إستجابة إما أن تكون قبول لهذه المواقف التعليمية (وهو ما يمثل أسلوب تحمل الغموض)، ويظهر ذلك في سلوك توافق ومشاعر ارتياح وميل لهذه المواقف، أو قد تكون هذه الاستجابة في شكل رفض (وهو ما يمثل أسلوب عدم تحمل الغموض) ويظهر ذلك في صورة إنسحاب وهروب واحباط وقلق وعدم ارتياح.

ويقوم الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض، على العديد من نظريات التعلم، ففسرت نظرية المجال أسلوب (تحمل/ عدم تحمل) الغموض المعرفي من خلال قدرة المتعلم على إعادة تنظيم المجال الإدراكي والموضوعات الموجودة في المجال الذي يوجد فيه، وكذلك قدرته على إدراك وتنظيم العلاقات الموجودة بين هذه الموضوعات في صورة جديدة، تشتمل على الفهم للعلاقات المنطقية بين عناصر الموقف، وعليه فإن المتعلم متحمل الغموض في ضوء هذه النظرية يمتلك القدرة على إدراك الموقف الجديد بكل عناصره، بينما المتعلم غير متحمل الغموض يصعب عليه إدراك عناصر المواقف الجديدة فتمثل لديه بأنها مواقف غامضة ومهددة. كما فسرت نظرية الاتساق والتنافر المعرفي تحمل الغموض المعرفي بأنها تعني قدرة المتعلم على حل المتناقضات أو التنسيق بين المعلومات أو المواقف غير المتشابهة والمتناقضة، والوصول إلى إزالة المعلومات غير المتسقة مع بعضها، أما عدم تحمل الغموض المعرفي في سياق هذه النظرية فيقصد به عجز الفرد عن حل هذه التناقضات وعدم قدرته على التمييز بين المعلومات المتناقضة. هذا وفسرت نظرية أوزوبل الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض بأنه يعني مدى قدرة الفرد على إحتواء المعرفة الجديدة الغامضة في البناء المعرفي الموجود، وأن تحمل الغموض المعرفي يعين الفرد على القيام بعمليات التصنيف والتبويب، والتي من خلالها يتم إزالة الغموض عن المعلومات الغير واضحة من خلال استرجاع نظام التصنيف التي تنتمي إليه.

لم تقتصر الدراسات في مجال تكنولوجيا التعليم بدراسة الأساليب المعرفية، ولكن أهتمت بدراسة التفاعل بين الأساليب المعرفية والمعالجات، وهو ما يطلق عليه تفاعل الاستعداد والمعالجة، الذي يهدف إلى التعرف على كيف يتعلم الطلاب، وكيف يمكن تكييف طرق التعلم المختلفة لكل متعلم يتميز باسلوب معرفي أو خصائص تعليمية معينة، وقد أكد نبيل محمد (٢٠١٤) أن التفاعل بين الاستعداد والمعالجة يهدف إلى تصميم معالجات كافية بحيث يمكن لكل متعلم أن ينجح في أحد هذه المعالجات، وبذلك يمكن توجيه كل متعلم إلى المعالجة التي تناسب أسلوبه في التعلم، وبالتالي فإن الهدف الأساسي للاستعدادات والمعالجات هو إيجاد التوافق بين استعدادات الطلاب (مثل أسلوبهم المعرفي)، وبين المعالجات المقدمة لهم من أجل تحقيق تعلم فعال. وقد أوصت دراسة كل من (Abeysekera & Dawson, 2015; زينب خليفة، ٢٠١٦) بضرورة دراسة التفاعل بين الأساليب المعرفية ومتغيرات التصميم التعليمي في بيئات التعلم الالكتروني؛ حيث يتمثل الاستعداد في استعداد المتعلم لتلقي وتجهيز المعلومات ومعالجتها

للحصول على المعرفة، ويتم ذلك في ضوء المعالجة التجريبية المقدمة وفقًا لمتغيرات بنائية محددة. وقد قامت الباحثة في البحث الحالي بدراسة أثر التفاعل بين نمطين للأسلوب المعرفي وهو تحمل/ عدم تحمل الغموض المعرفي في ضوء نمطين للتحكم في مسارات عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، وذلك بهدف دراسة التأثير الأساسي لكل متغير منهما، وكذلك التأثير الأساسي للتفاعل بينهما على مهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي.

يعد الحمل المعرفي من المشكلات التي تهدد التعلم، حيث يحدث الحمل المعرفي بسبب استخدام الوسائط التعليمية التي تقوم بضخ المعلومات للطالب بصورة مستمرة، وعدم إعطاء المتعلم الفرصة لفهم هذه المعلومات وترميزها ومعالجتها وتخزينها في الذاكرة العاملة، ثم الذاكرة طويلة المدى مما يؤدي إلى الإجهاد والنفور من التعلم (رمضان على، ٢٠١٦). وقد أوضحت دراسة كل من (Chambel, et., al., 2004; Dongsik, 2011) أن الحمل المعرفي ينشأ لدى الطالب الجامعي نتيجة ضعف قدرته على التركيز على أكثر من موضوع، فالمعلومات الجديدة المخزونة في الذاكرة العاملة إذا لم تتوفر لها المعالجة المطلوبة ستفقد خلال فترة زمنية مقدارها (١٥- ٣٠) ثانية.

وقد دعا ذلك العديد من الدراسات في البحث عن الطرق التي يتم من خلالها خفض الحمل المعرفي، فأشار كل من (Burkes,2007 ; ميرفت فتحي، سحر فؤاد، ٢٠١٧) إلى أنه إذا صاحب عرض المعلومات البصرية مادة مسموعة فإن ذلك يعمل على تحسين الفهم، ويجعل التعلم أكثر فعالية مما يؤدي إلى تعظيم السعة المحدودة للذاكرة العاملة. كما أضاف عبد العاطي محمد (٢٠١٢) أنه يمكن تقليل الحمل المعرفي من خلال إيجاد طرق فعالة لعرض المعلومات، إذا أن تقليل الحمل المعرفي يخفف الضغط على الذاكرة العاملة مما يؤدي إلى فاعلية المعالجة. هذا وأكد كل من واثق موسى، جنار أحمد (٢٠١٣) أن استخدام تقنيات وتكنولوجيات تساعد على مواجهة محدودية سعة الذاكرة العاملة يساعد على تقليل الحمل المعرفي المصاحب لعملية التعلم. كما أوضح محمد الزغبي (٢٠١٧) أن التعلم من وسائط متعددة مفيد، ويعد حل مناسب للمحتوى المعقد الذي يشكل حملًا معرفيًا؛ إذ أوضحت الدراسة أن التعلم من خلال الوسائط المتعددة يتيح بناء تمثيل عقلي مترابط، وهو عملية عقلية معرفية أساسية في التعلم المبني على المعنى للتركيز على العناصر الرئيسية وتنظيمها عقليًا بطريقة تجعلها مفهومة وواضحة.

وفي ضوء العرض السابق للدراسات التي تناولت الفيديو التشعيبي، وأنماط التحكم في عرض مقاطعه، وكذلك الدراسات التي تناولت الأسلوب المعرفي، والحمل المعرفي وطرق تقليله، قامت الباحثة بالبحث الحالي، والذي هدف إلى دراسة أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والاسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني وأثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات.

مشكلة البحث:

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

أولًا: الحاجة إلى المقارنة بين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (نمط قائمة المحتويات، ونمط خريطة الصور) لتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية مهارات إنتاج العروض التعليمية لدى الطالبات المعلمات بكلية البنات، جامعة عين شمس. فقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية الفيديو التشعيبي على تحقيق العديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم. لذلك فقد اتجه البحث الحالي نحو تحسين الفيديو التشعيبي وزيادة فاعليته، وذلك من خلال دراسة متغيراته التصميمية البنائية. وتعد أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من أهم هذه المتغيرات، وتوجد عدة أنماط للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي؛ منها: (١) نمط قائمة المحتويات، (٢) نمط خريطة الصور، كما هو موضح في مقدمة البحث. ولكن البحوث والدراسات لم تتوصل إلى نتائج قاطعة بشأن أفضلية أحدهما على الآخر، حيث أكدت الدراسات (Chambel, et., al., 2006; Cattaneo, et., al., 2018; Palaigeorgiou, Papadopoulou & Kazanidis, 2019) أن كل من نمط قائمة المحتويات، ونمط خريطة الصور يتشابهان في توفير نظرة عامة على محتوى الفيديو التشعيبي، إلا أن كل نمط منهما له أسلوب وطريقة في التحكم تعتمد بشكل كبير على الأسلوب المعرفي للمتعلم. الأمر الذي جعل هذه الدراسات تتباين في نتائجها بشأن تحديد أيًا من نمطي التحكم (قائمة المحتويات، خريطة الصور) أكثر مناسبة وفاعلية، وأرجعت هذه الدراسات هذا التباين إلى العديد من العوامل والمتغيرات، ومن أهم هذه العوامل "الأسلوب المعرفي" وبصفة خاصة أسلوب (تحمل الغموض، عدم تحمل الغموض) المعرفي، حيث توجد علاقة بين قدرة المتعلم على إدراك الموقف الجديد بكل عناصره، وكيف تتمثل هذه العناصر بالنسبة له، كونها مواقف مرغوب فيها أو مواقف غامضة ومهددة، وهو ما يمثل أسلوب (تحمل الغموض، عدم تحمل الغموض) المعرفي، وبين طريقة التحكم في عرض عناصر التعلم، وهو ما يمثل نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات، خريطة الصور)، ورغم وجود هذه العلاقة إلى أن الدراسات السابقة لم تتناولها بالشكل الكاف، لذلك توجد حاجة لدراسة أثر التفاعل بين نمطين للأسلوب المعرفي وهو تحمل/ عدم تحمل الغموض المعرفي في ضوء نمطين للتحكم في مسارات عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، وذلك بهدف دراسة التأثير الأساسي لكل متغير منهما، وكذلك التأثير الأساسي للتفاعل بينهما على مهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي.

ثانيًا: الحاجة إلى اكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات بكلية البنات، جامعة عين شمس، مهارات إنتاج العروض التعليمية من خلال مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"؛ حيث تقوم الباحثة بتدريس مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص" لطالبات الفرقة الثالثة شعبة رياضيات تربوي. وهذا المقرر يشتمل على وحدة عن العروض التعليمية، تهدف

إلى تزويد الطالبات المعلمات بالمعرفة النظرية والمهارات العملية لإنتاج العروض التعليمية. وقد لاحظت الباحثة عدم تمكن الطالبات من هذه المهارات بالشكل المطلوب. وأرجعت ذلك إلى أن التدريب على المهارات التكنولوجية يتطلب وقتًا طويلًا وممارسات عديدة، وهو غير متاح في ظل ظروف التعليم التقليدي المحدد بالوقت والمكان. وهذا ما أكدته البحوث والدراسات من أن التدريب على المهارات التكنولوجية يحتاج إلى وقت وتدريب طويل (محمد الشماط، ٢٠١٣؛ أشرف القصاص، ٢٠١٥؛ إيمان النهار، ٢٠١٩). وللتأكد من ذلك، أجرت الباحثة دراسة استكشافية بهدف استطلاع آراء الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية البنات – جامعة عين شمس (ملحق ١)، من خلال عدد من الأسئلة المفتوحة، والتي كان من أهمها سؤالهن عن مدى حاجتهن لاكتساب مهارات إنتاج العروض التعليمية، ومدى أهمية هذه الحاجات بالنسبة لتنمية كفاياتهن المهنية في التخصص، وكذلك سؤالهن عن مدى حاجتهن لوسيلة تكنولوجية تساعدهن على إنتاج العروض التعليمية، وكذلك سؤال الطالبة المعلمة عن مدى رغبتها في أن تكون مسئولة عن التحكم في الطريقة التي يتم بها عرض محتوى التعلم، أم تفضل أن يتم التحكم من قبل بيئة التعلم، وكذلك سؤال الطالبة عن مدى تفضيلها لأن يتم عرض المحتوى بشكل متسلسل خطي، أم يتم عرضه بشكل غير خطي وفقًا لرغبتك في اختيار مسار عرض محتوى التعلم، وكذلك سؤالها عن تفضيلاتها في عرض محتوى التعلم ومعلوماته في شكل وسط تعليمي واحد كالنصوص أو الصور أو الفيديو، أو تفضيلاتها لأن تتكامل جميع أشكال الوسائط السابقة بشكل مدمج لعرض محتوى التعلم، وأسفرت نتائج استطلاع الآراء عما يلي:

- اتفقت الطالبات بنسبة (١٠٠%) أنهن بحاجة إلى إكتساب مهارات إنتاج العروض التعليمية؛ إذ أن لهذه المهارات دور أساسي في تنمية كفاياتهن المهنية.
- اتفقت الطالبات بنسبة (١٠٠%) أن المقررات التي سبق لهن دراستها، لم تتطرق لتنمية مهارتهن في إنتاج العروض التعليمية بشكل يساعدهن على تنمية كفايتهن اللازمة لممارسة مهنتهم المستقبلية.
- اقترحت الطالبات بنسبة (٩٦%) ضرورة توافر وسيلة تكنولوجية تعرض عليهن مهارات إنتاج العروض التعليمية، بحيث تساعدهن هذه الوسيلة على إكتساب مهارات تصميم وإنتاج عرض تعليمي وفقًا لمجموعة من المعايير الفنية والتربوية.
- اتفقت الطالبات بنسبة (٩٥%) على رغبتهن في التفاعل مع الوسط التعليمي الذي سيعرض عليهم محتوى التعلم، وترك حرية التحكم في عرض محتواه المرئي لهم ووفقًا لرغباتهن واحتياجاتهن.

وأتضح من نتائج الدراسة الاستكشافية أنه توجد حاجة لاكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية البنات – جامعة عين

شمس للمعرفة النظرية والمهارات العملية الخاصة بإنتاج العروض التعليمية.

ثالثًا: الحاجة إلى استخدام بيئة تعلم الكتروني قائمة على الويب لاكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية البنات – جامعة عين شمس مهارات إنتاج العروض التعليمية: فقد أكدت الدراسات والبحوث (محمد الشماط، ٢٠١٣؛ أشرف القصاص، ٢٠١٥؛ إيمان النهار، ٢٠١٩) أن اكساب الطلاب للمهارات التكنولوجية يحتاج إلى وقت طويل، وممارسات عديدة، كي يتمكنوا من إنتاج العروض التعليمية، وقد أوضحت نتائج الدراسة الاستكشافية سالفة الذكر عدم تمكن الطالبات من مهارات إنتاج العروض التعليمية، وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى الحاجة إلى مزيد من الوقت والتدريب، كما أوصت بذلك البحوث سالفة الذكر، وهذا الوقت غير متاح في ظل ظروف التعليم التقليدي المحدود بالوقت والمكان، وعلى ذلك فالبيئة التقليدية ليست هي البيئة المناسبة لاكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية البنات – جامعة عين شمس مهارات إنتاج العروض التعليمية. وتعد بيئة التعلم الالكتروني هي البيئة المناسبة لذلك، لأنها تتيح فرص التدريب طول الوقت، ولذلك توجد حاجة إلى استخدام بيئة تعلم الكتروني لتنمية مهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات.

رابعًا: الحاجة إلى استخدام الفيديو التشعيبي لاكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية البنات – جامعة عين شمس مهارات إنتاج العروض التعليمية: فقد أثبتت البحوث والدراسات أن الفيديو يعد وسيطًا مناسبًا لتعلم المهارات (Krammer, Ratzka, Klieme, Lipowsky, Pauli & Reusser, 2006; Fern, Givan & Siskind, 2011)، وذلك لأنه يعرض مراحل وعمليات تعلم المهارات، هذا بالاضافة إلى أن الفيديو التشعيبي يتميز بإمكانية التحكم في عرض محتويات التعلم، كما أنه يساعد المتعلمين على زيادة الدافعية والانخراط في التعلم، وتحسين التعلم النشط، وتسهيل استدعاء المعلومات (Chambel, et., al., 2006; Winkler, et., .al., 2013; Palaigeorgiou, et., al., 2018). هذا بالإضافة إلى توصية العديد من الدراسات باستخدام الفيديو التشعيبي في تعلم المهارات الأدائية المختلفة من خلال تجزئة هذه المهارات إلى مهارات فرعية، وتقديم المهارات الفرعية كوحدات مستقلة في مقاطع الفيديو التشعيبي (Chambel, .et. al., 2006; Zahn, et al. 2004)

من خلال ما سبق شعرت الباحثة بوجود مشكلة تتعلق بعدم الاهتمام بإكساب الطالبات المعلمات لمهارات إنتاج العروض التعليمية، وهي من المهارات المهنية المهمة في المجال التدريسي المستقبلي للطالبة المعلمة، الامر الذي تطلب معه البحث عن طريقة تكنولوجية لإكساب هذه المهارات للطالبات المعلمات، فقامت الباحثة بدراسة أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والاسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات.

صياغة مشكلة البحث:

في ضوء الحاجات سالفة الذكر تمكنت الباحثة من صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى اكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات بكلية البنات، جامعة عين شمس، مهارات إنتاج العروض التعليمية باستخدام الفيديو التشعيبي، بنمطيه (قائمة محتويات، خريطة صور) في بيئة تعلم إلكتروني، والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض، على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية من خلال مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص".

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى اكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات بكلية البنات، جامعة عين شمس، مهارات إنتاج العروض التعليمية، وذلك من خلال:

١. التوصل إلى قائمة المعايير التصميمية التي ينبغي توافرها عند عند تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي.
٢. تقديم صورة لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي بعد تصميمها بنموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي في ضوء المعايير السابقة.
٣. الكشف عن التأثير الأساسي لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة تعلم إلكتروني على التطبيق البعدي لكل من (الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمي، بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض التعليمي، مقياس الحمل المعرفي).
٤. الكشف عن التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض) في بيئة تعلم إلكتروني على التطبيق البعدي لكل من (الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمي، بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض التعليمي، مقياس الحمل المعرفي).
٥. الكشف عن أثر التفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة تعلم إلكتروني وبين الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض) على التطبيق البعدي لكل من (الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمي، بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض التعليمي، مقياس الحمل المعرفي).

صياغة أسئلة البحث:

في ضوء مشكلة البحث، وأهدافه، أمكن صياغة السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو التشعيبي بنمطيه (قائمة محتويات، خريطة

صور)، والكشف على أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض، على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية لدى الطالبات المعلمات؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١) ما المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي؟
٢) ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي بنمطين للتحكم في عرض الفيديو باستخدام نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي في ضوء المعايير السابقة؟
٣) ما التأثير الأساسي لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية؟
٤) ما التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية؟
٥) ما أثر التفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، والأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية؟
٦) ما التأثير الأساسي لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية؟
٧) ما التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية؟
٨) ما أثر التفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، والأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية؟
٩) ما التأثير الأساسي لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي؟
١٠) ما التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي؟
١١) ما أثر التفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، والأسلوب المعرفي (متحمل

الغمـوض، غيـر متحمـل الغمـوض) علـى التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي؟

عينة البحث:

تكونـت عينـة البحث مـن طالبـات الفرقـة الثالثـة تربـوي شـعبة رياضـيات بكليـة البنـات جامعـة عين شـمس للعـام الجـامعي ٢٠١٨-٢٠١٩، بالفصـل الدراسي الثاني، وقد بلغ عدد الطالبات (٦٨) طالبة، وتـم تطبيـق مقيـاس الأسـلوب المعرفـي (تحمـل الغموض/ عدم تحمل الغموض)، وفي ضوء ذلك تم تقسـيم العينـة إلـى مجمـوعتين: الأولـى تكونـت مـن (٣٣) طالبـة ذات أسلوب تحمل الغمـوض المعرفـي، والمجموعـة الثانيـة تكونـت مـن (٣٥) طالبـة ذات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ثم بعد ذلك تم تقسـيم كـل مجموعـة عشـوائيًا إلـى مجمـوعتين تبعًـا لنمطـي الـتحكم فـي عـرض الفيـديو التشـعيبي (نمـط قائمـة المحتويـات، ونمـط خريطـة الصـور)، وكانـت المجموعات الأربعة كالتالي:

- المجموعـة (١): عـدد (١٧) طالبـات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلـم إلكترونـي قائمـة علـى نمـط الـتحكم فـي عـرض الفيـديو التشـعيبي مـن خـلال قائمـة المحتويات.
- المجموعـة (٢): عـدد (١٧) طالبـات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عـرض الفيـديو التشـعيبي مـن خـلال قائمـة المحتويات.
- المجموعـة (٣): عـدد (١٦) طالبـات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلـم إلكترونـي قائمـة علـى نمـط الـتحكم فـي عـرض الفيـديو التشـعيبي مـن خـلال خريطـة الصور.
- المجموعـة (٤): عـدد (١٨) طالبـات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عـرض الفيـديو التشـعيبي مـن خـلال خريطـة الصور.

متغيرات البحث:

أولاً: المتغيرات المستقلة:

يشتمل البحث على متغيرين مستقلين هما:

المتغيـر المسـتقل الأول: أنمـاط الـتحكم فـي عـرض الفيديو التشعيبي، وهما:

- نمط قائمة المحتويات.
- نمط خريطة الصور.

المتغيـر المسـتقل الثـاني: وهـو متغيـر تصـنيفي: ويتمثل في الأسلوب المعرفي وله نمطان:

- نمط أسلوب تحمل الغموض.
- نمط أسلوب عدم تحمل الغموض.

ثانيًا: المتغيرات التابعة:

- الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج العروض التعليمية.
- الحمل المعرفي.

ثالثًا: المتغيرات الضابطة:

- التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- طالبات الفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات بكلية البنات، جامعة عين شمس.

٢- مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص" المقرر تدريسه بالفصل الدراسي الثاني على طالبات الفرقة الثالثة تربوي بكلية البنات، جامعة عين شمس.

٣- تقديم مهارات انتاج العروض التقديمية وفقًا لتكنولوجيا الفيديو التشعيبي باستخدام نمطين لتحكم الطالبة في عرض مقاطع الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات أو خريطة صور).

٤- استخدام الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض) كمتغير مستقل تصنيفي.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري (Developmental Research Method)، وهو يتضمن مناهج البحث الآتية:

أ- منهج البحث الوصفي التحليلي في تحليل المضمون وخصائص المتعلمين واشتقاق المعايير، وفي مرحلة الدراسة والتحليل للتصميم التعليمي.

ب- منهج التطوير المنظومي (System's Development Method) وذلك بتطبيق نموذج التطوير المنظومي (ISD) لمحمد عطيه خميس (٢٠٠٧).

ج- منهج البحث التجريبي وذلك عند قياس أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات / خريطة صور) في بيئة تعلم إلكتروني وبين نمطين للاسلوب المعرفي (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض)، على الحمل المعرفي، ومهارات إنتاج الطالبات للعروض التعليمية.

التصميم التجريبي:

استخدم البحث الحالي التصميم شبه التجريبي المعروف بالتصميم العاملي (2*2 Factorial Design) مع القياس البعدي، كما هو موضح شكل (1).

نمط التحكم في العرض / الأسلوب المعرفي	نمط قائمة محتويات	نمط خريطة صور	التطبيق البعدي لأدوات البحث
أسلوب تحمل الغموض المعرفي	مجموعة (1): عددها (17)	مجموعة (3) عددها (16)	- اختبار تحصيلي (بعدي) للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية. - بطاقة تقييم منتج (بعدي) للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية. - مقياس الحمل المعرفي.
أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي	مجموعة (2) عددها (17)	مجموعة (4) عددها (18)	

شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث- التصميم العاملي (2*2 Factorial Design)

المجموعات التجريبية:

يتضح من شكل (1) أن التصميم يحتوي على أربع مجموعات تجريبية وهي:

المجموعة (١): طالبات ذوات أسلوب معرفي لتحمل الغموض، ويدرسون بيئة التعلم الإلكتروني على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات.

المجموعة (٢): طالبات ذوات أسلوب معرفي لعدم تحمل الغموض، ويدرسون بيئة التعلم الإلكتروني على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات.

المجموعة (٣): طالبات ذوات أسلوب معرفي لتحمل الغموض، ويدرسون بيئة التعلم الإلكتروني على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور.

المجموعة (٤): طالبات ذوات أسلوب معرفي لعدم تحمل الغموض، ويدرسون بيئة التعلم الإلكتروني على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور.

فروض البحث:

قامت الباحثة بصياغة الفروض الآتية للإجابة عن أسئلة البحث:

أولا: الفروض الخاصة بالتأثير الأساسي لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) ببيئة التعلم إلكتروني:

١) يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

٢) يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج في الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

٣) يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

ثانياً: التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض):

٤) يوجد تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

٥) يوجد تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج في الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

٦) يوجد تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

ثالثاً: تأثير التفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) ببيئة التعلم إلكتروني:

٧) يوجد تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

٨) يوجد تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج في الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

٩) يوجد تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

أدوات البحث:

١- مقياس الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض / عدم تحمل الغموض). (من إعداد الباحثة).

٢- اختبار تحصيلي (بعدي) للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية. (من إعداد الباحثة).

٣- بطاقة تقييم منتج (بعدي) للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية. (من إعداد الباحثة).

٤- مقياس الحمل المعرفي. (من إعداد الباحثة).

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث الحالي، سار البحث وفقًا للخطوات الآتية:

١- إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الادبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث، وهي:

- الفيديو التشعيبي: ويتضمن (تعريفه، خصائصه، فوائده، مميزاته، بنيته، أنواعه، أنماط التحكم في عرض الفيديو

التشعيبي، عناصر التفاعلية في الفيديو التشعيبي، الأسس النظرية لتكنولوجيا الفيديو التشعيبي، التحديات التي تواجه استخدام الفيديو التشعيبي وكيفية التغلب عليها، الارشادات والمعايير التي يجب مراعاتها عند إنتاج وتطوير الفيديو التشعيبي).

- الأسلوب المعرفي (تحمل، عدم تحمل) الغموض: ويتضمن (تعريفه، السمات الشخصية للأفراد "متحملي/ غير متحملي" الغموض المعرفي، النظريات المفسرة للأسلوب المعرفي "تحمل، عدم تحمل" الغموض المعرفي، التفاعل بين الاسلوب المعرفي ونمطا التحكم في عرض الفيديو التشعيبي).
- الحمل المعرفي (تعريفه، أنواعه، العلاقة بين الحمل المعرفي وتكنولوجيا الفيديو التشعيبي).
- العروض التعليمية (تعريفها، خصائصها، مواصفات ومعايير العرض التعليمي الجيد، عمليات ومراحل إنتاجها، مهاراتها).

٢- إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور).

٣- التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، للطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية البنات – جامعة عين شمس، وفقًا لنموذج محمد خميس (٢٠٠٧م).

٤- إجراء تجربة البحث، والتي تضمنت:

- اختيار عينة البحث.
- التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لاختبار التجانس بين المجموعات.
- تعلم المعارف والمهارات التي تتضمنها الفيديوهات التشعيبية ببيئة التعلم الالكتروني.
- التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج، ومقياس الحمل المعرفي.
- تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجة الاحصائية.

٥- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٦- تقديم التوصيات، والمقترحات.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في النتائج التي يتوقع أن يصل إليها، وفي العائد والفائدة من تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، مع مراعاة الأسلوب المعرفي للطالبات (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض)، وذلك على النحو التالي:

١. قد تسهم نتائج البحث في تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على أنماط للتحكم في عرض مقاطع الفيديو التشعيبي بمجموعة من المعايير، والمبادئ التصميمية عند تصميم هذه البيئات.
٢. يتوقع أن يساعد تطبيق بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي على رفع مستوى التحصيل المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج العروض التعليمية لطلاب الجامعة بصفة عامة، ولطالبات الفرقة الثالثة تربوي بكلية البنات – جامعة عين شمس بصفة خاصة، وذلك ضمن مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص".
٣. يتوقع أن يساعد تطبيق بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي على تقليل الحمل المعرفي الناتج من دراسة مقاطع الفيديو التشعيبي التي تتضمن العديد من المهارات، والعديد من الوسائط المتعددة، وذلك لطلاب الجامعة بصفة عامة، ولطالبات الفرقة الثالثة تربوي بكلية البنات – جامعة عين شمس بصفة خاصة، وذلك ضمن مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص".
٤. قد تسهم نتائج البحث في توجيه نظر الباحثين إلى أنماط التحكم في عرض مقاطع الفيديو التشعيبي، ومحاولة دراستها وربطها بأساليب التعلم ومتغيرات الشخصية للطلاب.

مصطلحات البحث:

الفيديو التشعيبي:

عرفه زاهن وآخرون Zahn, et., al. (2004, p.276) بأنه الجمع بين الفيديو الرقمي والنص التشعيبي، ويستخدم في بنيته وسائط سمعية وبصرية، ويتكون من مشاهد مترابطة تشتمل على روابط متشعبة ديناميكية تقدم معلومات إضافية مكتوبة ومصورة ومرسومة. كما عرفته إلمار ستاهل وآخرون Stahl, et., al. (2005) بأنه فيديو قائم على الوسائط المتعددة، يجمع بين بنية المعلومات غير الخطية، وتقديم المعلومات السمعية والبصرية الديناميكية.

وقد اتفقت الباحثة مع تعريف محمد خميس (٢٠٢٠، ص. ٢٨٤) للفيديو التشعيبي بأنه فيديو غير خطي، يمثل بيئة تعليمية كاملة، يجمع بين إمكانيات الفيديو وبنية الوسائط التشعيبية، يتكون من مشاهد مترابطة بطريقة ذات معنى، ويمكن

التجول بين مشاهد الفيديو، أو الانتقال للمعلومات الخارجية بطريقة غير خطية.

عرض الفيديو التشعيبي من خلال نمط قائمة المحتويات:

أتفق كل من (Cattaneo, et., al., 2018; Palaigeorgiou, et., al., 2019) على تعريف نمط عرض الفيديو التشعيبي من خلال نمط قائمة المحتويات على أنه أحد أنماط التحكم في مسارات عرض الفيديو التشعيبي، ويعتمد هذا النمط على مجموعة من الروابط النصية التي توفر وصولًا سريعًا إلى مقاطع المحتوى المختلفة داخل الفيديو التشعيبي، ويحتوى كل رابط في قائمة المحتويات على وحدة معلومات ذات معنى، تم تلخيصها في عنوان هذا الرابط. وقد تبنت الباحثة هذا التعريف.

عرض الفيديو التشعيبي من خلال نمط خريطة الصور:

أتفق كل من (Cattaneo, et., al., 2018; Palaigeorgiou, et., al., 2019) على تعريف نمط عرض الفيديو التشعيبي من خلال نمط خريطة الصور على أنه أحد أنماط التحكم في مسارات عرض الفيديو التشعيبي، ويعتمد هذا النمط على مجموعة من الروابط الصورية (الأيقونات)، والتي يتم من خلالها التنقل بين مشاهد الفيديو التشعيبي، ويحتوى كل رابط في خريطة الصور على وحدة معلومات ذات معنى، تم تلخيصها في شكل صوري معبر لهذا الرابط. وقد تبنت الباحثة هذا التعريف.

الحمل المعرفي:

عرف يوسف قطامي (٢٠١٣، ص.٢٦٠) الحمل المعرفي بأنه الكمية الكلية من النشاط الذهني الذي يبذله المتعلم أثناء معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة خلال فترة زمنية محددة، ويمكن قياسه بعدد الوحدات والعناصر المعرفية التي تدخل ضمن المعالجة الذهنية في وقت محدد. وعرفته وسن جليل (٢٠١٥، ص.٢٣) بأنه مجموعة العمليات والإجراءات التي يتبعها المتعلم لتنشيط الذاكرة أثناء لكتساب المعلومات، وزيادة فاعلية الذاكرة العاملة أثناء معالجة وتخزين المعلومات، والتي تساعد على إستبقاء المعلومات وسرعة استدعائها.

وتعرف الباحثة الحمل المعرفي إجرائيًا بأنه المقدار الكلي للنشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة أثناء اتباع الطالبة لأحد أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي لمشاهدة مقاطعه، واستقبال المعلومات من خلاله، ويتحدد هذا المقدار بدرجة تمثل الحمل المعرفي على مقياس الحمل المعرفي الذي قامت الباحثة بإعداده.

مهارات إنتاج العروض التعليمية:

عرفت الباحثة مهارات إنتاج العروض التعليمية إجرائيًا بأنها مجموعة الجوانب المعرفية والأدائية التي تساعد الطالبة المعلمة على تصميم وإنتاج سلسلة من الشرائح التعليمية المدعمة بالوسائط المتعددة باستخدام برنامج العروض التقديمية Power Point Presentation، وفق مجموعة من الأسس والمعايير التربوية والفنية،

بهدف تقديم المادة التعليمية للمتعلم وفقًا لقدراته وحاجاته التعليمية.

أسلوب تحمل الغموض المعرفي:

عرفت الباحثة أسلوب تحمل الغموض المعرفي إجرائيًا بأنه مدى استعداد الطالبة المعلمة للتفاعل مع أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، وقدرتها على التحكم والتفاعل مع هذه الأنماط دون أن تعتبرها مصدر للقلق أو التهديد، ويظهر ذلك في شعور الطالبة بالارتياح عند التعامل مع هذه الأنماط.

أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي:

عرفت الباحثة أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي إجرائيًا بأنه مدى استعداد الطالبة المعلمة للتفاعل مع أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وقدرتها على التحكم والتفاعل مع هذه الأنماط وهي تعتبرها جديدة، وغير مألوفة بالنسبة لها، ويظهر ذلك في شعور الطالبة بالقلق وعدم الارتياح عند التعامل مع هذه الأنماط.

الإطار النظري للبحث

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى دراسة أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات، لذلك فقد تناول الإطار النظري للبحث أربعة محاور، وهي: المحور الأول يتناول الفيديو التشعيبي، المحور الثاني يتناول الأسلوب المعرفي (تحمل، عدم تحمل) الغموض، المحور الثالث يتناول الحمل المعرفي، المحور الرابع يتناول العروض التعليمية، وفيما يلي عرض هذه المحاور بالتفصيل.

المحور الأول: الفيديو التشعيبي:

يتناول هذا المحور تعريف الفيديو التشعيبي، خصائصه، فوائده، مميزاته، بنيته، أنواعه، أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي،عناصر التفاعلية في الفيديو التشعيبي، الأسس النظرية لتكنولوجيا الفيديو التشعيبي، التحديات التي تواجه استخدام الفيديو التشعيبي وكيفية التغلب عليها، الارشادات والمعايير التي يجب مراعاتها عند إنتاج وتطوير الفيديو التشعيبي، وذلك على النحو التالي:

تعريف الفيديو التشعيبي:

اتفق زاهن وآخرون **Zahn, et., al. (2004, p.276)** على تعريف الفيديو التشعيبي بأنه الجمع بين الفيديو الرقمي والنص التشعيبي، ويستخدم في بنيته وسائط سمعية وبصرية، ويتكون من مشاهد مترابطة تشتمل على روابط متشعبة ديناميكية تقدم معلومات إضافية مكتوبة ومصورة ومرسومة. كما عرفته إلمار ستاهل وآخرون **Stahl, et., al. (2005)** بأنه فيديو قائم على الوسائط المتعددة، يجمع بين بنية المعلومات غير الخطية، وتقديم المعلومات السمعية والبصرية الديناميكية. وعرفه كاتانيو وآخرون **Cattaneo, et., al. (2018)** بأنه أداة معرفية متكاملة تقدم وظيفتين هما تسهيل معالجة المعلومات عن طريق

تمثيلات متعددة للمعرفة، ودعم المرونة المعرفية من خلال هيكلة المعلومات غير الخطية. واتفق كل (Meixner, 2017; Palaigeorgiou, et., al., 2019) على تعريف الفيديو التشعيبي بأنه التكنولوجيا التي تجمع بين الهيكلة غير الخطية للفيديو وعروض المعلومات الديناميكية، وتتضمن معلومات الفيديو أنواع مختلفة من المعلومات الاضافية مثل النصوص، الصور، الصوت، مقاطع فيديو أخرى.

هذا واتفقت دراسة كل من (Smith & Stotts, 2002; Finke & Wichert, 2003; Leiva & Vivo, 2013) على تعريف الفيديو التشعيبي بأنه فيديو يحتوى 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. وعرف كل من لوكاتس، تشروهاس، وبانفارد Locatis, Charuhas and Banvard (1990) الفيديو التشعيبي بأنه عبارة عن مجموعة من المفاهيم والتقنيات لتكييف عرض المعلومات السمعية والبصرية في وحدات صغيرة (مقاطع الفيديو)، وتسريع وتيرة العرض من خلال تقليل كمية المعلومات في كل عقدة. بينما اتفق كل من Weston & Barker, 2001; Dimou, Tsoumakas, Mezaris, Kompatsiaris & Vlahavas, 2009; Grill, Kosch, 2014) على تعريف الفيديو التشعيبي بأنه تنظيم سمعي بصري لمشاهد الفيديو غير الخطية، والتي تتضمن عرض معلومات متنوعة قد تكون نصوص، صور، رسوم، صوت، أو ملفات فيديو أخرى. كما عرفه كل من اداله، أوبيرت، وبراي Adallah, Aubert & Prie (2011) بأنه مستند تفاعلي للوسائط التشعيبية تتمحور حول الفيديو، مبني على محتوى سمعي بصري، وفيه يتم عرض العديد من أنواع المعلومات ذات الصلة داخل المستند بطريقة متزامنة مع الوقت لزيادة الجزء السمعي البصري. وعرف محمد خميس (٢٠٢٠، ص. ٢٨٤) الفيديو التشعيبي بأنه فيديو غير خطي، يمثل بيئة تعليمية كاملة، يجمع بين إمكانيات الفيديو وبنية الوسائط التشعيبية، يتكون من مشاهد مترابطة بطريقة ذات معنى، ويمكن أن يشتمل على معلومات إضافية بأشكال مختلفة (نصوص، صور، أصوات، رسوم، فيديوهات أخرى)، ويمكن التجول بين مشاهد الفيديو، أو الانتقال للمعلومات الخارجية بطريقة غير خطية.

وتعرف الباحثة الفيديو التشعيبي إجرائيًا بأنه فيديو غير خطي، يتكون من مجموعة من المقاطع السمعية والبصرية المترابطة بطريقة ذات معنى، ويمكن للطالبة التحكم في عرض هذه المقاطع وفق مجموعة من أنماط التحكم المختلفة.

خصائص الفيديو التشعيبي:

تناولت العديد من الدراسات (Chambel, et., al., 2004; Girgensohn, et., al., 2004; Stahl, et., al., 2005; Winkler, et., al., 2013; Cattaneo, et., al., 2018;

Palaigeorgiou, et., al., 2018; محمد خميس، ٢٠٢٠) خصائص الفيديو التشعيبي، والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

١) التفاعلية: يجمع الفيديو التشعيبي بين إمكانيات الفيديو وإمكانيات الوسائط المتشعبة في أشكال جديدة للتفاعلية والإبحار في الفيديو التشعيبي من خلال الروابط المتشعبة، سواء أكان ذلك داخل الفيديو أو أي وسائط أخرى (نصوص، صور، رسوم، أصوات، فيديو آخر).

٢) التشعب: الفيديو التشعيبي فيديو غير خطي، يمكن مشاهدته بطريقة غير خطية، حيث يمكن للمتعلم الوصول إلى أجزاء ومقاطع معينة في الفيديو.

٣) الثراء: يشتمل الفيديو التشعيبي على كل أنواع الوسائط المتعددة، سواء أكان داخل الفيديو نفسه أو خارجه، وبالتالي فهو يعد من الوسائط الثرية الغنية بالمراجع ذات الدلالة الضمنية.

٤) الدعم الملاحي: يقدم الفيديو التشعيبي دعمًا ملاحيًا متقدمًا من خلال تزويد المتعلمين بطرق مرنة للتنقل داخل الفيديو، مما يساعد المتعلمين على فهم بنية الفيديو بشكل أفضل.

٥) التحكم: يعد التحكم من أهم خصائص الفيديو التشعيبي التي تسمح للمتعلمين بالتعبير عن احتياجاتهم وأساليبهم الفردية في التعلم من خلال تمكينهم من التحكم في اختيار مسارات عرض المعلومات القائمة على الفيديو التشعيبي.

٦) الوصول السريع للمعلومات: يدعم الفيديو التشعيبي إمكانية الوصول السريع للمعلومات داخل الفيديو من خلال تضمين مجموعة من الارتباطات في مناطق مختلفة من إطار الفيديو دون الحاجة إلى واجهة مستخدم معقدة.

٧) التنظيم: يتمتع الفيديو التشعيبي بالتنظيم، فهو يساعد المتعلم على الحصول على إجابة محددة من خلال الانتقال مباشرة إلى مقطع محدد قصير يقدم معلومات مركزة، كما يسمح للمتعلم بتصفح مزيد من المعلومات من خلال الانتقال إلى وسائط تشعيبية أخرى قد تكون نصوص، صور، رسوم، صوت، ملفات فيديو أخرى.

٨) الذاتية: يعتمد الفيديو التشعيبي على تصميم هياكل بصرية سمعية تشعيبية تغير من ثقافة التعلم الخطي نحو تعلم أكثر ذاتية يعتمد على اختيارات المتعلم واحتياجاته، ويتوافق مع أسلوب تعلمه وبنائه المعرفي.

٩) الشمولية: يعتمد تصميم الفيديو التشعيبي على تعزيز فهم المتعلم للهيكل الدلالي للفيديو التشعيبي من خلال تصميم بنية شاملة تعتمد على ربط المعلومات الاضافية ذات الصلة بالمعلومات التي يتضمنها الفيديو التشعيبي بشكل متكامل.

١٠) التحفيز: يعد الفيديو التشعيبي محفزًا لخلق ثقافة تعلم أفضل من خلال السماح للمتعلم ببناء المعرفة، واستدعاء المعلومات بشكل أفضل، بالاضافة إلى إمكانياته في تعزيز التعلم المتمايز.

فوائد الفيديو التشعيبي:

أكدت دراسات عديدة على أهمية وفوائد الفيديو التشعيبي كأداة مرجعية قوية تسهل وتحفز بناء المعرفة، فأوضحت دراسة كل من (Dimou,.et., al., 2009; Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016) أن الفيديو التشعيبي يوفر بيئة حسية تدعم المتعلمين لفهم المعلومات واستدعائها بشكل أفضل، وتساعد على تحسين طرق التعلم وفقًا لاحتياجات المتعلمين وأساليبهم التعليمية. كما أوضحت نتائج دراسة بالاجيرجيو وآخرون Palaigeorgiou, et., al, (2018) أن تعلم الطلاب من الفيديو التشعيبي أكثر متعة وفاعلية، حيث يستفيد الطلاب من مقاطعه الغنية بالمعلومات وتعزز التعلم المتمايز، هذا وفسر عزمي Azmy (2013) نتائج ارتفاع التحصيل المعرفي والأدائي للمتعلمين من الفيديو التشعيبي في أن تعلم المتعلمين من خلال الفيديو التشعيبي نمى لديهم القدرة على بناء نماذج عقلية جديدة تستند إلى الإدراك المتعدد للوسائط التشعيبية التي يتضمنها الفيديو التشعيبي، مما يعكس معه الخيارات الجديدة لهياكل السلوك لدى المتعلمين.

أوضح شامبل وآخرون Chambel, et., al. (2006) أن تكامل هياكل الوسائط الفائقة في الفيديو التشعيبي من خلال تضمين المعلومات الإضافية معه يساعد على زيادة القدرات التعليمية للفيديو التشعيبي، ويساهم في تقديم التعلم بعدة طرق مختلفة، كما أنه يدعم المعالجة المعرفية ذاتية التنظيم للمرئيات الديناميكية التي يعرضها الفيديو التشعيبي، بالإضافة إلى إمكانيات الفيديو التشعيبي التي تساعد المتعلمين على بناء المعرفة التأملية والتفصيلية بشكل فردي وتعاوني، وأثبتت نتائج الدراسة أن الفيديو التشعيبي له من الامكانيات التي ساعدت على تحفيز وتسهيل عمليات التعلم، والتي ساهمت في بناء المعرفة خاصة في مجال العلوم التي تعتمد على عرض الظواهر البصرية، هذا بالإضافة إلى إمكانيات الفيديو التشعيبي في تقديم معلومات السياق بطريقة فعالة تدعم نتائج التعلم وتحسنه، وأوصت الدراسة بأنه يمكن استخدام الفيديو التشعيبي في تعلم المهارات الأدائية المختلفة من خلال تجزئة هذه المهارات إلى مهارات فرعية، وتقديم المهارات الفرعية كوحدات مستقلة في مقاطع الفيديو التشعيبي.

هذا وأكدت نتائج دراسة زاهن وآخرون Zahn, et al. (2004) أن إتباع الطلاب لمسارات مختلفة في عرض معلومات الفيديو التشعيبي له تأثير كبير على إكتساب المعرفة، كما أن أسلوب تعلم الطالب واستراتيجيته الفردية في التعلم وسلوكه في الإبحار بين مقاطع الفيديو التشعيبي له دور كبير في إكتساب المعارف والمعلومات التي يتم تقديمها عبر الفيديو التشعيبي. وقد اتفقت هذه

النتائج مع نتائج دراسة جرجنسون وآخرون Girgensohn, et., al. (2004) التي أكدت أن التعلم من الفيديو التشعيبي يعزز ويدعم الوصول التفاعلي للمعلومات السمعية والبصرية في سياق مساحات الوسائط المتعددة القائمة على الفيديو التشعيبي، كما أنه يساعد على بناء المعرفة من خلال ربط المفاهيم والتوسع فيها باستخدام الشروح والتفسيرات والخرائط المعرفية، بالإضافة إلى أن تصميم الفيديو التشعيبي يمنح للطلاب إمكانية التواصل مع بعضهم البعض لمناقشة الأفكار وتبادل المعلومات والمعارف المختلفة. هذا وأثبتت العديد من الدراسات (Onasich, 1994; Chen, Wang, 2002; Zahn, Finke, 2003) فعالية الفيديو التشعيبي على العديد من المتغيرات التابعة مثل الأداء الأكاديمي، والمواقف والمهارات العملية، والتفكير الابداعي والتأملي، والتنظيم الذاتي، والكفاءة الذاتية، وغير ذلك من المتغيرات التابعة.

وعلى الجانب التطبيقي قام وينكلر وآخرون Winkler, et., al. (2013) بعمل استبانة على المعلمين بعد استخدام طلابهم للفيديو التشعيبي، وهدفت الاستبانة إلى تقييم التعلم من خلال الفيديو التشعيبي، وتمثلت نتائج الاستبانة في:

- أكد المعلمين أن الفيديو التشعيبي يعد أداة سهلة الاستخدام من قبل طلابهم.
- أن استخدام الفيديو التشعيبي مناسب لشرح الموضوعات المعقدة، والتي يتم تجزئتها إلى وحدات صغيرة عبر مقاطعه.
- ان استخدام الفيديو التشعيبي يعزز حل المشكلات من خلال تعاون الطلاب مع بعضهم البعض.
- ان استخدام الفيديو التشعيبي مناسب لتعزيزتبادل الآراء والحجج العلمية والخاصة بمحتوى التعلم.
- أن الفيديو التشعيبي يسمح للمعلمين ببناء المعرفة بشكل غير خطي يعزز تقديم مسارات مختلفة للمتعلمين تراعي احتياجاتهم وخصائصهم الفردية.
- أن التعلم من خلال الفيديو التشعيبي ساعد على جعل بنية هياكل الوسائط التشعيبية مفهومة بالنسبة للمتعلم، مما يقلل من الحمل المعرفي الذي قد يحدث من عدم فهم المتعلم لبنية الفيديو التشعيبي.

مميزات الفيديو التشعيبي:

في ضوء العرض السابق لخصائص وفوائد الفيديو التشعيبي في العملية التعليمية، تناولت العديد من الدراسات Guimarães, Chambel & Bidarra, 2000; Cairncross & Mannion, 2001; Chambel & Guimarães, 2002; Finke & Wichert, 2003; Chambel, et., al., 2004; Finke, 2005; Krammer, Ratzka, Klieme, Lipowsky, Pauli & Reusser, 2006; Sadallah, Aubert & Prie, 2011; Winkler, et., al., 2013; مميزات الفيديو التشعيبي في تحقيق أغراض التعلم، والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

١) تتميز بنية الفيديو التشعيبي بإمكانياتها على دمج مقاطع الفيديو مع وسائط متعددة، مما يُمكن المتعلمين من إنشاء تمثيلات معرفية غنية لوحدات المعلومات السمعية والبصرية، وتعزيز فهم أعمق بسبب التفسيرات والإيضاحات السياقية المدمجة.

٢) يُسهل التعلم من الفيديو التشعيبي من عملية البحث عن المعلومات من خلال تقديم طرق مختلفة للتنقل بين مقاطع الفيديو التشعيبي، والتي تتناسب مع أنماط مختلفة لأساليب تفاعل الطلاب، مما يجعل التعلم من خلاله أكثر مرونة وجاذبية.

٣) يدعم الفيديو التشعيبي إمكانيات لتحكم المتعلم تساعده على التحكم في وتيرة عرض محتوياته، وتدعم عمليات ربط المفاهيم من خلال السياقات الدلالية بين مقاطع الفيديو التشعيبي.

٤) يدعم الفيديو التشعيبي إمكانية التواصل بين المتعلمين والمعلمين من خلال التشارك في مناقشة الأفكار وتبادل المعلومات المختلفة.

٥) يدعم الفيديو التشعيبي مهارات التنظيم الذاتي، ويسمح للمتعلمين بتنظيم المعلومات بشكل أفضل وفقًا لاحتياجاتهم، مما يساعدهم على إيجاد معاني أعمق يمكن ربطها بمعارفهم وخبراتهم السابقة.

٦) يزيد الفيديو التشعيبي من قدرة المتعلم على نقل المعرفة من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، مما يسهم في تحسين نتائج التعلم والاحتفاظ به.

٧) يتميز الفيديو التشعيبي بهيكلية السرد غير الخطي التي تتحقق من خلال الارتباطات التشعيبية لمقاطع الفيديو التشعيبي، وهذا يتيح للمتعلم فرصة الوصول العشوائي إلى عناصر المعلومات، مما يشجع المتعلم على لعب دور نشط من خلال منحه إمكانية التحكم في عرض معلومات الفيديو التشعيبي.

٨) تمثل الارتباطات التشعيبية في الفيديو التشعيبي علاقات دلالية بين محتويات العقدة، حيث تؤدي عقد الروابط إلى معالجة أعمق لمحتوى المعلومات التي يقدمها الفيديو التشعيبي، وذلك من خلال تعزيز وعي المتعلمين وفهمهم للعلاقات الدلالية بين محتويات الفيديو التشعيبي.

٩) يسهم الفيديو التشعيبي في تركيز إنتباه المتعلمين، وتقديم تعلم أكثر عمقًا، وتنظيم الحمل المعرفي للمتعلم أثناء معالجة معلومات محتوى الفيديو التشعيبي، بالإضافة إلى إمكانياته في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيًا، والتحكم الذاتي.

١٠) يتميز الفيديو التشعيبي بدرجة عالية من المرونة من خلال دمج الوسائط والمستندات بمقاطع الفيديو التشعيبي، بهدف تعزيز الإدراك المعرفي، وتعزيز

تجربة القراءة النشطة، وإبراز المشاركة النشطة الديناميكية للمتعلمين.

١١) يُمكن الفيديو التشعيبي المتعلم من الوصول إلى المعلومات التي يحتاجها بسرعة، كما يوفر ملخصًا موجزًا للموضوعات التعليمية، بالإضافة إلى توفيره لروابط لعرض التفاصيل المختلفة للمعلومات.

١٢)يسهم تقديم الفيديو التشعيبي في شكل مقاطع قصيرة في إكساب المتعلمين الوقت الكافي لفهم المعلومات في كل مقطع قبل البدء في مقطع جديد.

١٣)يقدم الفيديو التشعيبي للمتعلم تصورات ديناميكية، مما يسهل عمليات التعلم التأملي، بالإضافة إلى مرونته المعرفية في عرض المعلومات، ومنح المتعلم تحكم وإستقلالية أكبر لاستكشاف معلومات الفيديو المكملة والإضافية.

١٤) يُزيد الفيديو التشعيبي من تحفيز المتعلمين، ويحسن من أدائهم التعليمي، ويزيد من رضائهم عن عملية التعلم.

١٥)يساعد الفيديو التشعيبي المتعلم في تقديم فهم أعمق للمحتوى؛ فهو يعد محفزًا لخلق ثقافة تعلم أفضل من خلال السماح للمتعلم ببناء معرفته والوصول إلى العديد من المراجع ذات الدلالات الضمنية لمحتوى التعلم.

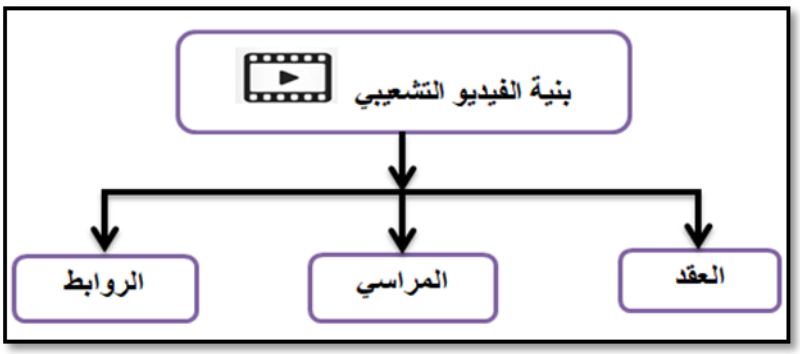
بنية الفيديو التشعيبي:

تتكون بنية الفيديو التشعيبي من مكونات أساسية وضحها فينك Finke (2005) في المكونات الآتية:

١) عقد الفيديو التشعيبي:

وهي عبارة عن أجزاء الفيديو التي تتضمن معلومات المحتوى، ويتم ترميز كل عقدة بواسطة وسيط واحد فقط مثل النص، أو الصورة، أو الفيديو أو عن طريق مجموعة من الوسائط المختلفة (النص/ الصورة، أو النص/ الصوت، أو الصورة/ الصوت)، وعليه يمكن تعريف عقد الفيديو التشعيبي بأنها وحدات للمعلومات الأساسية للمحتوى التعليمي، ويمكن تقسيم العقدة إلى ثلاثة مكونات مجردة، وهي:

- اسم العقدة: يتم استخدام اسم العقدة للتعريف داخل بنية الفيديو التشعيبي، ويجب أن يكون هذا الاسم فريدًا ومميزًا داخل مستند الفيديو التشعيبي.
- محتوى العقدة: ويقصد به معلومات المحتوى الفعلية التي تمثلها العقدة.
- الروابط: تتضمن العقدة مجموعة من الروابط التي تمكن المتعلم من الانتقال والإبحار بحرية بين العقد الفرعية المختلفة، وبالتالي التحكم في تسلسل عرض محتويات العقدة في سياق الاختيار الذي يحدده المتعلم.



شكل (٢) بنية الفيديو التشعيبي

٢) المراسي Anchors: ويقصد بها الوضع المكاني داخل العقدة، حيث تصف المرساة نقطة الاقتران بين العقدة والرابط، ويتم تعريف نقطة الاقتران (نقطة الاتصال) هذه على أنها مرتكز لتمثيل تسلسل عرض الفيديو .

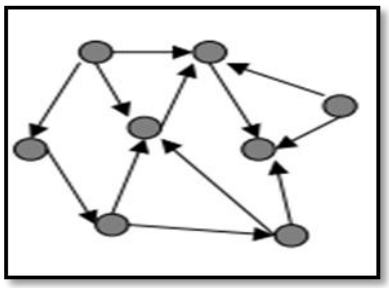
٣) الارتباطات التشعيبية: تتمثل المهمة الرئيسية للارتباطات التشعيبية في توصيل العقد داخل مستند الفيديو التشعيبي، وتُمكن الارتباطات التشعيبية المتعلم من الانتقال بشكل مستقل بين عقد الفيديو التشعيبي، وتتمثل ميزة الارتباطات التشعيبية داخل الفيديو التشعيبي في الوصول الفعال والمباشر بوحدات المعلومات داخل بنية المعلومات غير الخطية التي يمثلها الفيديو التشعيبي، ويمكن التمييز بين أنواع الارتباطات التشعيبية من خلال شكل الهيكل التنظيمي لترتيب العقد والروابط داخلها.

الهياكل التنظيمية للارتباطات التشعيبية في الفيديو التشعيبي:

تناولت دراسات عديدة الهياكل التنظيمية للارتباطات التشعيبية في الفيديو التشعيبي؛ فحدد كل من (DeRose, 1989; Tergan, 2002, Fink, 2005) نوعان من الهياكل التنظيمية للارتباطات التشعيبية، وهي:

أ) النوع الأول: الهيكل غير المنتظم للارتباطات التشعيبية:

هذا النوع يقترب من فكرة النص التشعيبي، لأنه يحتوى على روابط محايدة القيمة، وبالتالي يدعم بشكل كامل شكل التعلم المنظم ذاتيًا، إلا أنه من النادراستخدام هذا الهيكل التنظيمي في الممارسة العملية لأنه يؤدي إلى حدوث إرتباك للمتعلم داخل مستند الفيديو التشعيبي.



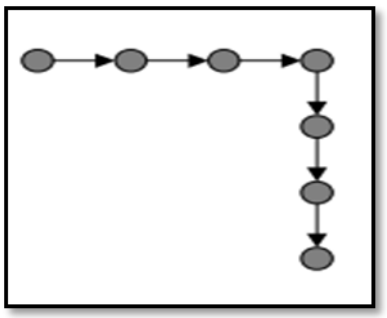
شكل (٣) الهيكل غير المنتظم للارتباطات التشعيبية داخل الفيديو التشعيبي

ب) النوع الثاني: الهيكل المنتظم للارتباطات التشعيبية:

يشتمل هذا النوع على ثلاثة أشكال للهياكل التنظيمية للارتباطات التشعيبية، يمكن توضيح هذه الأنواع فيما يلي:

يحدد الشكل الخطي للهيكل التنظيمي ترتيب إضافة وحدات المعلومات، ويتم استخدام هذا الشكل عندما يكون الهدف هو دعم المتعلم عديم الخبرة بعمليات التوجيه والإبحار.

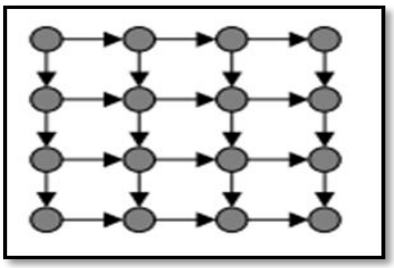
I. الهيكل التنظيمي الخطي:



شكل (٤) الهيكل التنظيمي الخطي للارتباطات التشعيبية داخل الفيديو التشعيبي

II. الهيكل التنظيمي المصفوفة:

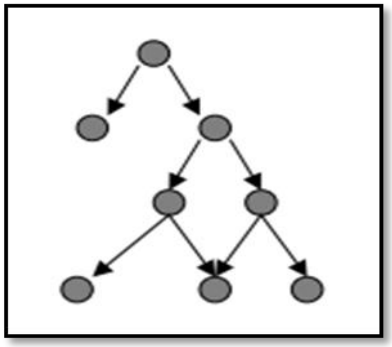
يمكن رؤية الهيكل التنظيمي المصفوفة كإمتداد للهيكل التنظيمي الخطي، حيث يتم توجيه المتعلم لاختيار وحدات المعلومات، ولكن على عكس الهيكل التنظيمي الخطي يمكنه اختيار ترتيب وحدات المعلومات ضمن إطار عمل مقيد.



شكل (٥) الهيكل التنظيمي المصفوفة للارتباطات التشعيبية داخل الفيديو التشعيبي

III. الهيكل التنظيمي الهرمي:

يعد الهيكل التنظيمي الهرمي هو الهيكل المثالي لاستخراج محتوى المعلومات، حيث تكون الارتباطات التشعيبية في هذا الهيكل لها مستويات مختلفة من التفصيل.



شكل (٦) الهيكل التنظيمي الهرمي للارتباطات التشعيبية داخل الفيديو التشعيبي

والبحث الحالي يستخدم الهيكل التنظيمي المصفوفة حيث يتم توجيه الطالبة المعلمة لاختيار وحدات المعلومات التي قد تكون في شكل عناصر في قائمة محتويات، أو قد تكون في شكل وحدات معلومات صورية يعبر عنها بخريطة صور، وفي كلا النمطين يمكن للطالبة المعلمة اختيار ترتيب وحدات المعلومات الموجودة في إطار قائمة المحتويات، أو خريطة الصور، ويتم هذا الاختيار في ضوء احتياجات الطالبة وخصائصها التعليمية.

أنواع الفيديو التشعيبي:

تكمن جذور الهياكل الفائقة للفيديو التشعيبي في النص التشعيبي عندما وسع نيلسون Nelson (1974) نموذجه للوسائط الفائقة ليشمل الأفلام المتشعبة، ومنذ ذلك الحين تطورت مستويات وأنواع مختلفة للفيديو التشعيبي، ويمكن تصنيف أنواع الفيديو في ثلاثة فئات رئيسية يمكن توضيحها فيما يلي:

الفئة الأولى: وتتضمن أنواع الفيديو التشعيبي من حيث تكامل الفيديو في الوسائط التشعيبية:

تشتمل الفئة الأولى من أنواع الفيديو التشعيبي من حيث تكامل الفيديو في الوسائط التشعيبية على ثلاثة أنواع أساسية وهي:

١) الفيديو التشعيبي المتجانس: Homogeneous Hypervideo

وهذا النوع يكون فيه الفيديو هو الوسيط الوحيد المستخدم بدون أي مواد أخرى ملحقة أو مكملة، ويتكون من مجموعة من المشاهد السمعية والبصرية الديناميكية المترابطة، والتي يمكن للمتعلم التنقل بينها وفق أنماط مختلفة من الابحار

غير الخطي، أي أن التشعب في هذا النوع من الفيديو يكون داخل الفيديو نفسه (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص. ٢٨٨؛ Chambel, et., al., 2006). وينقسم هذا النوع إلى نوعين آخرين وهما:

- فيديوهات قصيرة ترتبط ببعضها البعض داخل فيديو واحد.
- فيديوهات طويلة مقسمة إلى مشاهد قصيرة، يمكن الوصول إليها بطريقة غير خطية.

٢) الفيديو التشعيبي غير المتجانس: Heterogeneous Hypervideo

وهو الفيديو الذي يمكن دمجه بشكل متكامل مع الوسائط الأخرى، ويقدم العديد من المعلومات ذات الصلة بالفيديو، وقد يرتبط بفيديوهات أخرى توضحه وتكمله، ويعتبر هذا النوع هو المنظور الأوسع للفيديو التشعيبي، ويسمى بالفيديو القائم على الوسائط التشعيبية أو الفيديو المرتبط تشعيبيًا Hyperlinked Video. (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص. ٢٨٨؛ Chambel, et., al., 2006).

٣) الفيديو التشعيبي الهجين: Hybrid Hypervideo

وهو فيديو تشعيبي يجمع بين المتجانس وغير المتجانس، حيث يتم الربط بمشاهد داخلية ومعلومات خارجية. (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص. ٢٨٨)

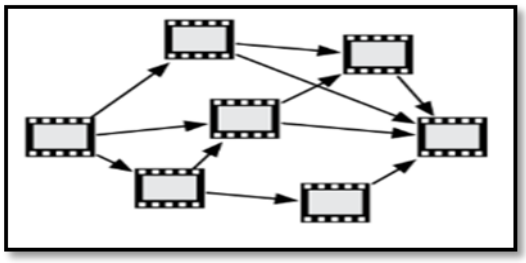
واندرج البحث الحالي ضمن فئة الفيديو التشعيبي المتجانس الذي يشتمل على فيديوهات تعليمية مقسمة إلى مقاطع قصيرة يمكن الوصول إليها بطريقة غير خطية وفقًا لاختيار الطالبة وحاجاتها التعليمية.

الفئة الثانية: وتتضمن أنواع الفيديو التشعيبي من حيث خيارات الإبحار فيه:

يعتمد الإبحار في الفيديو التشعيبي على أساس التتابع الزمني للمشاهد والأحداث، حيث يقوم المتعلم بالتنقل بين هذه المشاهد بطريقة غير خطية، وقد أوضح (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص. ٢٨٥، ٢٨٦) أن تتابعات الفيديو التشعيبي تنظم بطريقة خطية، لأنه في الأساس هو فيديو قائم على الزمن، ولكن الإبحار والتنقل فيه يكون بطرق مختلفة، وتشتمل هذه الفئة من أنواع الفيديو التشعيبي من حيث خيارات الإبحار فيه على ثلاثة أنواع أساسية وهي:

١) الفيديو التشعيبي الشبكي:

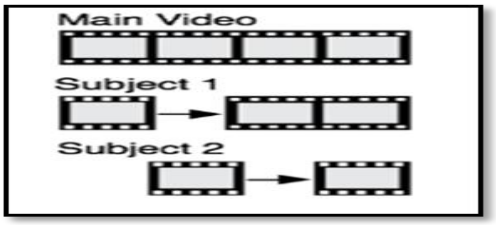
في هذا النوع يتم تنظيم عقد الفيديو في شكل شبكة، حيث يتم ربط عدد كبير من مشاهد الفيديو القصيرة معًا ليتمكن المتعلمون من التنقل بحرية بين هذه المقاطع. (Sawhney, et al., 1996)



شكل (٧) الفيديو التشعيبي الشبكي

٢) الفيديو التشعيبي الهرمي:

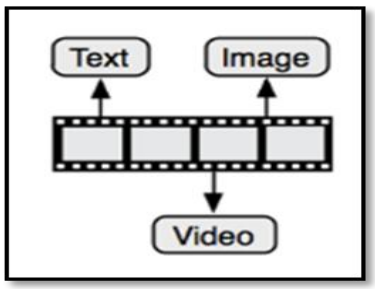
في هذا النوع يتم تقديم فيلم رئيسي في شكله الأصلي (أي بالتسلسل الخطي)، ولكنه يحتوى على ارتباطات تشعيبية ديناميكية مرتبطة بكائنات مرئية داخل الفيديو، تتفرع إلى عناصر معلومات إضافية مثل النصوص، الصور، الرسوم، ملفات الصوت، مقاطع فيديو أخرى، وبعد زيارة الارتباط الذي تم الانتقال إليه يتم الرجوع إلى الفيديو الرئيسي، وقد يستمر المتعلم في مشاهدته كما كان من قبل، وهذا النوع يشبه إلى حد كبير النص التشعيبي الهرمي. (Chambel, et., al., 2006, Cattaneo, et., al., 2018)



شكل (٨) الفيديو التشعيبي الهرمي

٣) الفيديو التشعيبي الخطي:

في هذا النوع يتم تقسيم فيلم الفيديو الخطي إلى مشاهد فردية، وفقًا لموضوعات مختلفة، يمكن التنقل فيها كمسارات مواضيعية في الفيديو التشعيبي، إعتمادًا على الموضوع المحدد، ويمكن ترتيب تسلسل مختلف من مقاطع فيلم الفيديو واختيارها من قبل المتعلمين ليتم عرضها على التوالي، وفي هذا النوع يفترض أن يقوم المتعلمون بتطوير تمثيل عقلي أكثر مرونة لهيكل ومحتوى الفيديو.



شكل (٩) الفيديو التشعيبي الخطي

وانـدرج الفيـديو التشـعيبي فـي البحـث الحـالي ضـمن فئـة الفيـديو التشـعيبي الخطـي الـذي يشـتمل علـى فـيلم الفيـديو الـذي يـتم تقسـيمه إلـى مشاهد وفقًا لموضوعات محددة، يمكن التنقل فيها كمسارات مواضيعية في الفيديو التشعيبي، إعتمادًا علـى الموضـوع المحـدد، ويمكـن ترتيـب تسلسـل مختلف من مقاطع فيلم الفيديو واختيارها من قبل الطالبات المعلمات.

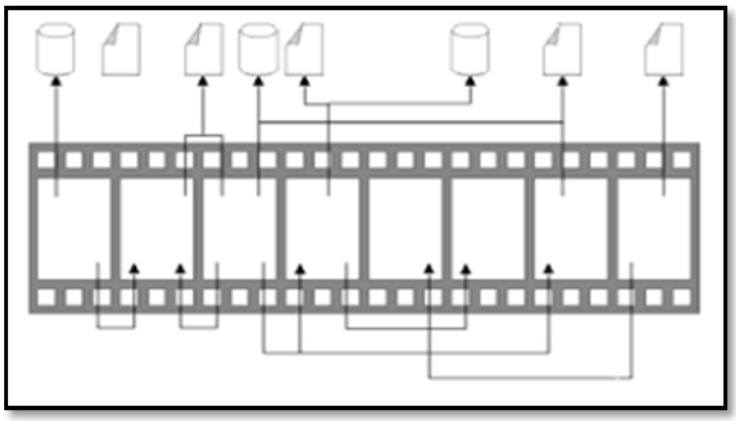
الفئة الثالثة: وتتضمن أنواع الفيديو التشعيبي من حيث بنية الارتباطات بين تتابعاته:

يتكـون الفيـديو التشـعيبي مـن روابـط تتضـمن تتابعات داخلية وخارجية، وقد تكون هذه التتابعات داخـل الفيـديو نفسـه، أو تكـون مرتبطـة بوسـائط متعددة أخرى خـارج الفيـديو، وعليـه قسـم كـل مـن هوفمـان، كـوكيمز، وهرزيـغ Hoffmann, Kochems and Herczeg (2008) أنـواع الفيـديو التشـعيبي مـن حيـث بنيـة الارتباطـات بـين تتابعات الفيديو والمعلومات الإضافية إلى نوعيين أساسيين، هما:

١) الفيـديو التشـعيبي المغلـق Closed Hypervideo Structure (only Internal Links):

تعتمـد بنيـة هذا النـوع علـى وجـود فيـديو واحـد فقـط تـرتبط بـه جميـع المعلومـات الإضافية، أي أنه يتم إستدعاء إطار محدد في الفيديو لمشاهدته.

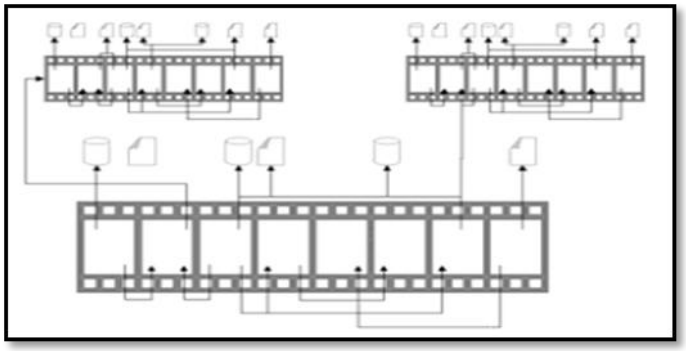
وانـدرج الفيـديو التشـعيبي فـي البحـث الحالي ضمن فئة الفيديو التشعيبي المغلق.



شكل (١٠) الفيديو التشعيبي المغلق

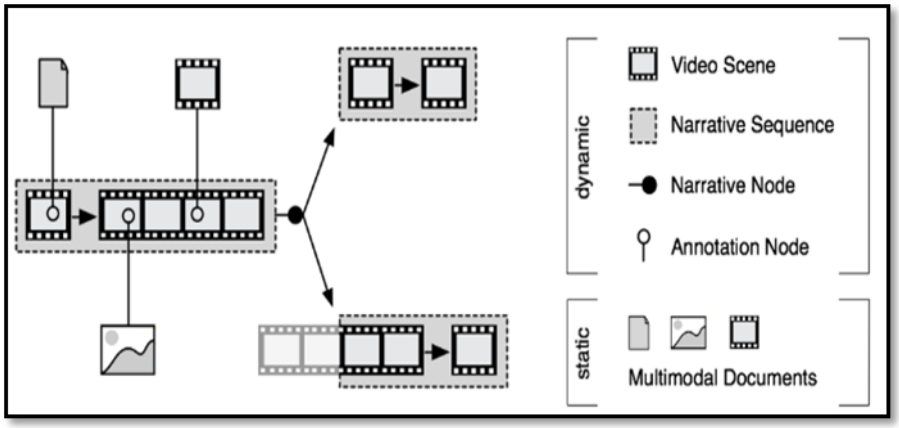
٢) الفيـديو التشـعيبي المفتـوح Open Hypervideo Structure (Internal and External Links):

تعتمـد بنيـة هذا النـوع علـى وجـود روابـط لمصـادر معلومـات إضـافية خـارج الفيـديو نفسـه، أي أنـه توجـد روابـط تشـير إلـى مقاطع فيديو خارج إطارات الفيديو نفسه.



شكل (١١) الفيديو التشعيبي المفتوح

ويعتمد هذا النوع من الفيديو على عدة مبادئ تتمثل في التجزئة، والإنفتاح، وعدم الخطية مع التركيز القوي على الفيلم كمكون هيكلي، وقد أقترح شاوني وآخرون (Shawney, et al., 1996) نموذج للفيديو التشعيبي المفتوح، وأوضح أن الوحدات المعمارية الرئيسية هي التتابعات السردية، حيث يحتوى تتابع السرد على مشهد فيديو واحد على الأقل، ويمثل كيانًا معلوماتيًا مستنتجًا، وأوضح شاوني وآخرون أن مشهد الفيديو غير مرتبط بنقطة بداية أو نهاية ملف فيديو معين، وبالتالي يمكن تضمين أجزاء مختلفة من المشهد نفسه في العديد من التتابعات السردية شريطة أن يظل التتابع نفسه يعمل كوحدة سرد مختصرة، وقد استعرضت الدراسة مكونات بنية الفيديو التشعيبي المفتوح في الشكل الآتي:



شكل (١٢) مكونات بنية الفيديو التشعيبي المفتوح

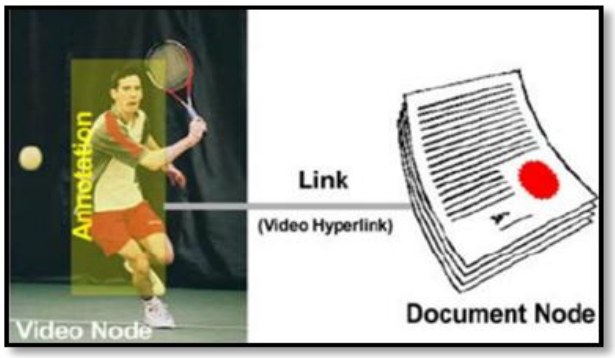
وأوضح شاوني وآخرون أن أهم ما يميز هذا النوع من الفيديو التشعيبي أن مستند الفيديو نفسه ثابت، وليس جزءًا من البنية الديناميكية المفتوحة للفيديو.

عناصر التفاعلية في الفيديو التشعيبي:

يعد الفيديو التشعيبي أحد أشكال الفيديوهات التفاعلية التي تساعد على معالجة العديد من المشكلات التعليمية، نظرًا لأنه يقدم خيارات التفاعل بأشكال مختلفة لتوفير تجربة مشاهدة للمتعلم أكثر جاذبية ونشاطاً، وتتضمن التفاعلية في الفيديو التشعيبي مجموعة من العناصر الأساسية، تتمثل في:

١) الروابط التشعيبية:

أوضح محمد خميس (٢٠٢٠، ص.٢٨٩) أن واجهة تفاعل الفيديو التشعيبي تتضمن روابط تصل المتعلمين بمواد تعليمية إضافية بأشكال مختلفة من المعلومات، والتي قد تكون وثائق نصية، أو ملفات صوت، أو صور، أو ملفات فيديو أخرى، بهدف تعميق التعلم وتوسيعه، وذلك باستخدام البقع المضيئة، أو العلامات، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل (١٣) التالي، الذي يوضح إنتقال المتعلم إلى مقاطع فيديو نصية، ورسوم توضيحية من خلال الروابط التشعيبية التي يتضمنها الفيديو التشعيبي.

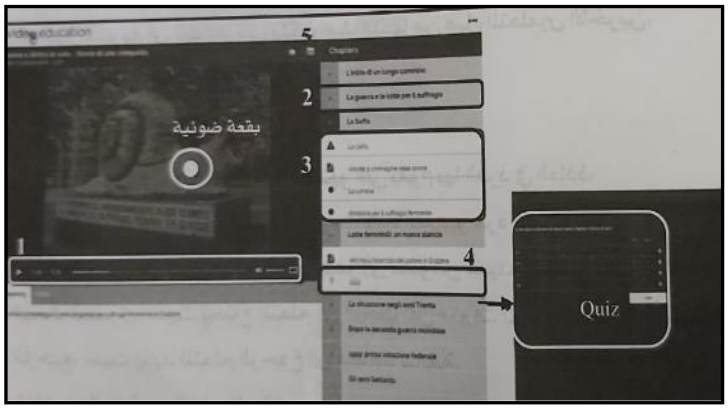


شكل (١٣) روابط متشعبة بالفيديو التشعيبي

٢) تبادل الآراء:

يتضمن الفيديو التشعيبي إمكانيات تدعم إتاحة الفرص لتبادل الآراء ووجهات النظر بين المعلمين والمتعلمين من خلال التعليقات، بهدف تحسين التأمل وعمليات التفكير المعرفية، حيث يستطيع المتعلم اختيار عنصر التعلم في الفيديو باستخدام العلامات، والتعليق عليه، وتقديم التغذية الراجعة، كما يمكن استخدام الأسئلة الضمنية القصيرة والتفاعل والرد عليها، بما يضمن إنخراط المتعلمين في عملية التعلم. (Cattaneo, et., al., 2018 ; Meixner, 2017; محمد خميس، ٢٠٢٠)

(١) شريط الأدوات، (٢) أجزاء الفصل، (٣) العلامات، (٤) أسئلة قصيرة، (٥) معلومات تعليمية



شكل (١٤) تبادل الآراء من خلال الفيديو التشعيبي

٣) التحكم:

يعد التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من أهم المتغيرات التصميمية التي يجب الإهتمام بها، إذ أن عدم وعي المتعلم بمعلومات حول مسارات التنقل والإبحار في الفيديو التشعيبي يعد مشكلة معقدة، مما قد يؤدي معه إلى زيادة الحمل المعرفي على المتعلم. وهو ما أكده شامبل وآخرون Chambel, et., al. (2004) من أن توفير أدوات وأشكال لتحكم المتعلم في سياق عرض المعلومات بالفيديو التشعيبي يساعده على تكوين هياكل معرفية غنية ومرنة تتوافق مع نموذجه العقلي، ويمكنه من إنشاء تمثيلات غنية تعزز الفهم العميق لديه، وتحسن من فهمه للمعلومات التي يقدمها الفيديو التشعيبي، وذلك بسبب التفسيرات السياقية التي يتم دمجها في مقاطع الفيديو التشعيبي.

وقد أكدت العديد من الدراسات على ضرورة توفير أدوات وأساليب لتحكم المتعلم في عرض المعلومات التي يتضمنها الفيديو التشعيبي، فأكدت دراسة كل من (Vural, 2013; Seidel, 2015; Meixner, 2017) أنه عند التعلم من الفيديو التشعيبي يجب تعزيز تحكم المتعلمين من خلال توفير الأدوات التي تسمح لهم بإتخاذ قرارات خاصة باختيار مسارات تعلمهم وفق احتياجاتهم وإهتماماتهم الخاصة، مما يحفزهم على التعلم، والوصول إلى أداءات مرتفعة، حتي يكونوا أكثر سيطرة على تجربة التعلم، الأمر الذي يزيد من دافعهم للتعلم، ويخفض لديهم الملل والقلق والإحباط، وهو ما يتوافق مع النظرية القائلة أن المتعلمين يعرفون ما هو الأفضل بالنسبة لهم، ويبذلون المزيد من الجهد العقلي في تعلمهم، إذا كان لديهم القدرة على التحكم والسيطرة على مسارات تعلمهم، وأثبتت نتائج هذه الدراسات أن المتعلمين لا يتخذون أفضل القرارات في تعلمهم عندما يكون تحكمهم في التعلم مقيد.

وقد تناولت بعض الدراسات طرق للتحكم والتفاعل في الفيديو التشعيبي، فحدد ميكسنير Meixner (٢٠١٧) عدة طرق للتحكم

والتفاعل في الفيديو التشعيبي تمثلت في: التعليق التوضيحي للفيديو، تصفح الفيديو، التنقل والإبحار داخل الفيديو، استرجاع الفيديو، تلخيص الفيديو، توصية الفيديو، في حين قام بلاجيورجيو وآخرون (Palaigeorgiou, et., al.,2019) بتصنيف طرق التحكم والتفاعل في الفيديو التشعيبي – باعتباره أحد أنواع الفيديوهات التفاعلية - في خمسة فئات رئيسية، وحددت الدراسة أنماط التحكم والتفاعلات الفرعية التي تتضمنها كل فئة من الفئات الخمسة فيما لي:

أ) الفئة الأولى: أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وتتضمن:
- قوائم المحتويات.
- خرائط الصور.
- المخططات الزمنية.
- نقاط الربط والتشعب.

ب) الفئة الثانية: أنماط التحكم والتفاعل للتفاعلات بين المتعلمين في الفيديو التشعيبي، وتتضمن:
- المناقشات حول المحتوى.
- تقيمات التعليق بين المتعلمين.
- تتبع تفاعلات المتعلمين.
- الظهور المفاجئ لتعليقات المتعلمين.
- التغذية الراجعة.

ج) الفئة الثالثة: أنماط التحكم والتفاعل لتلخيص الفيديو التشعيبي، وتتضمن:
- التلخيص الآلي (التلقائي).
- التلخيص غير الآلي (غير التلقائي).
- تلخيص شامل للموضوع الرئيسي للفيديو التشعيبي.
- تلخيص يوضح العلاقات الدلالية بين مقاطع الفيديو التشعيبي.

د) الفئة الرابعة: أنماط التحكم والتفاعل لتعليقات المتعلمين على الفيديو التشعيبي، وتتضمن:
- تسليط الضوء High lights
- التعليقات المرتبطة Linked Comments

ه) الفئة الخامسة: أنماط التحكم والتفاعل للمؤلفين ومصممي الفيديو التشعيبي، وتتضمن:
- نقاط الجذب Hot Spots.
- الأسئلة المتضمنة Embedded Questions
- التسميات التوضيحية Captions
- تسليط الضوء High lights
- الوسائط الجانبية Side Media
- العناصر المركبة Overlay Elements

والبحث الحالي يندرج ضمن الفئة الأولى والتي تتضمن أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، والجزء التالي يوضح أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي بشئ من التفصيل.

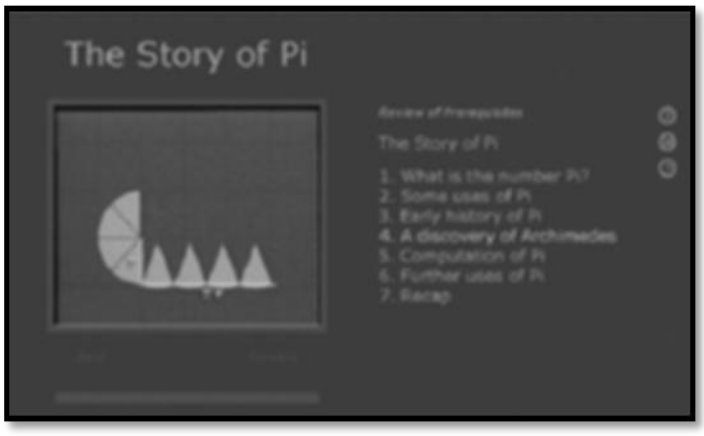
أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي:

يعد تحكم المتعلم في تطبيقات الفيديو التشعيبي هو المكون الرئيسي في عملية التعلم، لذا تناولت دراسات عديدة الابحار والتحكم في عرض الفيديو التشعيبي، فحدده كل من تونـدورف، هاندتشيجل، ويندتشيلد، كوش، وجرانيزر Tonndorf, Handschigl, Windscheid, Kosch and Granitzer (2015) بأنه درجة التحكم التي يتمتع بها الطالب عند التنقل داخل الفيديو التشعيبي، ويتم ذلك بأن يكون إبحار وتنقل حر، أو إبحار وتنقل حر مع الاستشارة والتوجيه، وأوضحت الدراسة أن التحكم الحر في عرض الفيديو التشعيبي يوفر التحكم الكامل في التوقيت والتسلسل ومسارات الابحار ونقاط الاكتشاف في الفيديو التشعيبي، وأثبتت نتائج الدرسة أن الإبحار الحر أفضل وأكثر فعالية من الإبحار الحر مع الإرشادات، إلا أن شامبل وآخرون Chambel, et., al. (2006) أكدوا أن التحكم الحر في عرض الفيديو التشعيبي قد يكون غير فعال بسبب افتقار المتعلم إلى المهارات وراء معرفية، مما قد يؤدي إلى الارتباك وإنخفاض الأداء، وأن التحكم الحر مع الاستشارة والتوجيه في عرض الفيديو التشعيبي يوفر مرونة فيما يتعلق بالوقت والتسلسل، من خلال عرض الارشادات والتوجيهات في النقاط الرئيسية باستخدام التعليميات المرئية وخرائط الابحار والتنقل المرتبطة بالفيديو التشعيبي، وهو ما يسمى بأنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي.

يقدم الفيديو التشعيبي دعمًا إبحاريًا متقدمًا ومرنًا يتيح للمتعلم التحكم في سياق العرض المرئي لمقاطع الفيديو التشعيبي، حيث يتفاعل المتعلم مع الفيديو التشعيبي وفقًا لقدراته وحاجاته أثناء معالجة مواد الفيديو التعليمية، ويتم هذا التفاعل من خلال عدة أنماط يتم من خلالها قيام المتعلم بالتحكم في عرض مشاهد الفيديو التشعيبي، وتتمثل هذه الأنماط فيما يلي (Stahl, et., al., 2005; Cattaneo, et., Chambel, et., al., 2006; :al., 2018; Palaigeorgiou, et., al., 2019)

١) قوائم المحتويات:

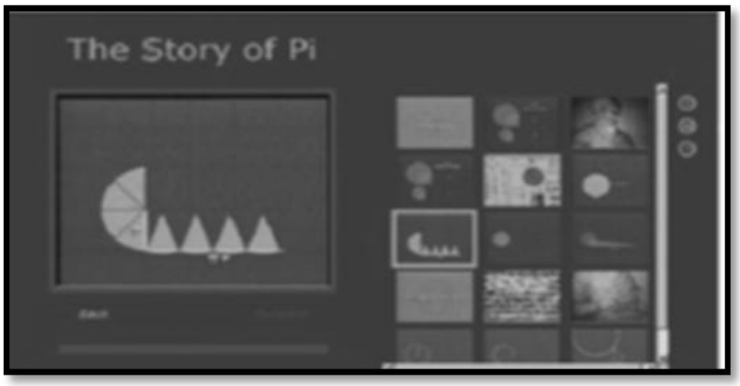
تعد قوائم المحتويات أحد أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وتوفر قوائم المحتويات وصولًا سريعًا إلى مقاطع المحتوى المختلفة داخل الفيديو التشعيبي، ويحتوى كل عنصر في قائمة المحتويات على وحدة معلومات ذات معنى تم تلخيصها في عنوان هذا العنصر داخل قائمة المحتويات، لذلك تساعد قائمة المحتويات المتعلمين في الحصول على نظرة عامة على محتويات الفيديو التشعيبي بالكامل.



شكل (١٥) نمط قوائم المحتويات في الفيديو التشعيبي

٢) خرائط الصور:

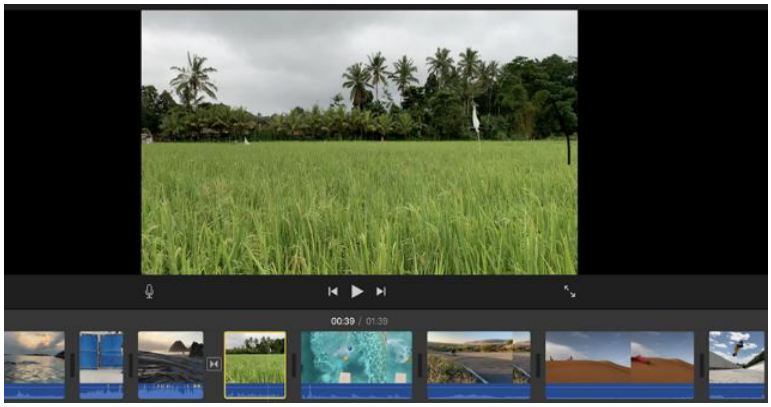
يتشابه نمط خرائط الصور مع نمط قوائم المحتويات في أنه يوفر نظرة عامة على محتوى الفيديو التشعيبي، ويعتمد هذا النمط على مجموعة من الصور (الأيقونات) القابلة للنقر، والتي يتم من خلالها التنقل بين مشاهد الفيديو التشعيبي، ويتم إنشاؤها عن طريق إلتقاط إطارات ثابتة للفيديو بطرق مختلفة، ويتميز نمط خريطة الصور بأنه أكثر وضوحًا للكشف عن محتويات مقطع الفيديو التشعيبي، مما يساعد المتعلمين على تحديد خطواتهم التالية بصريًا.



شكل (١٦) نمط خرائط الصور في الفيديو التشعيبي

٣) المخططات الزمنية:

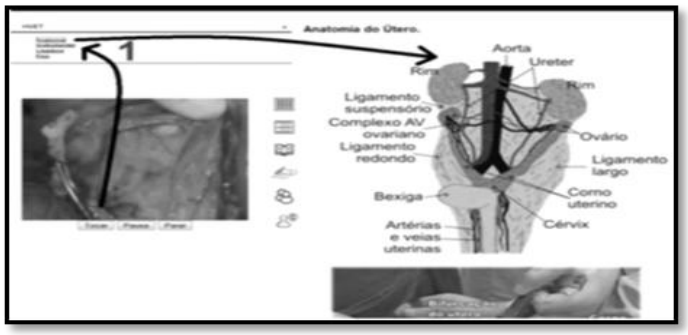
تعد المخططات الزمنية أحد أنماط التحكم في مسارات عرض المعلومات بالفيديو التشعيبي، ويوضع المخطط الزمني أسفل مقاطع الفيديو، ويوفر هذا النمط إمكانية الوصول المباشر إلى موضع محدد في الفيديو التشعيبي، وتلعب هذه المخططات الزمنية جزءًا أساسيًا من وعي المتعلم بالاتباطات التشعيبية التي يتضمنها الفيديو التشعيبي.



شكل (١٧) نمط المخططات الزمنية في الفيديو التشعيبي

٤) المناطق الحساسة (نقاط الربط):

تعد نقاط الربط أحد أنماط التحكم في مسارات عرض المعلومات بالفيديو التشعيبي، عبارة عن مناطق حساسة داخل الفيديو التشعيبي للوصول إلى المعلومات الإضافية، ويتم التفاعل مع هذه النقاط من خلال النقر عليها بالماوس فيتم عرض المعلومات التي تتضمنها هذه النقطة، وتتميز هذه المناطق والنقاط الحساسة بأن لها خصائص زمانية ومكانية معينة، مما يسمح بتمييز كائن معين أو شخص داخل الفيديو لإطار زمني محدد مسبقًا.



شكل (١٨) نمط نقاط الربط في الفيديو التشعيبي

وقد اقتصر البحث الحالي على نمطين من أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي وهما نمطا قائمة المحتويات، وخريطة الصور.

الأساس النظري لتكنولوجيا الفيديو التشعيبي:

١) نظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory:

تفترض نظرية المرونة المعرفية أنه لكي يتم حدوث عملية التعلم يجب على الطالب فهم المعرفة وإكتساب المفاهيم وتطبيقها بمرونة في سياقات متنوعة. ويتفق كل من (Frantiska, 2001; Carvalho, Moreira, 2005; Rohodes, Rozell, 2017) على عدة مبادئ لنظرية المرونة

المعرفية تتمثل في: (١) استخدام تمثيلات متعددة في عملية التعلم، (٢) تجنب التبسيط الزائد في تعلم المحتوى التعليمي، (٣) التأكيد على بناء المعرفة وليس مجرد نقل المعلومات كما هي، (٤) أن تكون مصادر المعرفة شديدة الارتباط فيما بينها، (٥) ربط المفاهيم المجردة بأمثلة واقعية لتحقيق فهم أعمق لهذه المفاهيم، (٦) توفير الفرصة لتطبيق المعارف السابقة في المواقف الجديدة.

أوضحت ستاهل وآخرون (٢٠٠٥) Stahl, et., al. أن تكنولوجيا الفيديو التشعيبي تعتمد على المبادئ التي تقوم عليها نظرية المرونة المعرفية من خلال إمكانية الفيديو التشعيبي على اكساب المتعلم للمعرفة من خلال العقد الغير خطية التي تضمن الاستخدام المرن الذي يدعم نقل المعارف وإمكانية تطبيقها في مواقف جديدة. كما أكد Spiro and Jehng (1990) أن نظرية المرونة المعرفية تعد إطارًا نظريًا تكميليًا يعالج بشكل خاص الهيكلة والتفكير اللاخطي، حيث تفترض النظرية أن التعلم يحدث من خلال تقديم تمثيلات المعرفة بطرق غير خطية. وعليه فإنه لا يجب تقديم مشاهد الفيديو كتسلسل خطي من الأجزاء فقط، ولكن يجب إعطاء الفرصة للمتعلمين للتحكم في الوصول للمعلومات من خلال مسارات مختلفة لتمثيل المعلومات.

وترى الباحثة أن تكنولوجيا الفيديو التشعيبي وما يرتبط به من أنماط للتحكم في عرض المعلومات من خلاله، ترتبط إرتباطًا وثيقًا بالمبادئ الأساسية التي تقوم عليها نظرية المرونة المعرفية؛ حيث يقدم الفيديو التشعيبي تمثيلات متعددة للمعرفة في عملية التعلم من خلال أنماط التحكم فيه، وما يرتبط بها من مسارات متعددة لمعالجة المعلومات تعتمد على اختيارات المتعلمين للتتابعات المرئية لمشاهد الفيديو التشعيبي ومقاطعه، هذا بالإضافة إلى أن الفيديو التشعيبي يعتمد على مبدأ التكنيز للمعلومات من خلال تقديم محتوى الفيديو في مقاطع قصيرة ذات معنى، بحيث يقدم كل مقطع وحدة معلوماتية محددة، وتترابط هذه المقاطع معًا فيما يحقق مبدأين أساسيين في نظرية المرونة المعرفية، وهما التبسيط غير المخل، وقوة الارتباط بين مصادر المعرفة.

٢) نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory:

أوضح محمد خميس (٢٠١١، ص.٢٠٦-٢٠٧) أن نظرية معالجة المعلومات تركز على العمليات العقلية التي يجريها المتعلم لمعالجة المعلومات التي يستقبلها؛ حيث ترى هذه النظرية أن التعلم عملية معرفية توصف بأنها تغير في المعرفة المخزنة في الذاكرة، وأن الذاكرة تلعب دورًا مهمًا في التعلم المعرفي، وتفترض النظرية أن معالجة المعلومات تتكون من ثلاثة مكونات أساسية، وهي:

أ) <u>ذاكرة المسجل الحاسي Sensory Register Memory:</u>

وفيها يستقبل المتعلم المعلومات عن طريق الحواس، ثم تخزن في ذاكرة المسجل الحسي، ويعتمد استقبال الحواس للمعلومات الداخلة، وتحويلها إلى المخزن

الحسي على الانتباه إلى هذه المعلومات، وفي هذه الذاكرة تشكل المعلومات في أنماط قابلة للتعرف، ثم تدخل ذاكرة الأمد القصير، وتحتفظ هذه الذاكرة بالمعلومات لفترة وجيزة جدًا تتراوح من ثانية إلى أربع ثوان، ثم تتحلل وتختفي، أو تحل محلها معلومات أخرى.

ب) ذاكرة الأمد القصير (الذاكرة العاملة) Short Term Memory:

وفيها تنتقل المعلومات من الذاكرة الحسية إلى ذاكرة الأمد القصير عن طريق الإدراك الانتقائي، وتحتفظ هذه الذاكرة بالمعلومات لفترة وجيزة أيضًا أقل من ٢٠ ثانية، ما لم يتم معالجتها وتقويتها عن طريق الترديد والتكنيز؛ ويقصد بالترديد عملية تكرار المعلومات بهدف تقويتها وبقائها فترة أطول، بينما التكنيز هو تقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة ذات معنى.

ج) ذاكرة الأمد الطويل (الحفظ الدائم) Long Term Memory:

بعد أن يتم معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، يتم تحويلها إلى ذاكرة الأمد الطويل. وهذه الذاكرة هي المخزن الدائم للمعلومات، حيث تحتفظ بالمعلومات لفترة طويلة، وهي ذاكرة غير محدودة السعة.

وفي ضوء نظرية معالجة المعلومات، يمكن القول أن العمليات العقلية التي تجريها الطالبة للمعلومات التي تستقبلها من الفيديو التشعيبي تعتمد على مكونات النظرية الثلاثة السابق ذكرها؛ حيث تستقبل الطالبة المعلومات من الفيديو التشعيبي عن طريق حواسها، ويتم تخزينها في ذاكرة المسجل الحسي، وتنتقل هذه المعلومات من الذاكرة الحسية إلى ذاكرة الأمد القصير عن طريق الادراك الانتقائي لهذه المعلومات، ويتم معالجة هذه المعلومات وتقويتها من خلال عاملين يقوم عليهم بنية الفيديو التشعيبي ويتوافقان مع نظرية معالجة المعلومات، وهذان العاملان هما: ١) الترديد (حيث يمكن للطالبة إعادة مشاهدة مقاطع الفيديو التشعيبي أكثر من مرة لتقوية المعلومات الداخلة والاحتفاظ بها)، ٢) التكنيز (حيث تعتمد بنية الفيديو التشعيبي على تقسيم الفيديو إلى مقاطع قصيرة تمثل وحدات معلومات ذات معنى)، وبعد أن يتم معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، يتم تحويلها إلى ذاكرة الأمد الطويل، وبالتالي يتم الاحتفاظ بالتعلم، وتسهل عمليات استدعائه.

٣) النظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة Cognitive Theory Multimedia Learning:

حددت بعض الدراسات (Alabbasi, Alwehaiby & Alenezy, 2018; Cattaneo, et., al., 2018) الافتراضات الأساسية التي تقوم عليها النظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة لماير Mayer (2011) في ثلاثة افتراضات أساسية، وهي:

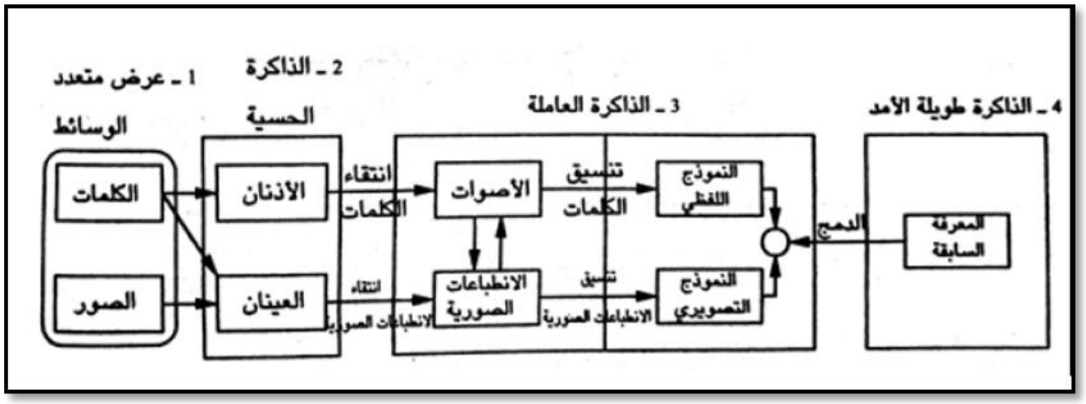
أولًا: القناة المزدوجة: والتي تعني أن لدى المتعلم قناتين منفصلتين لمعالجة المعلومات؛ بصرية (تأتي

مـن العينـين مثـل الصـور والفيـديو والنصـوص)، وسمعية (تأتي من الأذنيين مثل الأصوات والسرد)، وأوضــح مــاير مؤســس النظريــة أن المتعلمــين يستطيعون تحويل التمثيلات بحيث يتم معالجتها في القناة الأخرى، أي أنه عند عرض نص على الشاشة ستعالجه القنـاة البصـرية فـي البدايـة ثـم يسـتطيع المـتعلم تحويـل الانطباعـات الصـورية بذهنـه إلـى أصوات تتم معالجتها بالقناة السمعية.

ثانيًا: القدرة المحدودة على الاستيعاب: والتـي تعنـي محدوديـة المعلومـات التـي يمكـن للانسـان معالجتهـا في كل قناة وبنفس الوقت، فمثلًا عندما يُعرض علـى المـتعلم رسـم لا يسـتطيع الاحتفـاظ إلا بقليـل مـن الانطباعات الصورية في ذاكرتـه العاملـة، وبالتـالي فـإن لكـل قنـاة قـدرة محـدودة فـي المعالجـة، والتـي تعتمد على كميـة المعلومـات التـي يتم معالجتهـا في كل قناة.

ثالثًـا: المعالجـة الفعالـة: ويقصـد بهـذا الافتـراض أن الانسـان ينهمـك بفعاليـة فـي معالجـة معرفيـة لإنشـاء تمثيـل ذهنـي متـرابط يتوافـق مـع خبراتـه، ومـن المعالجات المعرفية المستخدمة في التعلم الفعال كما ذكرهـا ريتشـارد مـاير: إنتقـاء المـادة ذات العلاقـة (جلب المادة من الخارج إلى الذاكرة العاملة)، وبنـاء علاقـات هيكليـة بـين العناصـر، وبنـاء روابـط بـين المـادة المنتقـاه وبـين أجـزاء المعرفـة السـابقة ذات الصلة بها.

ويوضــح الشــكل (١٩) التــالي وجهــة نظــر ريتشارد مـاير (2005) Mayer لمعالجـة المعلومـات عند الإنسان. فهي تمثل مخازن الذاكرة: ١) الذاكرة الحسية (تدخل لها عن طريق العينين والاذنيين)، ٢) الـذاكرة العاملـة (حفظ ومعالجـة المعرفـة بشـكل مؤقت) في العقل الـواعي، ٣) الـذاكرة طويلـة الأمـد (المخزون المعرفي لدى المتعلم).



شكل (١٩) النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة

من العرض السابق للنظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة لماير يمن القول أنها تشرح كيف يمكن للفيديو التشعيبي دعم المتعلم، حيث يعد التعلم عملية نشطة لاختيار المعلومات وتنظيمها ودمجها، كما أن المبادئ التي تقوم عليها النظرية تتوافق مع تكنولوجيا الفيديو التشعيبي، ويمكن توضيح هذا التوافق في العناصر الآتية:

١) المبادئ الخاصة بالحد من تداخل المعلومات، وتتمثل في:

- مبدأ الترابط المنطقي Coherence Principle:

يؤكد هذا المبدأ على أن التعلم يتم بشكل أفضل عند إزالة الحشو والمحتوى الذي لا داعي له، وهو الأساس الذي يقوم عليه الفيديو التشعيبي الذي يعتمد على تلخيص المعلومات وتركيزها بعمق في مجموعة من المشاهد الفيديوية المترابطة مع بعضها البعض.

- مبدأ التجاور الزمني Temporal Contiguity Principle:

يؤكد هذا المبدأ أن التعلم يتم بشكل أفضل عند تزامن ظهور التعليق (صوتي أو نصي) مع الحركة وليس بشكل منفصل، وهو ما تقوم عليه تكنولوجيا الفيديو التشعيبي التي تعتمد على التكامل في عرض الوسائط المتعددة.

- مبدأ التجاور المكاني Spatial Contiguity Principle:

يؤكد هذا المبدأ على أن التعلم يتم بشكل أفضل عندما يظهر نص التعليق الخاص بالصورة بالقرب منها وليس بعيدًا عنها، وهو ما يوفره الفيديو التشعيبي عند عرض الوسائط التي تعتمد على الصور، حيث أنها تكون مصحوبة بنصوص مترابطة ومتوافقة مع هذه الصور.

٢) المبادئ الخاصة بمعالجة المعلومات، وتتمثل في:

- مبدأ التجزئة Segmenting Principle:

يؤكد هذا المبدأ على أن التعلم يتم بشكل أفضل عند تقديم المحتوى بشكل يتيح للمتعلم التنقل بين أجزاءه بدلًا من عرضها بشكل مستمر تلقائي، وكذلك تقسيم المحتوى إلى وحدات صغيرة، ويعتبر هذا المبدأ هو الأساس التصميمي لتكنولوجيا الفيديو التشعيبي.

- مبدأ الشكل/ النمط Modality Principle:

يؤكد هذا المبدأ على أن التعلم يتم بشكل أفضل من خلال الصور والرسوم المصحوبة بتعليق صوتي، وليس الصور المصحوبة بنص مكتوب، ويعد هذا المبدأ أساس عند عرض المشاهد الفيديوية في الفيديو التشعيبي.

٣) المبادئ الخاصة بتعزيز تحويل المعلومات، وتتمثل في:

- مبدأ الوسائط المتعددة Multimedia Principle:

يؤكد هذا المبدأ على أن التعلم يتم بشكل أفضل عندما يتم الربط بين أكثر من وسط في عرض محتوى التعلم، ويعتبر هذا المبدأ أساسي عند عرض الفيديو التشعيبي الذي يعتمد على عرض مشاهد فيديو مترابطة تحتوى على إرتباطات تشعيبية لعناصر إضافية من المعلومات قد

تكون نصوص، صور، رسوم، مقاطع فيديو أخرى.

- مبدأ التخصيص Personalization Principle:

يؤكد هذا المبدأ على أن التعلم يتم بشكل أفضل عندما يتم تقديم المحتوى وكأنه يخاطب المتعلم، حيث أنه عند شعور المتعلم بأنه طرف في المحادثة فسوف يبذل المزيد من الجهد لفهم موضوع التعلم، وهو ما يتم مراعاته عند تصميم مشاهد الفيديو التشعيبي.

التحديات التي تواجه استخدام الفيديو التشعيبي وكيفية التغلب عليها:

أوضحت العديد من الدراسات أن التعلم من خلال الفيديو التشعيبي يواجه العديد من التحديات يمكن توضيحها فيما يلي:

- التحدي الأول: زيادة الحمل المعرفي:

أكدت دراسة كل من (Locatis, et., al.,1990; Chambel, et., al., 2006; Tonndorf, 2015) أن التعلم من الفيديو التشعيبي يؤدي إلى زيادة الحمل المعرفي نتيجة معالجة المعلومات القائمة على الفيديو التشعيبي، وكذلك نتيجة ثراء محتواه، وإرتباطه بالعديد من الوسائط التشعيبية الأخرى.

وقد حاولت الدراسات السابقة مواجهة هذا التحدي من خلال قيامها بعرض بعض الارشادات والمعايير التصميمية لتطوير أطر انتاج الفيديو التشعيبي، بحيث تتوافر في أدوات تأليف الفيديو التشعيبي المرونة والفعالية لمواجهة التحدي الخاص بزيادة الحمل المعرفي عند التعلم من خلاله.

- التحدي الثاني: القابلية للاستخدام:

أوضح شامبل وآخرون Chambel, et., al. (2006) أن تعلم الطلاب من الفيديو التشعيبي قد يسبب مشكلات قابلية الاستخدام؛ حيث يحدث الارتباك عندما لا يعرف المتعلمون مكان وجودهم في الشبكة، وكيف يمكنهم الوصول إلى المحتوى المطلوب أثناء عرض معلومات الفيديو التشعيبي، مما قد يصرف المتعلمون عن أهدافهم التعليمية الأصلية.

وقد أوضحت دراسة كل من Mendoza, Caranto & David, 2015) (Finke, 2005; أن التحدي الخاص بقابلية الاستخدام يتعلق بفكرة تعزيز فهم الطلاب لمحتوى الفيديو التشعيبي، وكيفية التحكم في عرض محتواه، مما يساعدهم على فهم أعمق وأشمل للمحتوى المعروض، وأوصت الدراسات السابقة بضرورة وضع معايير تصميمية يتم على أساسها إنتاج وتطوير الفيديو التشعيبي بشكل يساعد الطلاب على بناء نماذجهم العقلية، وتطوير استراتيجياتهم الخاصة للتفاعل بسهولة مع الوسائط التشعيبية القائمة على الفيديو التشعيبي.

- **التحدي الثالث: عدم فهم بنية الفيديو التشعيبي:**

يؤدي عدم فهم المتعلم لبنية وهيكلة الروابط التشعيبية في الفيديو التشعيبي إلى حدوث العديد من المشكلات؛ كزيادة الحمل المعرفي، وصعوبة الاستخدام الأمثل والفعال للفيديو التشعيبي، وهو ما دعا دراسة كل من (Chambel, et., al., 2004; Girgensohn, et., al., 2004; Azmy, 2013) إلى ضرورة التأكيد على فهم المتعلمين لبنية وهيكلة الفيديو التشعيبي، وتزويده بمهارات التحكم في عرض محتويات الفيديو التشعيبي، وكذلك إكسابه لقواعد التنقل عبر عقد الفيديو التشعيبي، بالإضافة إلى توصية الدراسات السابقة بضرورة تقليل كمية الروابط في الوسائط التشعيبية القائمة على الفيديو التشعيبي، وكذلك ضرورة إتباع الارشادات والمعايير التصميمية الجيدة عند إنتاج وتطوير الفيديو التشعيبي، مما يسهم في تقليل العديد من المشكلات المرتبطة بالتعلم من الفيديو التشعيبي.

الإرشادات والمعايير التصميمية التي يجب مراعاتها عند إنتاج وتطوير الفيديو التشعيبي:

في ضوء توصيات الدراسات السابقة والتي أكدت على ضرورة مواجهة التحديات التي تقابل التعلم من الفيديو التشعيبي، والتي أقرت في توصياتها بضرورة توفير العديد من الارشادات والمعايير التصميمية عند إنتاج وتطوير الفيديو التشعيبي، فقد أستعرضت هذه الدراسات أهم هذه الإرشادات والمعايير، فيما يلي:

١) **التحكم: من أهم المعايير التي يجب تصميم الفيديو التشعيبي على أساسها هو توفير آليات تزود المتعلمين بمعلومات حول وجود ارتباطات تشعيبية على الفيديو التشعيبي، وكذلك توفير آليات تساعد المتعلمين على التحكم في ديناميكية عرض المعلومات بالفيديو التشعيبي؛ حيث أنه إذا كانت سرعة عرض محتويات الفيديو التشعيبي عالية فإن المتعلمين يخطئون في معالجة المعلومات أو يتناولوها بطريقة سطحية، لذا فإن تحكم المتعلم يتغلب على هذه الآثار السلبية، وهو ما أكدته الدراسات (Chambel, et., al., 2006; Meixner, 2017) التي وضحت أنه إذا كان المتعلمون قادرون على التحكم في عرض الفيديو التشعيبي فإنه يمكنهم تكييف العرض وفقًا لقدراتهم واحتياجاتهم.**

٢) **الإتساق والتماسك: يعد الاتساق بين بنية وهيكل الفيديو التشعيبي وواجهته التفاعلية، ونظم الابحار والتنقل بين مقاطعه من أهم المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم وإنتاج الفيديو التشعيبي، وقد أكدت الدراسات (Finke, 2005; Azmy, 2013; Meixner, 2017)أن مراعاة هذا المعيار يساهم في**

تقليل الحمل المعرفي الناتج من التعلم من الفيديو التشعيبي بوسائطه المكملة.

٣) الألفة: يقصد بهذا المعيار الألفة التي يشعر بها المتعلم بالنسبة لأنماط الإبحار التي يتضمنها الفيديو التشعيبي، وهو ما يساهم في تقليل الحمل المعرفي، وزيادة دافعية المتعلم للتعلم من خلاله.

٤) الاستمرارية: ويراعى هذا المعيار عند التنقل بين الوسائط الديناميكية والساكنة التي يتضمنها الفيديو التشعيبي، مما يشعر المتعلم بوحدة المحتوى المعروض وتماسكه.

٥) تجنب إضافة معلومات أو تعليقات توضيحية غير إلزامية، قد تؤدي إلى تشتت المتعلم بعيدًا عن أهداف التعلم.

٦) تزويد المتعلمين بإمكانية التحكم في تقرير ما إذا كان يجب عرض المحتوى الجانبي المصاحب لعرض الفيديو التشعيبي بشكل أصغر أو أكبر أو لا يظهر على الاطلاق.

٧) توفير أنماط مختلفة للإبحار والتنقل بين مقاطع الفيديو التشعيبي، مما يوفر للطلاب مسارات مختلفة لعرض محتوى الفيديو التشعيبي وفقًا لأساليب تعلم الطلاب وبما يتوافق مع احتياجاتهم ومتطلباتهم.

٨) ضرورة تضمين الفيديو التشعيبي بالمحفزات الكافية التي تجعل المتعلمين لديهم الرغبة في مشاهدة الفيديو مرة أخرى بهدف تعزيز محتويات التعلم، والاحتفاظ به.

وقد راعت الباحثة في البحث الحالي الإرشادات والمعايير التصميمية التي أوصت بها الدراسات السابقة عند إنتاج وتطوير الفيديو التشعيبي، وقد قامت الباحثة بعرض هذه المعايير بشكل تفصيلي ضمن قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي في ملحق (٣).

المحور الثاني: الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض:

تزايد الاهتمام بدراسة الأساليب المعرفية بإعتبارها تمثل أبعادًا مهمة داخل المجال المعرفي للمتعلم، وميزة مهمة داخل مجال الشخصية، ويلعب الأسلوب المعرفي دورًا في العملية التعليمية لا يمكن تجاهله في كونه يمثل الطريقة الشخصية التي يستخدمها الطلاب أثناء عملية التعلم. وقد أكد Sanders, Conli (2012) أن الأساليب المعرفية للمتعلمين تعد أحد العوامل التي تؤثر على تفاعلات المتعلمين وإنجازهم في بيئات التعلم الالكتروني.

حدد كيفي الأساليب المعرفية بأنها عادات في معالجة المعلومات، تتمثل في شكل الادراك، والتفكير، وحل المشكلات، والتذكر، التي يتبعها المتعلم، وتعرف الاساليب المعرفية بأنها طرائق مميزة وثابتة يستخدمها الفرد في إدراك المعلومات، وتنظيمها، والاحتفاظ بها (محمد خميس، ٢٠١٥، ص.٢٧٤). ومن ضمن الأساليب المعرفية التي أهتمت العديد من الدراسات والابحاث بتناولها أسلوب تحمل/ عدم تحمل الغموض، الذي يرتبط بالفروق بين الأفراد في تقبل ما يحيط بها من

موضوعات وأحداث غير مألوفة، وترجع أولى المحاولات التي تناولت مصطلح الغموض إلى ماكدوجال Mcdougall (1929) الذي حاول ربط سمات الشخصية بمتغير الغموض، تلى ذلك العديد من الدراسات التي حاولت التعرف على مصطلح الغموض، وتوالت التفسيرات لهذا المصطلح وفقًا للفلسفة النظرية لكل دراسة إلى أن فسر بودنر Buduner (1962, p.40) مصطلح عدم تحمل الغموض بأنه الميل لإدراك (تفسير) المواقف الغامضة كمصادر تهديد، كما فسر بودنر تحمل الغموض بأنه الميل لإدراك المواقف الغامضة كمواقف مرغوبة.

يتضح من تعريفات بودنر لتحمل/ عدم تحمل الغموض أن هناك عنصرين أساسيين في هذه التعريفات، وهما (١) طبيعة المواقف الغامضة، (٢) طبيعة الادراك كمصادر تهديد. وفيما يتعلق بالعنصر الأول والخاص بطبيعة المواقف الغامضة فقد أتفق كل من بودنر Buduner (1962, p.40) مع عبد الخالق البهادلي (١٩٩٤) على تعريف الموقف الغامض بأنه الموقف الذي لا يستطيع الفرد أن يفصله أو يضعه في فئة بسبب عدم وجود احتمالات كافية، وقد أوضحا أنه توجد أربعة أنواع للمواقف الغامضة، وهي: النوع الأول: موقف جديد وجميع دلالاته غير مألوفة، النوع الثاني: موقف معقد يحتوى على عدد كبير من الدلالات التي يجب أخذها في الاعتبار، النوع الثالث: موقف متناقض يحتوى على عناصر مختلفة تحمل دلالات محتلفة في بناءات وأشكال مختلفة، والنوع الرابع: موقف طارئ تحدث دلالته فجأة وتمر بسرعة.

أما فيما يتعلق بالعنصر الثاني الخاص بطبيعة الادراك كمصاد تهديد، فقد أوضح بودنر أن إدراك الفرد تجاه الشيء يتضح من استجابته تجاه هذا الشئ، وأنه كلما كان الموقف بالنسبة للفرد غامض كلما أصبح مصدر تهديد بالنسبة له، وهو ما جعل بودنر يقسم مدى استجابة وإدراك الفرد للمواقف الغامضة بصورة عامة إلى قسمين، هما: الخضوع، والرفض. وقد أوضح والاس Wallace (1971, p. 179-180) بأن الخضوع يعني إدراك الموقف كحقيقة وجودية غير قابلة للتوضيح، ولا يستطيع الفرد أن يغيرها. بينما أوضح ماكوبي Maccoby (1966, p.174-175) بأن الرفض هو أداء فعل ما يتغير به الواقع الموضوعي لكي يلائم رغبات الفرد، وفي ضوء ما سبق ظهرت العديد من التعريفات لأسلوب تحمل/ عدم تحمل الغموض المعرفي.

تعريف أسلوب (تحمل/ عدم تحمل) الغموض المعرفي:

عرف أحمد نوري (٢٠٠٧، ص. ١٠٥) الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض بأنه مدى قدرة الفرد على إحتواء المعرفة الجديدة الغامضة في البناء المعرفي الموجود. كما عرف غيماريش وآخرون Guimarães, et., al. (2000) تحمل الغموض بأنه القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة والجديدة، والقدرة على إيجاد الحلول لها دون توتر نفسي، بالإضافة إلى إيجاد نوع من الإتزان النفسي للفرد دون أية تأثيرات جانبية. وأتفق كل من (عبد الهادي عبده، ١٩٩٥،

ص.٣٩؛ علـى الجاسـم، ٢٠٠٩) علـى تعريـف الأسلوب المعرفي تحمل/ عدم تحمل الغموض بأنه بُعـد يتعلـق باسـتعداد الشـخص لإدراك وتقبـل الموضوعات التي تتعارض مع خبراته التقليدية، فإما أن يكون شخص بمقدوره تحمل الأحداث والأفكار التي لا تشبه ما هو مألوف، أو أن يكون شخص يفضل ما هو شائع وتقليدي ولا يتحمل الجديد أو غير المألوف. بينما أوضح (محمد البحيري، ٢٠٠٢، ص.٦١) أن تحمل الغموض هو تلك البوصلة المعرفية ذات القطبين التي تحتوى على الطرق والاستراتيجيات العقلية المميزة للفرد والثابتة نسبيًا في إدراك وتناول المعلومات التي قد تكون محددة، قاطعة، حاسمة، واضحة، وبسيطة، وقد تكون متداخلة، متشابهة، متعددة، مبهمة، غير مألوفة، وغير متوقعة ومتأثرة بمتغيرات إجتماعية، أو بيئية، أو شخصية عن موقف أو مثير معين، ومن ثم تحدد إتجاه الفرد تجاه هذا الموقف أو المثير في صورة استجابة شعورية أو لاشعورية، أما عدم تحمل الغموض فهو ظاهرة في صورة أعراض سلوكية تتميز بالانسحاب والاحباط والقلق.

أوضح ابراهيم قشقوش (١٩٨٥) أن تحمل/ عدم تحمل الغموض المعرفي يعد أحد الأساليب المعرفية المهمة التي يتحدد على أساسها طبيعة الإدراك وفاعليته لدى المتعلمين، والتي بدورها تحدد بشكل كبير طبيعة العلاقات والارتباطات الموجودة بين أجزاء المنبه ونوعيته التي يتعرض لها المتعلم في مواقف التعلم المختلفة.

وعليه حددت رانيا توفيق (٢٠١٥) تعريف تحمل الغموض المعرفي في أنه استعداد المتعلم لتقبل المواقف التعليمية الجديدة أو المعقدة أو المتناقضة، وقدرته على التفاعل مع هذه المواقف التعليمية حيث لا يعتبرها مصدر للقلق أو التهديد، وتتحدد إتجاهات الطلاب في هذه المواقف التعليمية في صورة إستجابة إما أن تكون قبول لهذه المواقف التعليمية (وهو ما يمثل أسلوب تحمل الغموض)، ويظهر ذلك في سلوك توافق ومشاعر ارتياح وميل لهذه المواقف، أو قد تكون هذه الاستجابة في شكل رفض (وهو ما يمثل أسلوب عدم تحمل الغموض) ويظهر ذلك في صورة إنسحاب وهروب واحباط وقلق وعدم ارتياح.

عرفت الباحثة أسلوب تحمل الغموض المعرفي إجرائيًا بأنه مدى استعداد الطالبة المعلمة للتفاعل مع أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، وقدرتها على التحكم والتفاعل مع هذه الأنماط دون أن تعتبرها مصدر للقلق أو التهديد، ويظهر ذلك في شعور الطالبة بالارتياح عند التعامل مع هذه الأنماط، كما عرفت الباحثة أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي إجرائيًا بأنه مدى استعداد الطالبة المعلمة للتفاعل مع أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وقدرتها على التحكم والتفاعل مع هذه الأنماط وهي تعتبرها جديدة، وغير مألوفة بالنسبة لها، ويظهر ذلك في شعور الطالبة بالقلق وعدم الارتياح عند التعامل مع هذه الأنماط.

السمات الشخصية للأفراد (متحملي/ غير متحملي) الغموض المعرفي:

حددت العديد من الدراسات (فاروق رشيد، ٢٠٠٥؛ عايدة شعبان، ٢٠٠٦؛ أحمد نوري، ٢٠٠٧؛ شريف ابراهيم، ٢٠١٠؛ محمد غنيم، ٢٠١٣؛ راضي الوقفي، ٢٠١٤؛ عمار الشولورة ، ٢٠١٥) السمات الشخصية للأفراد (متحملي/ غير متحملي) الغموض المعرفي فيما يلي:

أولًا: سمات الأشخاص متحملي الغموض المعرفي:

- **لديهم دافع مرتفع للبحث عن المعرفة.**
- **يتقبلون الأفكار الجديدة دون تبرم.**
- **يختارون مجالات التعلم غير المنتظمة.**
- **أكثر مرونة في التعامل مع المواقف الغير مألوفة.**
- **يميلون إلى التفكير البناء.**
- **أكثر قدرة على حل المشكلات التي تواجههم.**
- **يرتبط التفكير الابتكاري بتحمل الغموض.**
- **يتميزون بالصبر عند مواجهة المواقف التعليمية الجديدة أوغير المألوفة.**
- **يتميزون بالنظرة الكلية للمواقف التي تواجههم لاختيار أنسب البدائل.**
- **يستطيعون التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل والمتشعبة العناصر.**
- **يتصفون بقوة الأنا وكفاءة الإنجاز.**
- **لديهم القدرة على بذل مجهود عقلي كبير لفهم وإدراك المواقف التعليمية الجديدة.**
- **لديهم القدرة على تمثيل عدد كبير من الأفكار في وقت واحد.**
- **لديهم القدرة على مقارنة المعلومات المعروضة عليهم ببعضها البعض، والخروج بمعلومات كافية تلخص الأفكار وتحددها.**
- **القدرة على استيعاب الأفكار المعقدة والغير منتظمة.**

ثانيًا: سمات الأشخاص غير متحملي الغموض المعرفي:

- **لديهم دافع منخفض للبحث عن المعرفة.**
- **يفضلون كل ما هو تقليدي وشائع.**
- **يختارون مجالات التعلم المنتظمة.**
- **أقل مرونة في التعامل مع المواقف الغير مألوفة.**
- **يميلون إلى التفكير الجامد غير المرن.**

- أقل قدرة على حل المشكلات التي تواجههم.
- لا يرتبط التفكير الابتكاري بعدم تحمل الغموض.
- يفتقدون القدرة على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل والمتشعبة العناصر.
- يفتقدون النظرة الكلية للمواقف التي تواجههم لاختيار أنسب البدائل.
- يفتقدون القدرة على استيعاب الأفكار المعقدة والغير منتظمة.
- يفتقدون القدرة على تمثيل عدد كبير من الأفكار في وقت واحد.

النظريات المفسرة لأسلوب (تحمل/ عدم تحمل) الغموض المعرفي:

فسرت العديد من النظريات الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض، ومن بين هذه النظريات:

١) نظرية المجال:

يفسر أصحاب هذه النظرية أسلوب (تحمل/ عدم تحمل) الغموض المعرفي من خلال قدرة المتعلم على إعادة تنظيم المجال الإدراكي والموضوعات الموجودة في المجال الذي يوجد فيه، وكذلك قدرته على إدراك وتنظيم العلاقات الموجودة بين هذه الموضوعات في صورة جديدة، تشتمل على الفهم للعلاقات المنطقية بين عناصر الموقف، وعليه فإن المتعلم متحمل الغموض في ضوء هذه النظرية يمتلك القدرة على إدراك الموقف الجديد بكل عناصره، بينما المتعلم غير متحمل الغموض يصعب عليه إدراك عناصر المواقف الجديدة فتمثل لديه بأنها مواقف غامضة ومهددة. (أحمد نوري، ٢٠٠٧، ص ١٠١- ؛ ١٠٣؛ أنور الشرقاوي، ٢٠١٢، ص.٥٩).

٢) نظرية الاتساق والتنافر المعرفي:

توضح هذه النظرية أن الفرد يشعر بعدم الارتياح وعدم التوازن أو التنافر المعرفي عندما تتصارع أو تتناقض جوانب معرفية لديه، لذا فإن عدم التوازن يجعل الفرد في حالة قلق وتوتر بسبب كونه في مواجهة غير متسقة مع بعضها مما يجعله يختار موقفًا يوفق بين هذه المتناقضات، وفي سياق هذه النظرية أوضح أحمد نوري (٢٠٠٧، ص. ١٠٤) أن تحمل الغموض المعرفي يعني قدرة الفرد على حل المتناقضات أو التنسيق بين المعلومات أو المواقف غير المتشابهة والمتناقضة، والوصول إلى إزالة المعلومات غير المتسقة مع بعضها، أما عدم تحمل الغموض المعرفي في سياق هذه النظرية فيقصد به عجز الفرد عن حل هذه التناقضات وعدم قدرته على التمييز بين المعلومات المتناقضة.

٣) نظرية أوزوبل (التعلم القائم على المعنى):

يرى أوزوبل أن عملية الاحتواء المعرفي تؤدي دورًا مهمًا في البناء المعرفي لدى الفرد، حيث أنه كلما كانت الأفكار والمعلومات الرئيسية من المفاهيم العامة الموجودة أصلًا في البناء المعرفي لدى المتعلم ثابتة ومنظمة ومحدودة ومتصلة بما يراد تعلمه، فإن عملية الاحتواء

للمعلومات الجديدة تتم بدرجة كبيرة من الفاعلية، مما يسهل عملية التعلم القائم على المعنى، وكلما زاد التفاعل بين ما هو موجود في البناء المعرفي والمعلومات الجديدة، كلما أدى ذلك إلى إعادة تنظيم البنية المعرفية للمتعلم، ويتحقق معه الثبات والاستقرار لهذه المعلومات الجديدة. (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٦)

وعليه فإن تحمل الغموض المعرفي في سياق هذه النظرية يعني مدى قدرة الفرد على إحتواء المعرفة الجديدة الغامضة في البناء المعرفي الموجود، وأوضح أحمد نوري (٢٠٠٧) أن تحمل الغموض المعرفي يعين الفرد على القيام بعمليات التصنيف والتبويب، والتي من خلالها يتم إزالة الغموض عن المعلومات الغير واضحة من خلال استرجاع نظام التصنيف الذي تنتمي إليه.

٤) نظرية بياجيه للإرتقاء المعرفي:

يرى بياجيه أن الفرد يستطيع تنظيم المعلومات المتناثرة في نظام معرفي متناسق حتى يمكنه الوصول إلى حالة التكيف، وعليه فإن تحمل الغموض المعرفي في سياق هذه النظرية يمكن تحديده من خلال قدرة المتعلم على تنظيم المعلومات واحتوائها في نظام معرفي واضح المعالم وصولًا لحالة التكيف معها، أما عدم تحمل الغموض المعرفي فيعني عدم قدرة المتعلم على تنظيم المعلومات والتكيف معها، مما ينجم عنه تأخر في النمو المعرفي للمتعلم. (ابراهيم الصباطي، محمد سالم، حسام عبد الحميد، ٢٠١٧)

التفاعل بين الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض، ونمطا التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور):

إن الدراسات في مجال تكنولوجيا التعليم لم تهتم فقط بدراسة الأساليب المعرفية، ولكن أهتمت بدراسة التفاعل بين الأساليب المعرفية والمعالجات، وهو ما يطلق عليه تفاعل الاستعداد والمعالجة، الذي يهدف إلى التعرف على كيف يتعلم الطلاب، وكيف يمكن تكييف طرق التعلم المختلفة لكل متعلم يتميز باسلوب معرفي أو خصائص تعليمية معينة، وقد أكد نبيل محمد (٢٠١٤) أن التفاعل بين الاستعداد والمعالجة يهدف إلى تصميم معالجات كافية بحيث يمكن لكل متعلم أن ينجح في أحد هذه المعالجات، وبذلك يمكن توجيه كل متعلم إلى المعالجة التي تناسب أسلوبه في التعلم، وبالتالي فإن الهدف الأساسي للاستعدادات والمعالجات هو إيجاد التوافق بين استعدادات الطلاب (مثل أسلوبهم المعرفي)، وبين المعالجات المقدمة لهم من أجل تحقيق تعلم فعال.

وقد أوصت دراسة كل من (Abeysekera; Dawson, 2015 &زينب خليفة، ٢٠١٦) بضرورة دراسة التفاعل بين الأساليب المعرفية ومتغيرات التصميم التعليمي في بيئات التعلم الالكتروني؛ حيث يتمثل الاستعداد في استعداد المتعلم لتلقي وتجهيز المعلومات ومعالجتها للحصول على المعرفة، ويتم ذلك في ضوء المعالجة التجريبية المقدمة وفقًا لمتغيرات بنائية محددة.

وقد قامت الباحثة في البحث الحالي بدراسة أثر التفاعل بين نمطين للأسلوب المعرفي وهو تحمل/ عدم تحمل الغموض المعرفي في ضوء نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، وذلك بهدف دراسة التأثير الأساسي لكل متغير منهما، وكذلك التأثير الأساسي للتفاعل بينهما على مهارات إنتاج العروض التعليمية والحمل المعرفي.

المحور الثالث: الحمل المعرفي:

يرتبط الحمل المعرفي بنظرية الحمل المعرفي Cognitive Load Theory، والتي وضع جون سويلر Sweller حجر الأساس لها، وهي إحدى نظريات التعلم التي تنتمي لنظرية معالجة المعلومات، والهدف الأساسي للنظرية هو كيفية تقديم المعلومات الجديدة منظمة لخفض الحمل المعرفي غير الضروري عن الذاكرة العاملة، أي توفير الموارد المعرفية والجهد العقلي لدى المتعلم لبناء وتطوير المخططات المعرفية، وبالتالي تسهيل حدوث التغير في ذاكرة المدى الطويل، أي تسهيل حدوث التعلم، كذلك يهدف التصميم التعليمي إلى توفير الشروط والمواصفات التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، وبالتالي فالعلاقة بين التصميم التعليمي ونظرية الحمل المعرفي علاقة وثيقة. (محمد خميس، ٢٠١١، ص٧٤)،

تعريف الحمل المعرفي:

يعتمد مفهوم الحمل المعرفي على فكرة أن الذاكرة قصيرة الأمد (الذاكرة العاملة) ذات إمكانيات محدودة في كم المعلومات وعدد العناصر التي تستقبلها، وتتواجد بها في نفس الوقت، وفي العمليات التي تجريها على هذه المعلومات. وقد أوضح كل من (Chipperfield, 2006; Moreno, 2006) أن التعلم يحدث بشكل أفضل تحت الشروط التي تحددها البنية المعرفية للفرد، والتي تتمثل في إمكانيات الذاكرة العاملة. وفي ضوء هذه الفكرة الرئيسية للحمل المعرفي ظهرت له العديد من التعريفات يمكن عرضها فيما يلي:

عرف سويلر (Sweller, 2003) الحمل المعرفي بأنه مقدار الطاقة العقلية اللازمة لمعالجة المعلومات المقدمة للمتعلم في وقت ما. كما عرفه مندل (Mendel, 2010, p.8) بأنه الشحنة المعرفية الكلية الخاصة بإحدي المهام من خلال جزأين أساسيين وهما: الحمل المعرفي الداخلي، والحمل المعرفي الخارجي، ويعبر الحمل المعرفي الداخلي عن صعوبة مواد المهمة الموكلة إلى المتعلم، بينما يمثل الحمل المعرفي الخارجي عن الصعوبة المضافة وغير الضرورية التي تفرضها طريقة عرض محتوى التعلم. وعرفه (يوسف قطامي، ٢٠١٣، ص.٢٦٠) بأنه الكمية الكلية من النشاط الذهني الذي يبذله المتعلم أثناء معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة خلال فترة زمنية محددة، ويمكن قياسه بعدد الوحدات والعناصر المعرفية التي تدخل ضمن المعالجة الذهنية في وقت محدد. هذا وعرفه حلمي الفيل (٢٠١٤) بأنه إجمالي الطاقة العقلية الكلية التي يستهلكها المتعلم لأداء مهمة معينة، وهذه الطاقة تختلف من موضوع لآخر، ومن مهمة لأخرى، ومن متعلم لآخر. وأتفقت

كل من (هالة، عبد العاطي، ٢٠١٥، ص. ٤٦٠؛ هيا العتيبي، ٢٠١٧، ص.٤٢٩) على تعريف الحمل المعرفي بأنه النشاط العقلي الذي يتوجب على المتعلم إتمامه لعملية التعلم، ولإبقاء الذاكرة العاملة نشطة من أجل فهم ومعالجة وترميز وتخزين محتوى التعلم في الذاكرة طويلة المدى.

وتناولت بعض الدراسات تعريف الحمل المعرفي من جانب العمليات والاجراءات التي يتبعها المتعلم أثناء انجاز مهام التعلم، فعرفته وسن جليل (٢٠١٥، ص.٢٣) بأنه مجموعة العمليات والإجراءات التي يتبعها المتعلم لتنشيط الذاكرة أثناء إكتساب المعلومات، وزيادة فاعلية الذاكرة العاملة أثناء معالجة وتخزين المعلومات، والتي تساعد على إستبقاء المعلومات وسرعة استدعائها. وفي هذا الاطار عرفه مروان الحربي (٢٠١٥) بأنه مجموعة الأنشطة المعرفية التي يقوم المتعلم بها أثناء تركيزه على معالجة وتجهيز مدخلات التعلم في الذاكرة العاملة، أو أثناء أداء مهام معرفية معينة استنادًا على تصميمات وبيئات تعليمية تتخطى حدود النظام المعرفي للمتعلم.

وتعرف الباحثة الحمل المعرفي إجرائيًا بأنه المقدار الكلي للنشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة أثناء اتباع الطالبة لأحد أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي لمشاهدة مقاطعه، واستقبال المعلومات من خلاله، ويتحدد هذا المقدار بدرجة تمثل الحمل المعرفي على مقياس الحمل المعرفي الذي قامت الباحثة بإعداده.

أنواع الحمل المعرفي:

عرض كل من (محمد خميس، ٢٠١١؛ زينب السلامي، حنان ربيع، ٢٠١٤؛ Mayer & Moreno,2010؛ Sweller, 2011) أنواع الحمل المعرفي فيما يلي:

١) الحمل المعرفي الكلي Total Cognitive Load:

ويقصد به المقدار الكلي للنشاط العقلي المبذول في الذاكرة العاملة في لحظة معينة، والعامل الرئيس الذي يسهم في الحمل المعرفي هو عدد العناصر التي يحتاج إلى استحضارها إليه.

٢) الحمل المعرفي الداخلي Intrinsic Cognitive Load:

ويقصد به العمليات المعرفية التي يحتاجها العقل للقيام بمهماته، أي أنها عمليات التفكير المطلوبة للتعامل مع المهمة التعليمية. ويتوقف هذا الحمل على مستوى صعوبة أو تعقيد المحتوى المطلوب تعلمه، وعلى خبرة المتعلم ومعرفته السابقة وحجم بنيته المعرفية، ومدى قدرته على ربط العناصر، ومقدار دافعيته نحو التعلم.

وقد أوضح كاليوغا Kalyuga (2011) أن المتعلم ذو الخبرة يتعامل مع العناصر العديدة على أنها عنصر واحد عكس المتعلم المبتدئ الذي يتعامل معها كعناصر متعددة، فزيادة التفاعل بين العناصر يؤدي إلى حمل معرفي مرتفع، فإذا أمكن دمج العناصر المتفاعلة في المخطط المعرفي للمتعلم، فإن المتعلم يقوم بمعالجة المخطط المعرفي في الذاكرة العاملة، وليست العناصر المتفاعلة،

وعليه يتم خفض الحمل المعرفي. وهو ما أكده سويلر Sweller (2011) عندما أوضح أنه يمكن خفض الحمل المعرفي بتقسيم المحتوى وأنشطة التعلم، ويؤكد أن الحمل المعرفي الداخلي يعتمد على مدى التفاعلية والتشابك بين المعلومات.

٣) الحمل المعرفي وثيق الصلة German Cognitive Load:

ويقصد به العمليات المعرفية وثيقة الصلة بالموضوع، التي تساعد المتعلم على بناء مخطط البنية المعرفية المعقدة بشكل متتابع. ومن ثم فهو الجهد الذاتي الذي يبذله المتعلم في تكوين بنية معرفية جديدة، تصل به إلى مستوى الخبير من خلال براعة ومرونة طريقة تنظيم المعلومات في هذه المخططات، حتى يسهل استرجاعها عند الحاجة إليها، وعليه تتم عملية التعلم بقليل من الجهد والانتباه.

٤) الحمل المعرفي الخارجي Extraneous Cognitive Load:

وينتج هذا الحمل من الأساليب التي عرضت بها المعلومات التي تم تعلمها، وهذا الحمل لا يسهم في التعلم، ويمكن تغييره عن طريق التصميم التعليمي، بعدة طرائق متنوعة، مثل دقة التنظيم، التكنيز، وأساليب عرض المعلومات، وتنظيم واجهة التفاعل، وحذف المعرفة الزائدة والمكررة وغير المتصلة بمهمة التعلم.

وهذه الأنواع تعمل معًا على ألا يتجاوز الحمل المعرفي الكلي الإجمالي للفرد الموارد المتاحة بالفعل للذاكرة العاملة لديه، والتعلم الفعال يمثل إدارة الحمل المعرفي الأساسي، وزيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة، وخفض الحمل المعرفي غير المرتبط (الداخلي) (عادل البنا، ٢٠٠٨، ص ١٥).

شكل (٢٠) التعلم الفعال والحمل المعرفي (عادل البنا، ٢٠٠٨، ص ١٥)

ولكي يتم خفض الحمل المعرفي الدخيل إلى أقل حد ممكن، وخفض الحمل المعرفي الأساسي إلى المستوى الملائم لحدوث عملية الفهم، كذلك تنمية الحمل المعرفي وثيق الصلة لابد من الاهتمام بكيفية تقديم وعرض المعلومات في وسائط التعلم المختلفة عند تصميم التعليم الإلكتروني بحيث تسهل انتقال المعلومات من الذاكرة العاملة إلى ذاكرة المدى الطويل.

العلاقة بين الحمل المعرفي وتكنولوجيا الفيديو التشعيبي:

يعد الحمل المعرفي من المشكلات التي تهدد التعلم، حيث يحدث الحمل المعرفي بسبب استخدام الوسائط التعليمية التي تقوم بضخ المعلومات للطالب بصورة مستمرة، وعدم إعطاء المتعلم الفرصة لفهم هذه المعلومات وترميزها

ومعالجتها وتخزينها في الذاكرة العاملة، ثم الذاكرة طويلة المدى مما يؤدي إلى الإجهاد والنفور من التعلم (رمضان حسن، ٢٠١٦). وقد أوضح كل من (Chambel, et., al., 2004; Dongsik,2011) أن الحمل المعرفي ينشأ لدى الطالب الجامعي نتيجة ضعف قدرته على التركيز على أكثر من موضوع، فالمعلومات الجديدة المخزونة في الذاكرة العاملة إذا لم تتوفر لها المعالجة المطلوبة ستفقد خلال فترة زمنية مقدارها (١٥- ٣٠) ثانية.

وقد دعا ذلك العديد من الدراسات في البحث عن الطرق التي يتم من خلالها خفض الحمل المعرفي، فأشار بيركس Burkes (2007) إلى أنه إذا صاحب عرض المعلومات البصرية مادة مسموعة فإن ذلك يعمل على تحسين الفهم، ويجعل التعلم أكثر فعالية مما يؤدي إلى تعظيم السعة المحدودة للذاكرة العاملة. كما أضاف عبد العاطي محمد (٢٠١٢) أنه يمكن تقليل الحمل المعرفي من خلال إيجاد طرق فعالة لعرض المعلومات، إذ أن تقليل الحمل المعرفي يخفف الضغط على الذاكرة العاملة مما يؤدي إلى فاعلية المعالجة. هذا وأوضح بلاجيورجيو وآخرون Palaigeorgiou, et., al. (2019) أن التعلم من وسائط متعددة مفيد، ويعد حل مناسب للمحتوى المعقد الذي يشكل حملًا معرفيًا؛ إذ أوضحت الدراسة أن التعلم من خلال الوسائط المتعددة يتيح بناء تمثيل عقلي مترابط، وهو عملية عقلية معرفية أساسية في التعلم المبني على المعنى للتركيز على العناصر الرئيسية وتنظيمها عقليًا بطريقة تجعلها مفهومة وواضحة، كما أوضح بلاجورجو وآخرون Palaigeorgiou, et., al. (2018) أن استخدام تقنيات وتكنولوجيات تساعد على مواجهة محدودية سعة الذاكرة العاملة يساعد على تقليل الحمل المعرفي المصاحب لعملية التعلم.

وفي ضوء الدراسات السابقة التي توضح طرق تقليل الحمل المعرفي، وكذلك المبادئ التي يتم على أساسها تقليل الحمل المعرفي الخارجي (العرضي)، وزيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة، قامت الباحثة بتصميم نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وراعت الباحثة في تصميمها المبادئ التي يتم على أساسها تقليل الحمل المعرفي، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

- مبدأ تكنيز المعلومات Chunking، ويقصد به تقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة تسمى مكانز، والمكنز هو أي وحدة معلوماتية ذات معنى، وتعد الذاكرة العاملة ذاكرة محدودة السعة، إذ يمكنها الاحتفاظ بعدد من ٥- ٩ مكانز معلومات، ويمكن زيادة سعة هذه الذاكرة، وتسهيل عملية التذكر، إذا تم تكنيز المعلومات (محمد خميس، ٢٠١١، ص. ٢٠٦). وتتوافق تكنولوجيا الفيديو التشعيبي مع هذا المبدأ، إذ أن بنية وهيكلة الفيديو التشعيبي تعتمد على تقديم محتوى الفيديو في مقاطع قصيرة ذات معنى؛ بحيث يقدم كل مقطع وحدة معلوماتية محددة، وتترابط وتتكامل هذه المقاطع مع بعضها البعض لتكون البنية المعرفية لمحتوى التعلم لدى الطالبة المعلمة.

- مبدأ أثر الوسائط المتعددة Multimedia Effect، يعتمد هذا المبدأ على فكرة أن المتعلم يتعلم بشكل أفضل عند استخدام العديد من وسائط التعلم معًا (محمد خميس، ٢٠١١، ص. ٢١٣). ويعتبر هذا المبدأ هو العمود الفقري لتكنولوجيا الفيديو التشعيبي التي تجمع بين إمكانيات الفيديو وبنية الوسائط التشعيبية؛ حيث يتكون الفيديو التشعيبي من مشاهد مترابطة بطريقة ذات معنى، ويمكن أن يشتمل على معلومات إضافية بأشكال مختلفة (نصوص، صور، أصوات، رسوم، فيديوهات أخرى).
- مبدأ أثر الترابط Coherence Effect، يعتمد هذا المبدأ على أن يتم استخدام النصوص والصور والرسوم بشكل مترابط ومتكامل، وكل منها يكمل الآخر (محمد خميس، ٢٠١١، ص. ٢١٤). ويتكامل هذا المبدأ مع مفهوم الفيديو التشعيبي الذي يتكون من مجموعة من المقاطع المترابطة معرفيًا لبناء البنية المعرفية للمتعلم حول موضوع التعلم الذي يتم عرضه من خلال هذه المقاطع.
- مبدأ أثر تقسيم الانتباه Split Attention Effect، ويعتمد هذا المبدأ على أن استخدام صور ورسوم ونصوص غير ضرورية يعوق التعلم (محمد خميس، ٢٠١١، ص. ٢١٤). وهو ما يتوافق مع الفكرة التي يتم على اساسها تقديم مقاطع الفيديو التشعيبي التي تعتمد على أن يقوم كل مقطع بتقديم معلومات مركزة، ومختصرة، ومحددة، بعيدة عن التشتت وعن المعلومات المكررة والزائدة.
- المبدأ القائم على عرض المعلومات بصيغ وأشكال مختلفة، وفقًا لنظرية الترميز الثنائي، فإن المعلومات التي تقدم بصيغ وأشكال مختلفة (نصوص، صور، رسوم، صوت، فيديو) يتم استقبالها ومعالجتها في الذاكرة العاملة بشكل أفضل من المعلومات التي تقدم في شكل واحد، لأن المعلومات المختلفة الأشكال تعالج في أجزاء مختلفة من المخ، مما يسهل عملية الاستقبال والترميز والمعالجة، كما يسهل عملية انتقال المعلومات من الذاكرة قصيرة الأمد (العاملة) إلى الذاكرة طويلة الأمد (الدائمة) (محمد خميس، ٢٠١١، ص. ٢٢٢- ٢٢٣). ويتوافق هذا المبدأ مع هيكلية الفيديو التشعيبي الذي يعتمد على عرض متكامل لمقاطع الفيديو التي تقدم روابط للمعلومات في صيغ وأشكال مختلفة قد تكون نصوص، صور، رسوم، صوت، فيديو .
- المبدأ القائم على تقليل الجهد الذي تبذله الذاكرة العاملة، ويتم مراعاة هذا المبدأ من خلال التكامل بين المعلومات المقدمة (محمد خميس، ٢٠١١، ص. ٢١٣). ويتوافق ذلك مع بنية الفيديو التشعيبي التي تعتمد مقاطعه على تقديم وحدات من المعلومات المترابطة والمتكاملة معًا.

- المبدأ القائم على زيادة سعة الذاكرة العاملة، ويتم تطبيق هذا المبدأ من خلال استخدام المعلومات السمعية والبصرية بشكل متكامل، وليس متداخل؛ حيث أن التكامل يقلل الحمل المعرفي، والتداخل يزيده (محمد خميس، ٢٠١١، ص. ٢١٣). وهو ما تعتمد عليه تكنولوجيا الفيديو التشعيبي في عرض المعلومات السمعية البصرية بشكل متكامل يدعم موضوع التعلم الذي يقدمه الفيديو التشعيبي.

العلاقة بين الحمل المعرفي وأساليب التعلم:

تُفسر أساليب التعلم الفروق في الطريقة التي يدرك بها الطلاب المعلومات ويحتفظون بها ويعالجونها (Lehman, 2019, p.40). وبالتالي فإن الحمل المعرفي الواقع على الذاكرة أثناء عملية التعلم يرتبط بأسلوب التعلم المفضل لدى المتعلم، وطريقته في معالجة المعلومات التي تعرض عليه (Paas, Renki & Sweller, 2003, p.3). وربطت دراسات عديدة بين الحمل المعرفي وأساليب تعلم الطلاب، فأكدت نتائج دراسة أويانج، وين، ووانج Ou Yang, Yin & Wang (2010) وجود علاقة بين أسلوب التعلم المفضل لدى المتعلم ومستوى الحمل المعرفي، وأن الحمل المعرفي يعد عاملًا أساسيًا في التأثير على تعلم الطلاب في بيئة التعلم، كما هدفت دراسة (محمد عبد الكريم، ٢٠١٢) إلى التعرف على العلاقة بين أساليب التعلم (البصري، السمعي، الحركي)، ومستوى الحمل المعرفي لدى طلاب الجامعة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في الحمل المعرفي ترجع لأساليب التعلم، وأن أسلوب التعلم البصري، والحركي يسهم في التنبؤ بمستوى الحمل المعرفي، بينما أسلوب التعلم السمعي لا يسهم في التنبؤ به. وهدفت دراسة عبد الرحمن، وبولاي Abdul Rahman & Boulay (2014) إلى اختبار استراتيجيات التعلم البرنامجي على الحمل المعرفي، وعلاقة الحمل المعرفي بأساليب التعلم لدى الطلاب، وتوصلت الدراسة إلى وجود اختلاف في الحمل المعرفي لدى الطلاب يرجع لأساليب التعلم لديهم. كما هدفت دراسة غالب البدارين، ميرفت الخوالدة (٢٠١٧) إلى بحث الأساليب المعرفية والكفاءة الذاتية كمتنبئات بالحمل المعرفي، وأظهرت النتائج وجود قدرة تنبؤية دالة إحصائيًا للاساليب المعرفية بالحمل المعرفي الممثل في الجهد الذهني، وكذلك وجود قدرة تنبؤية ذات دلالة إحصائية للأسلوب المعرفي بالحمل المعرفي الممثل في الذاكرة قصيرة المدى البصرية، بينما لم تظهر النتائج وجود قدرة تنبؤية للكفاءة الذاتية بالحمل المعرفي.

ويتضح مما سبق اهتمام الدراسات ببحث العلاقة بين الحمل المعرفي وأساليب التعلم المختلفة، وقد اهتمت الدراسة الحالية بدراسة التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والاسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني وأثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات.

المحور الرابع: العروض التعليمية:

تستخدم العروض التعليمية في عملية التعلم لدعم وزيادة الفهم والاستيعاب والتعلم عند الطلاب، فهي تعد مواردًا تعليميًا يستخدم لتحسين قدرات ومهارات الطلاب، وتحسين طريقة استيعابهم للمعلومات والمساهمة في تطويرها. وقد تناولت دراسات عديدة العروض التعليمية بأشكالها المختلفة، وأنماطها المتعددة، الأمر الذي أدى إلى إختلاف تعريف الدراسات لها وفقا لنمط العرض التعليمي المقدم، وتتناول الباحثة العروض التعليمية التقديمية التي تعتمد في تصميمها وإنتاجها على تكامل عناصر الوسائط المتعددة بالعرض التعليمي التقديمي، وفيما يلي عرض لبعض تعريفات العروض التعليمية التقديمية القائمة على تكامل عناصر الوسائط المتعددة.

تعريف العروض التعليمية:

عرف فتح الباب عبد الحليم (١٩٩٥، ص ١٦٦) العرض التعليمي بأنه منظومة تعتمد على التكامل بين وسيلتين أو أكثر من وسائل الاتصال والتعليم، مع استخدام النص المكتوب مع الصوت المسموع، والصورة المناسبة والمتحركة، في توصيل الأفكار، والحقائق التعليمية. ويعرفه نبيل عزمي (٢٠٠١، ص ١٢) بأنه منظومة تعليمية تتكامل فيه عدة وسائط للاتصال كالنص، والصوت، والصور والرسوم الثابتة والمتحركة، والتي يتعامل معه المتعلم بشكل تفاعلي. كما عرف السعيد عبد الرازق (٢٠١١، ص ٥) العرض التعليمي بأنه طريقة لتقديم التعلم باستخدام الوسائل البصرية لشرح المفاهيم والحقائق، وهي تتطلب الإعداد والتهيئة والعرض من جانب المعلم، والملاحظة من جانب المتعلم، وتسمح للمتعلمين برؤية الكيفية التي يتم بها أداء مهمة محددة أو حل مشكلة معينة. في حين يعرفه وليد الخلفاوي (٢٠١١، ص ١٨) بأنه برمجية تعليمية يتم من خلالها استخدام الكمبيوتر في مزج وتقديم النصوص المكتوبة، والرسوم والصور الثابتة والمتحركة، والصوت في نظام متكامل، وربط هذه الوسائل ببعضها بحيث يمكن للمتعلم أن يتفاعل مع محتوى التعلم، مما يجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية. بينما يعرف محمود عتاقي (٢٠١٤، ص ٩٤) العروض التعليمية بأنها عروض مصممة بالكمبيوتر بطريقة مترابطة ومتسلسلة وفق أسس تربوية سليمة، تهدف إلى نقل المعارف والمفاهيم والمهارات للمتعلم بطريقة مبسطة وجذابة. و يعرف أحمد أحمد (٢٠١٧، ٤٩٢)) العرض التعليمي بأنه استخدام أحد برامج العروض التقديمية في إنتاج مجموعة من الشرائح التي تتضمن النصوص، والصور، والرسوم، والأصوات، والمؤثرات الصوتية والحركية، لتحقيق أهداف تعليمية محددة خلال الوقت المحدد بدقة عالية.

وتعرف الباحثة العروض التعليمية إجرائيًا بأنها تصميم وإنتاج الطالبة المعلمة لسلسلة من الشرائح التعليمية المدعمة بالوسائط المتعددة باستخدام برنامج العروض التقديمية Power Point Presentation، وفق مجموعة من الأسس والمعايير التربوية والفنية، بهدف تقديم

المـادة التعليميـة للمـتعلم وفقًـا لقدراتـه وحاجاتـه التعليمية.

خصائص العروض التعليمية:

تناولت دراسات عديدة (محمد خميس، ٢٠١٥؛ ٢٠١٩؛ Koper, 2001; Shabajee, 2002; Koper, 2004) خصـائص العـروض التعليميـة القائمـة علـى تكامـل عناصـر الوسـائط المتعـددة، ويمكن تناول هذه الخصائص فيما يلي:

١) النظاميـة Systematic: يمثـل العـرض التعليمـي نظـام تعليمـي كامـل لـه مكوناتـه المتفاعلـة والمتكاملـة، ولـه أهداف واحدة ومحـددة، وهـي المخرجـات التعليميـة المرجو تحقيقها.

٢) التكامـل والترابط Integration: تتكامـل الوسائط المتعددة داخل العرض التعليمـي، وتـرتبط معًـا فـي نظـام واحـد لتحقيـق الأهداف التعليمية.

٣) الوحـدة والتجمـع Combination: يتضـمن العـرض التعليمـي مجموعـة مـن الوسائط التعليمية التي تقدم معًا في وحدة كلية واحدة، لتحقيق أهداف مشتركة.

٤) التنظـيم Organization: تتضـمن العروض التعليمية مجموعة من المفاهيم والحقـائق والمهـارات التـي يـتم عرضـها بشكل متسلسل ومترابط لإحداث أكبر تـأثير ممكن لتحقيق أهداف التعلم.

٥) الموائمـة والتكيـف Adaptation: يـتم إنتاج العروض التعليمية بشكل يتناسب مع حاجـات كـل مـتعلم مـن خـلال تقـديمها بتشـكيلات وتنظيمـات متعـددة تتوافـق وأساليب التعلم المختلفة لدى الطلاب.

٦) تعـدد المثيـرات التعليميـة Multimodality: تشـتمل العـروض التعليميـة علـى العديـد مـن الوسـائط كالنصـوص، والصـور، والرسـوم، والصـوت، والفيـديو، لتقـديم كافـة أنـواع المفـاهيم والحقـائق والمهـارات، وبمـا يتوافق مع حاجات المتعلمين وخصائصهم.

٧) التتابعات Sequences: تعتمد العروض في تصميمها على مجموعة من الشاشات، والشـرائح المتتابعـة والمترابطـة لتقـديم محتوى التعلم.

٨) الثراء Richey: تتميز العروض التعليمية بثراء المحتوى المقدم من خلالها، نظرًا لاشتماله على كل أشكال المعلومات من نصوص، صور، رسوم، مؤثرات صوتية وحركية.

٩) المرونـة Flexibility: تتكـون العـروض التعليميـة مـن سلسـلة مـن الشـرائح والتتابعـات التعليميـة التـي يمكـن إعـادة تصـميمها، وتعـديلها، بمـا يتناسـب والحاجات التعليمية المختلفة.

١٠) الديمومـة Durability: بمعنـى أن العـروض التعليميـة قابلـة للاسـتخدام مـرات عديـدة دون حـدوث أي تغييـرات فيها.

مواصفات ومعايير العرض التعليمي الجيد:

تعتمد العروض التعليمية في الأساس، على جودة تصميم المحتوى والوسائط التعليمية التي تتضمنها، وقد تناولت العديد من الدراسات معايير ومواصفات العروض التعليمية الجيدة، فاستعرضت حنان هاشم (٢٠١٤) معايير العرض التعليمي الجيد في المحاور التالية:

١) المحور الخاص بالمعايير التربوية للعرض التعليمي الجيد:

- **أن تعرض الأهداف التعليمية في بداية العرض التعليمي.**
- **أن يتضمن العرض التعليمي الوسائط الأكثر ملائمة لدعم عرض الحقائق والمفاهيم والمهارات.**
- **توافر السلامة اللغوية عند تقديم محتوى العروض التعليمية.**
- **أن يتضمن العرض التعليمي تصميم أنشطة تطبيقية تحقق أهداف التعلم المختلفة.**
- **إتباع استراتيجية واضحة لتقديم محتوى التعلم بالعروض التعليمية.**
- **تقديم محتوى العرض التعليمي بناءًا على خصائص وحاجات الفئة المستهدفة منه.**

٢) المحور الخاص بالمعايير الفنية للعرض التعليمي الجيد:

- **سهولة قراءة النص من خلال اختيار ألوان، وأنواع، وأحجام، وأنماط، وتنسيقات مناسبة للخطوط المستخدمة في تقديم نصوص محتوى العرض التعليمي.**
- **معيارية تقسيم شرائح العرض التعليمي لتقديم الوسائط التي يتضمنها، وتحديد أماكن ثابتة لعرض النصوص، والصور، والرسوم في كافة شرائح العرض التعليمي.**
- **استخدام الصور والرسوم الواضحة، والمبسطة، والمرتبطة بمحتوى التعلم.**
- **مراعاة التدرج في عرض أحجام خطوط النصوص، والتي تختلف من العنوان الرئيسي، والفرعي، والفقرات.**
- **مراعاة وجود تباين لوني بين خلفية النص وخلفية الصورة في شرائح العرض التعليمي.**
- **مراعاة تحديد عدد مناسب من الصور في شريحة العرض التعليمي، بما لا يزيد عن صورتين.**
- **استخدام خلفية موحدة لجميع شرائح العرض التعليمي، أو توحيد خلفية لكل عنصر تعليمي يتضمنه العرض التعليمي.**
- **استخدام المؤثرات الحركية للتعبير عن المفاهيم المجردة.**

- مراعاة تقديم ملخص عن عناصر التعلم التي يتضمنها العرض التعليمي في نهايته.

تناول محمد خميس (٢٠١٩) العديد من المعايير التي يجب أن تتوافر في عروض الوسائط التعليمية، وبرمجيات التعلم، وقد تناول هذه المعايير من جميع محاور ومكونات هذه العروض، ومن بين هذه المعايير الواجب توافرها عند تصميم وإنتاج عروض التعلم، ما يلي:

- أن تُذكر الأهداف التعليمية من العرض التعليمي بوضوح في بدايته.
- أن يتم اختيار محتوى العرض التعليمي بدقة على أساس الأهداف التعليمية المحددة مسبقًا.
- أن يزود العرض التعليمي المتعلمين بالمعلومات والخبرات التي يحتاجونها بالفعل.
- أن يكون محتوى العرض التعليمي مناسبًا لمستوى المتعلمين، وقدراتهم، وخبراتهم السابقة.
- أن يشتمل محتوى العرض التعليمي على تدريبات وأنشطة تفاعلية مناسبة ومنتظمة.
- أن يراعي محتوى العرض التعليمي الربط والتكامل بين عناصر المعرفة المتضمنة فيه.
- أن يكون محتوى العرض التعليمي سليمًا من الناحية اللغوية والعلمية.
- أن يكون محتوى العرض التعليمي خالي من الحشو والتطويل الزائد الممل دون التقصير المخل.
- أن ينظم محتوى العرض التعليمي بطريقة منطقية توضح الأفكار الأساسية والعلاقات بينها.
- أن يقوم العرض التعليمي على أساس تعدد الوسائط، المكتوبة، والمسموعة، والمرسومة، والمصورة بالشكل المطلوب دون إسراف أو تقصير.
- أن يتضمن العرض التعليمي وسائط تعليمية مناسبة لنوعية المحتوى التعليمي المقدم.
- أن تكون الوسائط التعليمية التي يتضمنها العرض التعليمي جذابة ومثيرة وجيدة فنيًا من حيث البساطة والوضوح والتباين والتوازن والتناسق.
- أن يشتمل العرض التعليمي على توجيهات وإرشادات تساعد المتعلمين على إنجاز أنشطة التعلم.
- أن يقدم العرض التعليمي المعلومات الجديدة بشكل يتناسب مع طبيعة المهمات التعليمية وخصائص المتعلمين.
- أن يُلخص العرض التعليمي الأفكار والحقائق والمفاهيم والمبادئ والقواعد والعمليات والإجراءات التي وردت فيه.

وقد راعت الباحثة تدريب الطالبات المعلمات على اتباع مجموعة من المعايير التي تم على أساسها تقييم عروضهم التعليمية، لذا فقد تضمنت

بطاقة تقييم العروض التعليمية بملحق (٥) المعايير التي وجب على الطالبة المعلمة مراعاتها عند تصميم وإنتاج عرضها التعليمي.

عمليات ومراحل إنتاج العروض التعليمية:

حددت دراسات وبحوث عديدة العمليات والمراحل التي يجب إتباعها عند تصميم وإنتاج العروض التعليمية، فحددت دراسة السعيد عبد الرازق (٢٠١١) أربعة مراحل في هذا الصدد، وهي:

١) مرحلة تخطيط وإنشاء العرض التعليمي: وتشتمل على وصف العرض التعليمي (الهدف منه، الوسائط المستخدمة فيه، الإجراءات، النتائج المرجوة منه)، تحديد خصائص المتعلمين، تحديد المحتوى المراد تقديمه، تحديد المصادر المستخدمة، تحديد الوسائط التعليمية المراد تضمينها في العرض التعليمي، تحديد الأنشطة والتدريبات المتضمنة.

٢) مرحلة تصميم شرائح العرض التعليمي: وتشتمل على تهيئة برنامج العرض التعليمي قبل التعامل معه، وفهم إمكانياته، وإنشاء مخطط تفصيلي لشرائح العرض، وتحديد استراتيجيات عرض وتنظيم محتوى العرض التعليمي.

٣) مرحلة بتنسيق شرائح العرض التعليمي: وتتضمن تحديد مواصفات معيارية لتنسيق جميع عناصر الوسائط التعليمية التي يحتويها العرض التعليمي من نصوص، وصور، ورسوم، وصوت، وفيديو.

٤) مرحلة تحسين مستوى تقديم العرض التعليمي: وتتضمن مراجعة الشرائح، وتدقيقها لغويًا، وإملائيًا، وعلميًا، وكذلك معايير خاصة بمراجعة عمليات التنسيق الخاصة بكافة عناصر الوسائط المتعددة التي يتضمنها العرض التعليمي، ومراجعة التسلسل المنطقي لعرض محتوى التعلم، والتأكيد على ترابط عناصره وتكاملها لتحقيق أهداف التعلم.

وحدد أشرف القصاص (٢٠١٥) مراحل إنتاج العروض التعليمية، في المراحل الآتية:

١) مرحلة التحليل، وتتضمن الخطوات الآتية:
- تحديد خصائص المتعلمين.
- تحديد الأهداف التعليمية.
- تحديد المحتوى التعليمي وتنظيمه.
- تحديد طرق واستراتيجيات التعلم وفقًا لطبيعة المحتوى، والمتعلمين، وطبيعة الأهداف التعليمية.
- اختيار وتحديد الوسائط التعليمية المستخدمة في العرض التعليمي.

٢) مرحلة التصميم، وتتضمن الخطوات الآتية:
- تصميم مخطط السير في العرض التعليمي.
- تصميم واجهات التفاعل (الشرائح).
- تصميم الوسائط المتعددة التي يتضمنها العرض التعليمي من نصوص، وصور، ورسوم، وأصوات، وغيرها.

٣) مرحلة كتابة سيناريو العرض التعليمي، وتتضمن الخطوات الآتية:

- عمل وصف تفصيلي نهائي لشرائح العرض التعليمي، وما يتضمنه من وسائط مختلفة.
- تحديد موضع كل عنصر في الشريحة، ومراعاة المعايير التصميمية الخاصة بكل عنصر.

٤) مرحلة الإنتاج للعرض التعليمي، وتتضمن الخطوات الآتية:

- تحويل السيناريو إلى عرض تعليمي برمجي، وإنتاج عناصر الوسائط المتعددة التي يتضمنها العرض التعليمي، ويتم ذلك في ضوء الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

كما حدد حسن عبد الرؤوف (٢٠١٧) مراحل إنتاج العروض التعليمية، في المراحل الآتية:

١) مرحلة وضع المخطط العام للعرض التعليمي، وتتضمن الخطوات الآتية:

- ويتم في هذه المرحلة توفير كافة المواد والوسائط المختلفة التي يتضمنها العرض، من حيث: كتابة النصوص، إعداد الصور والرسوم الثابتة والمتحركة، تسجيل المواد الصوتية، إعداد الفيديوهات والمؤثرات المرئية.

٢) مرحلة تحويل عناصر الوسائط المتعددة إلى الصيغة الرقمية، وتتضمن الخطوات الآتية:

- يتم في هذه المرحلة تحويل جميع عناصر الوسائط المتعددة إلى صيغة رقمية يمكن للكمبيوتر فهمها، والتعامل معها، ويتم تجميع كافة هذه العناصر في برنامج لتقديم شرائح العرض التعليمي، وما يتضمنه من وسائط.

٣) مرحلة إنتاج العرض التعليمي، وتتضمن الخطوات الآتية:

- يتم إعداد العرض التعليمي من خلال دمج ما تم إعداده، ولإضافة اللمسات المناسبة للخروج بعرض تعليمي مناسب وموائم لمعايير إنتاج العروض التعليمية.

وفي ضوء ما سبق حددت الباحثة المراحل والعمليات التي يجب أن تتبعها الطالبة المعلمة عند إنتاج العروض التعليمية، وتتمثل هذه المراحل فيما يلي:

١) مرحلة التخطيط لإنتاج العرض التعليمي، وفيها تقوم الطالبة المعلمة بالخطوات الآتية:

- تحديد خصائص الفئة المستهدفة من العرض التعليمي.
- تحديد موضوع العرض التعليمي.
- تحديد الحاجات التعليمية للفئة المستهدفة.
- تحديد الأهداف التعليمية للعرض التعليمي.

- تحديد استراتيجية تقديم محتوى العرض التعليمي.
- اختيار وتحديد الوسائط التعليمية المستخدمة في العرض التعليمي.

٢) مرحلة التصميم للعرض التعليمي، وتتضمن الخطوات الآتية:

- تصميم محتوى العرض التعليمي.
- تحديد مكونات وشكل شرائح العرض التقديمي، وطريقة تنظيم عناصره على شرائحه.
- تصميم الوسائط المتعددة التي يتضمنها العرض التعليمي من نصوص، وصور، ورسوم، وغيرها.
- مراعاة المعايير التصميمية عند تصميم كل عنصر من عناصر الوسائط المتعددة بالعرض التعليمي.

٣) مرحلة إنتاج العرض التعليمي، وتتضمن الخطوات الآتية:

- إستخدام أحد برامج إنتاج العروض التعليمية برمجيًا، وهو برنامج العروض التقديمية Power Point Presentation.
- إعداد شرائح العرض التعليمي وإضافة عناصر الوسائط المتعددة المختلفة لتقديم محتوى التعلم.
- مراعاة جميع المعايير التصميمية السابق ذكرها، عند إنتاج العروض التعليمية.

مهارات إنتاج العروض التعليمية:

تتطلب مهارات إنتاج العروض التعليمية قدرًا من المعلومات والمعارف التي تلزم لأداء عمل معين، حيث يعتمد اكتساب هذه المهارات على سلامة الطريقة المستخدمة في إكتسابها للمتعلم، ومدى ملائمة نمط تقديم محتوى التعلم، ومدى التكامل بين هذا النمط والوسائط المستخدمه لتقديم المحتوى، وقد راعت الباحثة ذلك عند إكساب الطالبات المعلمات لمهارات إنتاج العروض التعليمية، بما يتوافق مع أسلوب تعلمها، واستخدام نمط التحكم المناسب لها في عرض محتوى الفيديو التشعيبي. والعرض التالي يتناول مهارات إنتاج العروض التعليمية من خلال تعريف المهارة بشكل عام، وتحديد خصائصها، ومصادر اشتقاقها، وتصنيفات مهارات إنتاج العروض التعليمية:

تعريف المهارة:

عرف حسن زيتون (٢٠٠٥، ص ٤) المهارة بأنها القدرة على أداء عمل أو عملية معينة، وهذا العمل أو العملية يتكون من مجموعة من الأداءات الفرعية. وعرفها كل من حسن شحاته، وزينب النجار (٢٠٠٣، ص ٣٠٢) بأنها السهولة والدقة في إجراء عمل من الأعمال، وهي تنمو نتيجة لعملية التعلم. كما عرفها السيد أبو هاشم (٢٠٠٤، ص ٦٥٧) بأنها وصف الشخص بأنه على درجة من الكفاءة والجودة في الأداء. وعرفت أمل محمد (٢٠١٣، ص. ص. ٢٠١، ٢٠٢) المهارة بأنها إنجاز العمل في ضوء معايير متقنة متفق عليها، وهذه المعايير هي الدقة المنطوية على قلة الأخطاء

فـي أداء عمـل مـا، والسـرعة، أي قلـة الـزمن المستخدم في أداء هذا العمل. وعرفها إبراهيم جابر (٢٠١٨، ٣٠) بأنها قدرة المتعلم على التمكن من إنجاز مهمة ما أو نشاط معين بدقة وسرعة وتبعًا للإجراءات المحددة.

وفي ضوء ما سبق عرفت الباحثة مهارات إنتاج العروض التعليمية إجرائيًا بأنها مجموعة الجوانب المعرفية والأدائية التي تساعد الطالبة المعلمة على تصميم وإنتاج سلسلة من الشرائح التعليمية المدعمة بالوسائط المتعددة باستخدام برنامج العروض التقديمية Power Point Presentation، وفق مجموعة من الأسس والمعايير التربوية والفنية، بهدف تقديم المادة التعليمية للمتعلم وفقًا لقدراته وحاجاته التعليمية.

خصائص المهارة:

حدد حسن زيتون (١٩٩٩) خصائص المهارات العملية في: (١) إن الأداء المهاري يبني على الجانب المعرفي من المهارة، (٢) تتكون المهارة من خليط من الاستجابات العقلية، (٣) يتحسن الأداء المهاري للفرد من خلال عملية التدريب أو الممارسة، والذي يعتبر تكرار هادف ومعزز وموجه لغرض معين لتحسين الأداء. في حين حددت أماني الموجي (٢٠٠٧) خصائص المهارات في أنها (١) أداء منظم ومتسق لتحقيق الأهداف، (٢) عملية فيزيقية، عقلية، لها أساس معرفي، (٣) عبارة عن سلسلة من الاستجابات تعبر عن فهم المعارف وإمكانية تطبيقها عمليًا، (٤) ترتكز المهارة على مجموعة من المهارات الفرعية التي يمكن تحديدها، وتؤدى بتنظيم وتنسيق وفي تتابع زمني، (٥) تنمي المهارة من خلال التدريب والممارسة. وحددت خديجة مشرف (٢٠١٠) خصائص المهارة في: (١) القدرة على القيام بعمل ما، وهذا العمل يتكون من مجموعة من الأداءات البسيطة، (٢) يعتمد تقييم المهارة على عاملان أساسيان وهما: مدى الدقة في القيام بها، والسرعة في إنجازها، يتم تنمية المهارة من خلال التدريب والممارسة.

وقد حددت الباحثة خصائص مهارات إنتاج العروض التعليمية في البحث الحالي في:

- تعتمد المهارة على قيام الطالبة بأداء مجموعة من المهام تتسق مع الأهداف التعليمية المحددة.
- يعتمد اكتساب مهارات إنتاج العروض التعليمية على فهم الطالبة المعلمة للجوانب المعرفية المتعلقة بهذه المهارات.
- يعتمد تقييم المهارة على إنجاز الطالبة للمهام المطلوبة في الوقت المحدد لذلك.
- يعتمد تقييم المهارة على مدى مراعاة الطالبة للمعايير الفنية والتربوية الخاصة بتصميم وإنتاج العروض التعليمية.
- يتحسن أداء الطالبة للمهارات من خلال تكرار التدريب على المهارة ومداومة ممارستها.

مصادر اشتقاق مهارات إنتاج العروض التعليمية:

تعددت المصادر التي يمكن من خلالها اشتقاق مهارات إنتاج العروض التعليمية، ومن أهم هذه المصادر ما يلي:

(١) تحديد وتقدير الحاجات التعليمية Needs Assessment:

يعتمد هذا المصدر على تقدير حاجات المعلمين والمتعلمين والمهتمين بالتعليم وكذلك حاجات المجتمع المعاصر، وترجمة هذه الحاجات إلى مهارات تعليمية خاصة ببرامج إعداد المعلم، ويعرف محمد الحيلة (١٩٩٩، ص. ١١٨) تحديد الحاجات بأنها سلسلة من الدراسات والإجراءات الاستطلاعية التي تكشف عن الاحتياجات غير المشبعة، والعمل على إشباعها وفقاً لسلم من الأوليات، كما تعرف بأنها دراسة لتحليل وكشف مقدار التباين بين الوضع القائم والوضع المستقبلي المنشود، كما يوضح عبد اللطيف الجزار (١٩٩٩، ص. ٨٤) أن جمع البيانات عن المتعلمين وخصائصهم البيئية والمحتوى التعليمي وتحليل هذه البيانات يوضح مدى الحاجات التعليمية، وذلك بمقارنة الواقع الحالي بما نريده وننشده، لذا يعد أسلوب تقدير الحاجات أسلوباً مقبولاً لاشتقاق المهارات التعليمية اللازمة للمعلم وأكثرها ملائمة لبرامج إعداد المعلم قبل وبعد الخدمة.

(٢) قوائم المهارات Skills Lists:

يعتمد هذا المصدر على قوائم المهارات السابقة الإعداد والتي تشتمل على عدد كبير من المهارات التعليمية، وهي من إعداد القائمين على تطوير المناهج أو من نتائج الدراسات السابقة، حيث يمكن الاستعانة بها واختيار المهارات المناسبة.

(٣) الخبراء والمتخصصون:

يهتم هذا المصدر بآراء الخبراء والمتخصصون كأساس لاشتقاق المهارات التعليمية، إذ أن المعرفة والخبرة التي يملكها هؤلاء الخبراء والمتخصصون تساعد في تحديد المهارات والأهداف التعليمية بدقة ووضوح وشمولية، ولا يشترط أن يكون هؤلاء الخبراء والمتخصصون عاملين في مجال التعليم (محمد الحيلة، ١٩٩٩، ص. ١١٨).

(٤) تحليل المهام التعليمية Task / Job Analysis:

يعتمد هذا المصدر على تحليل مهام ومسئوليات المعلم أثناء العملية التعليمية، واستنتاج عدة أوصاف لسلوك المعلم الفعال، ثم تحليلها واستخراج مجموعة من المعايير السلوكية التي تمثل المهارات التعليمية، إذ أن تحليل المهام التعليمية يعد من أهم المصادر الرئيسية التي يجب أن يتبعها المصمم التعليمي في اشتقاق المهارات والأهداف التعليمية، وهذا التحليل يزود المصمم التعليمي بالمعارف الدقيقة والمهارات التي تتطلبها المهام، والخطوات الإجرائية الفرعية التي تشتمل عليها كل مهارة، ومن ثم معرفة كيفية تحليل التسلسل في إنجازها، وهذه الخطوات تمثل الأهداف التعليمية السلوكية التي يتوقع من المتعلم التمكن

منها، وإتقانها في نهاية عملية التعلم، وتوجد عدة أساليب مختلفة للقيام بتحليل المهام التعليمية، حيث يتم اختيار الأسلوب المناسب منها بناءاً على الهدف من عملية التحليل (Rowland & Reigeluth, 1996, P.121).

وقد حدد "كمب" (Kemp, 1977, p.p86-87) طريقتين لتحليل العمل أو الأداء، الطريقة الأولى هي أن نطلب من شخص خبير أن يقوم بهذا الأداء، وأن يصف كل عنصر وخطوة في عملية القيام بهذا العمل، وترتيب تتابعها بدءاً من العنصر الأول إلى العنصر الأخير للعملية، والطريقة الثانية هي أن نلاحظ شخصاً خبيراً يقوم بهذا الأداء أو نسجل ونَصِف عناصر وخطوات العمل وفق تتابعها، ويجب التأكد عند تحليل عناصر عملية معينة من أن التحليل قد تناول عناصر العملية وفقاً لتتابعها الإجرائي، وتفيد عملية تحليل العمل في اختيار المحتوى، وتحديداً الأهداف التعليمية.

وقد قامت الباحثة باتباع بعض مصادر الاشتقاق السابقة عند اشتقاق قائمة المهارات التعليمية الخاصة بإنتاج العروض التعليمية؛ حيث قامت الباحثة بتقدير وتحديد حاجات الطالبات المعلمات، وذلك عن طريق الاطلاع على الدراسات والأدبيات التي تناولت تصميم وإنتاج العروض التعليمية، كذلك قامت الباحثة بتحليل الأداء عند إنتاج العروض التعليمية باستخدام برنامج العروض التقديمية Power Point Presentation، وذلك عن طريق وصف كل خطوة في عملية إنتاج العروض التعليمية وترتيب تتابعها بدءاً من العنصر الأول وحتى العنصر الأخير، وبعد التوصل إلى الحاجات التعليمية للطالبات المعلمات قامت الباحثة بتحليل الحاجات والمهام التعليمية تحليلًا إجرائيًا وهرميًا وتنظيم تتابعها، ووفقًا لطريقة تتابعها بحيث تعتمد كل مهارة رئيسية على المهارات الفرعية التي تحتها، ثم قامت الباحثة بحصر وتضمين هذه المهارات التعليمية في قائمة مشتقة من الأهداف التعليمية التي تم تحديدها في ملحق (٢).

تصنيف مهارات إنتاج العروض التعليمية:

تناولت دراسات عديدة عدة تصنيفات لمهارات إنتاج العروض التعليمية؛ حيث صنف ممدوح إبراهيم (٢٠١٣، ص. ص. ٢٢٥- ٢٢٦) مهارات إنتاج العروض التعليمية في: ١) مهارات خاصة بالتخطيط لإنشاء العروض التعليمية، ٢) مهارات خاصة بتصميم العروض التعليمية، ٣) مهارات خاصة بتنسيق شرائح وشاشات العروض التعليمية، ٤) مهارات خاصة بإضافة الوسائط المتعددة للعروض التعليمية، ٥) مهارات خاصة بمستوى تقديم العروض التعليمية، ٥) مهارات خاصة بحفظ وطباعة العروض التعليمية. بينما صنفت خديجة مشرف (٢٠١٠، ص. ٩) مهارات إنتاج العروض التعليمية في: ١) المهارات المعرفية، وتتمثل في المعلومات التي يحتاج الطالب إلى اكتسابها ليصل إلى المعرفة ويصدر حكمه على صحتها وقيمتها، ويتم قياسها بالاختبارات التحصيلية، ٢) المهارات الأدائية، وتعتمد على مدى دقة الطالب على إتقان مهارات إنتاج العروض التعليمية، ويتم قياسها من خلال بطاقات لملاحظة

الأداء. وصنف أشرف القصاص (٢٠١٥، ص. ٤٣- ٤٤) مهارات إنتاج العروض التعليمية إلى: ١) مهارات وصف العرض التعليمي، والهدف منه، وإجراءاته، والنتائج المرجوة منه، ٢) مهارات تصميم شرائح وشاشات العرض التعليمي، ٣) مهارات تنسيق العرض التعليمي، من خلال التحكم في تنسيق عناصر الوسائط المتعددة به، ٤) مهارات إدراج عناصر الوسائط المتعددة بالعرض التعليمي.

صنفت الباحثة مهارات إنتاج العروض التعليمية في البحث الحالي إلى ثمانية مهارات رئيسية (ملحق ٢)، وتمثلت في المهارات الرئيسية الآتية: ١) مهارات الإلمام بالمعارف الخاصة بتصميم وإنتاج العروض التقديمية، ٢) مهارات إنشاء عرض تقديمي جديد، ٣) مهارات إدراج النصوص في شرائح العرض التقديمي وتنسيقها، ٤) مهارات إضافة الصور والاشكال التلقائية في شرائح العرض التقديمي وتنسيقها، ٥) مهارات إضافة الجداول في شرائح العرض التقديمي وتنسيقها، ٦) مهارات إضافة التأثيرات الحركية على شرائح العرض التقديمي، ٧) مهارات التعامل مع شرائح العرض التقديمي، ٨) مهارات عرض شرائح العرض التقديمي.

الإجراءات المنهجية للبحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والاسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات، وقد شملت إجراءات البحث تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (نمط قائمة المحتويات، نمط خريطة الصور)، وذلك باستخدام نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧)، كما شملت الإجراءات إعداد أدوات البحث، وتطبيق تجربة البحث، وفيما يلى عرض لهذه الإجراءات:

أولًا: تحديد المعايير التصميمية الخاصة بتصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور):

قامت الباحثة باشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية ملحق (٣)، والتى تم بناءًا عليها تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، والخاصة بالبحث الحالى، حيث اشتملت هذه القائمة على (12) معيارًا رئيسيًا، و(106) مؤشرًا، وذلك من خلال القيام بالخطوات الآتية:

1-إعداد قائمة مبدئية بالمعايير:

اعتمدت الباحثة في اشتقاقهما لقائمة المعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة (Stahl, et., al., 2005; Winkler, et., al., 2013; Cattaneo, et., al., 2018; Palaigeorgiou, et., al., 2018) التى اهتمت بتصميم بيئات التعلم الإلكتروني، وتصميم بنية الفيديو التشعيبي، ومنها تم التوصل لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية، والتي تكونت من(12) معيارًا، حيث يتكون كل معيار من مجموعة من المؤشرات الدالة عليه.

٢- التأكد من صدق المعايير :

للتأكد من صدق المعايير تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء آرائهم للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، ومدى ارتباط كل مؤشر بالمعيار المندرج منه، وقد اتفقوا جميعًا على أهمية المعايير التي تم اقترحها، وقد تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة والتى تمثلت في إعادة صياغة بعض العبارات، وحذف بعض المؤشرات المكررة، وإضافة مؤشرات أخرى.

٣- التوصل إلى الصورة النهائية:

بعد إجراء التعديلات أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية، والتي اشتملت على عدد (12) معيارًا، وعدد (106) موشرًا، وتمثلت هذه المعايير في:

المعيار الأول: أن تُصمم لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، أهدافًا تعليمية سلوكية واضحة، ومناسبة لطبيعة المحتوى التعليمي، وخصائص الطالبات المعلمات، وقد اشتمل على (٨) مؤشرات.

المعيار الثانى: أن يُصمم محتوى مقاطع الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الالكتروني بحيث يكون قابلًا للاستخدام، وملائمًا لخصائص الطالبات المعلمات، ويحقق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، وقد اشتمل على (١٢) مؤشرًا.

المعيار الثالث: أن تُصمم لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، أنشطة تعليمية مرتبطة بالأهداف التعليمية وتحققها، وقد اشتمل على (10) مؤشرات.

المعيار الرابع: أن تُصمم لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، تغذية راجعة فورية، مناسبة لطبيعة المحتوى، وخصائص الطالبات المعلمات، وقد اشتمل على (6) مؤشرات.

المعيار الخامس: أن تُصمم لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، مساعدات وتوجيهات محددة وواضحة، تساعد الطالبة المعلمة في التعامل معها، وقد اشتمل على (6) مؤشرات.

المعيار السادس: أن يتضمن الابحار والتحكم في عرض الفيديو التشعيبي وفقًا لنمط قائمة المحتويات على روابط للابحار سهلة وواضحة، ومناسبة لخصائص الطالبات المعلمات، وطبيعة المحتوى، وتساعد على التجول بين مقاطع الفيديو التشعيبي، وقد اشتمل على (١٠) مؤشرات.

المعيار السابع: أن يتضمن الابحار والتحكم في عرض الفيديو التشعيبي وفقًا لنمط خريطة الصور على روابط للابحار سهلة وواضحة، ومناسبة لخصائص الطالبات المعلمات، وطبيعة المحتوى، وتساعد على التجول بين مقاطع الفيديو التشعيبي، وقد اشتمل على (10) مؤشرات.

المعيار الثامن: أن تُصمم بنية الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الالكتروني بما يتناسب وطبيعة المحتوى التعليمي، ووفقًا لخصائص الطالبات المعلمات وإحتياجاتهن التعليمية، وقد اشتمل على (١٠) مؤشرات.

المعيار التاسع: أن تتسم واجهة تفاعل بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، بالوضوح والوظيفية، وتضمنها لأنماط إبحار وتحكم سهلة وواضحة، ومناسبة لخصائص الطالبات المعلمات، وطبيعة المحتوى، وتساعد على التجول داخل بيئة التعلم بسهولة ويسر، وقد اشتمل على (6) مؤشرات.

المعيار العاشر: أن تتكامل وتترابط أشكال المعلومات بالفيديوهات التشعيبية التي يتم تقديمها في بيئة التعلم الالكتروني لتحقيق أهداف التعلم، وبشكل يتناسب مع خصائص الطالبات المعلمات، وقد اشتمل على (7) مؤشرًا.

المعيار الحادي عشر: أن تتضمن بيئة التعلم الإلكتروني أساليب تقويم متنوعة وشاملة، تتناسب مع الأهداف التعليمية ومهارات إنتاج العروض التعليمية بشقيها المعرفي والأدائي، وقد اشتمل على (9) مؤشرات.

المعيار الثاني عشر: أن تتسم بيئة التعلم الإلكتروني بالقابلية للاستخدام، وقد اشتمل على (12) مؤشرًا.

ثانيًا: تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي، باستخدام نموذج محمد خميس (٢٠٠٧):

قامت الباحثة بتطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي

(قائمة محتويات، خريطة الصور)، وفقًا لمراحل وخطوات التصميم والتطوير التعليمي لنموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، وفيما يلي إجراءات استخدام النموذج:

(١) مرحلة التحليل: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

أ- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تتحدد المشكلة في الحاجة إلى إكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات إلى المعارف والمهارات الخاصة بإنتاج العروض التعليمية باستخدام برنامج Microsoft Office Power Point ضمن مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، حيث لم تتضمن المقررات التي سبق للطالبات دراستها الاهتمام بهذه المعارف والمهارات، رغم أهمية إكتساب الطالبات المعلمات لهذه المعارف والمهارات، والتي تساعد الطالبة المعلمة على إنتاج الدروس والوحدات التعليمية، وتعد هذه المهارات من المتطلبات المهنية الأساسية التي يجب على الطالبة المعلمة إكتسابها، وقد رأت الباحثة أن تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي ووفقًا للأسلوب المعرفي للطالبات المعلمات، سيساعدهن على إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بإنتاج العروض التعليمية للدروس والوحدات التعليمية مما ينمي مهاراتهن المهنية المستقبلية.

ب- تحليل المهمات التعليمية:

تم في هذه الخطوة تحليل الحاجات التعليمية إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، باستخدام المدخل الهرمي من أعلى لأسفل، حيث يبدأ بالمفاهيم العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية، 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 العروض التعليمية، وتم تحديد هذه المعارف والمهارات في المهمات التعليمية الآتية:

المهمة الأولى: إكتساب المعارف الخاصة بتصميم وإنتاج العروض التقديمية، وقد تضمنت هذه المهمة (٦) مهمات فرعية.

المهمة الثانية: إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بمهارات إنشاء عرض تقديمي جديد، وقد تضمنت هذه المهمة (٤) مهمات فرعية.

المهمة الثالثة: إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بإدراج النصوص التعليمية وتنسيقها في شرائح العرض التقديمي، وقد تضمنت هذه المهمة (١٠) مهمات فرعية.

المهمة الرابعة: إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بإدراج الصور والأشكال التلقائية وتنسيقها في شرائح العرض التقديمي، وقد تضمنت هذه المهمة (٩) مهمات فرعية.

المهمة الخامسة: إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بإدراج الجداول وتنسيقها في شرائح

العرض التقديمي، وقد تضمنت هذه المهمة (٨) مهمات فرعية.

المهمة السادسة: إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بإضافة التأثيرات الحركية على شرائح العرض التقديمي، وقد تضمنت هذه المهمة (٩) مهمات فرعية.

المهمة السابعة: إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بمهارات التعامل مع شرائح العرض التقديمي، وقد تضمنت هذه المهمة (٧) مهمات فرعية.

المهمة الثامنة: إكتساب المعارف والمهارات الخاصة بعرض شرائح العرض التقديمي، وقد تضمنت هذه المهمة (٤) مهمات فرعية.

ج- تحليل خصائص المتعلمين:

تتمثل عينة البحث في طالبات الفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات، بكلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠١٨-٢٠١٩م، بالفصل الدراسي الثاني، عددهن (٦٨) طالبة، تتراوح أعمارهن ما بين ٢٠-٢١ عام، ليس لديهن تعلم سابق بالمحتوى التعليمي الخاص بإنتاج العروض التعليمية باستخدام برنامج Microsoft Office Power Point، يتميزون بالدافعية لتعلم كل ما هو جديد ومفيد لمهنتهم المستقبلية، لديهن رغبة، واهتمام بدراسة موضوعات مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، من خلال بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي، يمتلكن المهارات الأولية المطلوبة للتعامل مع جهاز الكمبيوتر، والاتصال بالانترنت، ويستطعن الاتصال بالانترنت وهن بالمنزل، مما يسهل عليهن الدخول على بيئة التعلم الالكتروني الخاصة بالبحث الحالي، وأداء المهمات التعليمية المطلوبة.

د- تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

تمثلت الموارد المتاحة في وجود معمل كمبيوتر متعدد الوسائط في قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات متصل بالانترنت، يمكن من خلاله تعامل الطالبات مع بيئة التعلم الالكتروني إذا ارادت ذلك، أو العمل على البيئة في المنزل من خلال الكمبيوتر الخاص بها والمتصل بالانترنت، أما القيود فتمثلت في بطء الانترنت عند بعض الطالبات لتشغيل مقاطع الفيديو التشعيبي، مما تسبب في تأخير بعض الطالبات عن أداء المهمات المطلوبة منهن في الوقت المحدد، بالإضافة إلى كثرة أعباء طالبات عينة البحث وانشغالهم بالمحاضرات الدراسية أو بمشروعاتهم التعليمية.

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

أ- تصميم الأهداف السلوكية:

- لتحديد الأهداف السلوكية تم ترجمة المهمات التعليمية إلى أهداف سلوكية قابلة للملاحظة والقياس، حيث اشتملت المهمة التعليمية الأولى على (٦) أهداف، والمهمة التعليمية الثانية على (٤) أهداف، والمهمة التعليمية الثالثة على (١٠) أهداف، والمهمة التعليمية

الرابعة على (٩) أهداف، والمهمة التعليمية الخامسة على (٨) أهداف، ، والمهمة التعليمية السادسة على (٩) أهداف، ، والمهمة التعليمية السابعة على (٧) أهداف، ، والمهمة التعليمية الثامنة على (٤) أهداف، ملحق (٢).

- تم تصنيف الأهداف السلوكية لكل مهمة تعليمية وفقًا لتصنيف "بلوم" للأهداف التعليمية، ويمكن الرجوع لجدول المواصفات للاختبار، وذلك في الجزء الخاص بأدوات البحث، ومنه يتضح مستويات بلوم للأهداف التعليمية الرئيسية التي تشكل مهمات التعلم.

ب- تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

والتي تضمنت اختبار تحصيلي قبلي/ بعدي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس الحمل المعرفي، وسوف يتم تناول عملية إعدادها، وبناءها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

ج- تصميم المحتوى التعليمي وأنشطة التعلم:

تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التعليمي، وتقسيمه إلى ثمانية مهمات رئيسية، في ضوء قائمة الأهداف التي تم تحديدها مسبقًا، واختيار محتوى تعليمي مناسب للأهداف التعليمية، وطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وقد تم تنظيم تتابع عرض المحتوى تتابعيًا وفق ترتيب موديولات التعلم، إذ لابد أن تسير الطالبة بنفس ترتيب تسلسل المهمات التعليمية موديولات التعلم.

د- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

اعتمد التعلم باستخدام بيئة التعلم الإلكتروني على الجمع بين أكثر من استراتيجية للتعليم والتعلم، حيث تم استخدام استراتيجية العرض عند عرض عناصر محتوى التعلم من خلال مقاطع الفيديو التشعيبي، كما تم استخدام استراتيجية التعلم بالاكتشاف، والتي تتناسب مع طبيعة أنماط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، والتي تستكشف من خلالها الطالبة محتوى التعلم بواسطة نمطي التحكم (قائمة المحتويات، خريطة الصور) عند عرض مقاطع الفيديو التشعيبي، ويتطلب ذلك من الطالبة قراءة روابط قائمة المحتويات أو خريطة الصور لاستكشاف محتواها والتنبؤ به، ثم استعراض هذه الروابط وفهمها، وتفسيرها، وتطبيق المهارات التي تتضمنها عمليًا لإنتاج العروض التعليمية، الامر الذي يساعد على تفعيل دور الطالبة في موقف التعلم، ويحفزها لفهم محتوى التعلم، وقد تضمنت استراتيجية التعلم، أساليب التعلم النشط التي تعتمد فيه الطالبة على ذاتها في الحصول على المعلومات، ومعالجتها، واكتساب المهارات، هذا بالإضافة إلى استراتيجية التعلم فوق المعرفية، والتي تهتم بالتفكير في التعلم الذي يقدم للطالبات، وتركز على عمليات ربط مقاطع الفيديو التشعيبي وفهم بنيته بشكل يساعد الطالبة على فهم عناصر التعلم وترتيبها بالشكل الذي يتناسب وبنيتها المعرفية، ويتوافق مع أسلوب تعلمها.

هـ- تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي:

تم تصميم بيئة التعلم الإلكتروني في البحث الحالي، بنسختيها اللتان تختلفان فقط في نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، حيث تعتمد النسخة الأولى على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة محتويات، بينما تعتمد النسخة الثانية على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور، وفيما يلي عرض لمكونات بيئة التعلم الإلكتروني في البحث الحالي:

١- الصفحة الرئيسية لبيئة التعلم الالكتروني:

تعد الصفحة الرئيسية هي بوابة الدخول لبيئة التعلم الالكتروني، وهي تتضمن المكونات الأساسية لبيئات التعلم الالكترونية، ويتم من خلال الصفحة الرئيسية الإبحار لباقي صفحات البيئة، وتتضمن الصفحة الرئيسية المكونات الآتية:

- العنوان: ويشير إلى المحتوى التعليمي الذي تتضمنه بيئة التعلم الالكتروني، وهو "إنتاج العروض التقديمية ببرنامج Power Point Presentation".
- البانر: وهو عبارة عن صورة مستطيلة توضع في أعلى صفحات بيئة التعلم، وهي تحمل رمزًا أو شعارًا أو رسالة، وتعبر عن المحتوى التعليمي الذي تتضمنه بيئة التعلم.
- روابط الإبحار الرئيسية في بيئة التعلم الالكتروني، وتشتمل على:

- رابط "مقدمة البرنامج": وهو يشير إلى الرابط الذي يقوم باستعراض مقدمة البرنامج، والتي لا تقدم محتوى تعليمي، ولكن تعطي نظرة عامة عن موضوع التعلم الذي تتضمنه بيئة التعلم.
- رابط "التعليمات": وهو يشير إلى الرابط الذي يعرض تعليمات التعلم من خلال بيئة التعلم الالكتروني بنسختيها القائمة على (نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة محتويات- نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور)، والتي تتمثل في تعليمات تسجيل الدخول لبيئة التعلم، والدخول لعناصر المحتوى، وتعليمات دراسة المحتوى التعليمي، وتعليمات خاصة بطريقة تنفيذ أنشطة التعلم، والخطوات الإجرائية التي تحددها بيئة التعلم للتفاعل مع الفيديو التشعيبي بنمطي

التحكم (قائمة محتويات، خريطة الصور).

- رابط "موديولات التعلم": وعند الإشارة على هذا الرابط تظهر قائمة بموديولات التعلم الموجودة في بيئة التعلم، وعند الضغط على أي موديول يتم الانتقال إلى الصفحة الرئيسية لهذا الموديول، والتي تتضمن العديد من المكونات.
- رابط "مقياس الحمل المعرفي": ويتضمن هذا الرابط مقياس الحمل المعرفي، ويتضمن عدد (٣٧) عبارة، تقوم الطالبة بالاجابة على هذا المقياس بعد إنتهاء التعلم.
- رابط "الاتصال بالمعلم": ويتيح هذا الرابط للطالبة إمكانية الاتصال بالباحثة من خلال إرسال إيميل لها من داخل بيئة التعلم، للاستفسار عن أي مشكلة فنية قد تواجهها، أو أي مشكلة أخرى تتعلق بإجراءات سير الطالبة في بيئة التعلم وتتطلب تدخل الباحثة.
- رابط دخول الأعضاء: ويتم من خلال هذا الرابط تسجيل الطالبة ببيئة التعلم من خلال اسم للمستخدم، وكلمة مرور خاصة بكل طالبة.

ويوضح الشكل (٢١) التالي الصفحة الرئيسية لبيئة التعلم الالكتروني، والتي يظهر فيها العنوان، البانر، وروابط الإبحار (المقدمة، التعليمات، موديولات التعلم، مقياس الحمل المعرفي، الاتصال بالمشرف، دخول الأعضاء).

شكل (٢١) الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم الإلكتروني

٢- الصفحات الخاصة بموديولات التعلم:

يعد الرابط الخاص بموديولات التعلم هو الرابط المسئول عن عرض الموديولات التعليمية التي تتضمنها بيئة التعلم، ويتضمن كل موديول تعليمي مجموعة من المكونات تتمثل في مقدمة الموديول، أهداف الموديول، الاختبار القبلي للموديول، محتويات وعناصر الموديول، الاختبار البعدي للموديول.

وتوضح الاشكال من شكل (٢٢) إلى شكل (٢٦) مقدمة أحد الموديولات التعليمية، وشاشة تسجيل الدخول لبيئة التعلم، وشاشة الاتصال بالمعلم، وشاشة توضح موديولات التعلم، وشاشة توضح العناصر التعليمية لأحد موديولات التعلم.

شكل (٢٢) الشاشة الخاصة بمقدمة أحد الموديولات التعليمية

(٢٣) شاشة تسجيل الدخول لبيئة التعلم

(٢٤) شاشة الاتصال بالمعلم

(٢٥) شاشة توضح موديولات بيئة التعلم

(٢٦) شاشة توضح عناصر أحد موديولات التعلم

الاشكال من (٢٢ إلى ٢٦) شاشات بيئة التعلم الالكتروني

٣- تصميم التفاعلية والتحكم:

نظرًا لأن هذا البحث يهدف إلى اكساب الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات بكلية البنات، جامعة عين شمس، مهارات إنتاج العروض التعليمية باستخدام الفيديو التشعيبي، بنمطيه (قائمة محتويات، خريطة صور) في بيئة تعلم إلكتروني، والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض، على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية من خلال مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص؛ لذلك قامت الباحثة بتطوير معالجتين للفيديو التشعيبي؛ المعالجة الأولى: بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة محتويات، والمعالجة الثانية: بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور، وذلك على النحو الآتي:

أولًا: نمط التحكم في عرض الفيديو من خلال قائمة المحتويات:

قامت الباحثة بتصميم نمط التحكم في عرض الفيديو من خلال قائمة المحتويات من خلال الخطوات الآتية:

١. تم عمل سيناريو لفيديو كل مهارة تعليمية رئيسية.
٢. تم تقسيم الفيديو الخاص بكل مهارة رئيسية إلى مجموعة من المقاطع الفيديوية التي تعبر عن المهارات الفرعية للمهارة الرئيسية التي يعبر عنها الفيديو.
٣. تم تحديد المدى الزمني لكل مقطع من مقاطع الفيديو.
٤. تم التأكيد على أن كل مقطع فيديو يمثل وحدة معلومات متكاملة ذات

معنى محدد، ويشير إلى أحد المهارات الفرعية.

٥. تم رفع مقاطع الفيديوهات على موقع الفيديوهات الشهير "يوتيوب" Youtube على القناة الخاصة بالباحثة.

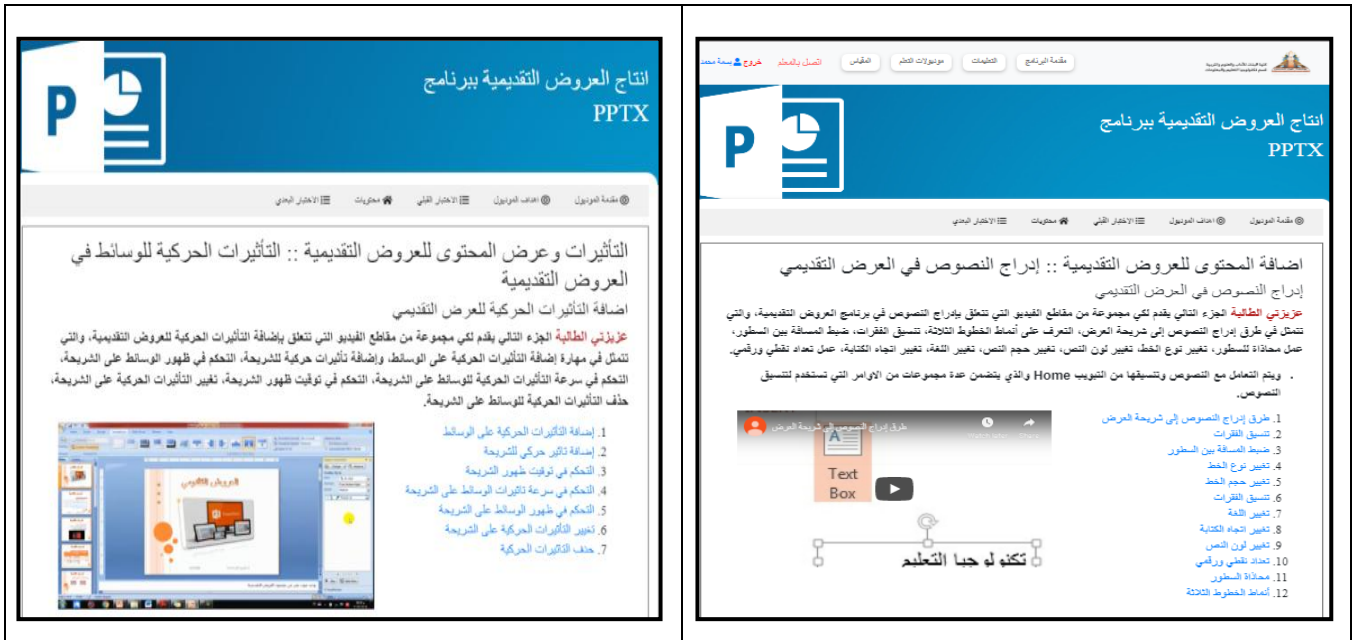
٦. أعتمد إضافة روابط الفيديو المرفوعة مسبقًا على قناة اليوتيوب الخاصة بالباحثة على تجهيز لوحة تحكم خاصة بالمعلم للعمل كمدير للموقع system administration لاضافة المحتوى التعليمي وادارة عمليات التعلم؛ حيث يتم إضافة روابط الفيديو المرفوعة في المكان المخصص لها بصفحات كل موديول تعليمي.

٧. ثم يتم ربط كل مقطع فيديو بعبارة نصية نشطة "لينك نصي" تعبر عن محتوى المقطع.

٨. يتم وضع العبارات النصية النشطة في شكل مجموعة من العناصر في قائمة على الجانب الأيمن من الفيديو التشعيبي الذي يشتمل على مجموعة المقاطع الفيديوية.

٩. بمجرد أن تقوم الطالبة بالضغط على أي عبارة نصية نشطة "عنصر" في القائمة يتم عرض مقطع الفيديو المرتبط بها.

الأشكال الآتية توضح هذا النمط من التحكم في عرض الفيديو التشعيبي:



(٢٧) شاشات نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات

ثانيًا: نمط التحكم في عرض الفيديو من خلال خريطة الصور:

قامت الباحثة بتصميم نمط التحكم في عرض الفيديو من خلال خريطة الصور من خلال الخطوات الآتية:

١. **تم عمل سيناريو لفيديو كل مهارة تعليمية رئيسية.**
٢. **تم تقسيم الفيديو الخاص بكل مهارة رئيسية إلى مجموعة من المقاطع الفيديوية التي تعبر عن المهارات الفرعية للمهارة الرئيسية التي يعبر عنها الفيديو.**
٣. **تم تحديد المدى الزمني لكل مقطع من مقاطع الفيديو.**
٤. **تم التأكيد على أن كل مقطع فيديو يمثل وحدة معلومات متكاملة ذات معنى محدد، ويشير إلى أحد المهارات الفرعية.**
٥. **تم رفع مقاطع الفيديوهات على موقع الفيديوهات الشهير "يوتيوب" Youtube على القناة الخاصة بالباحثة.**
٦. **أعتمد إضافة روابط الفيديو المرفوعة مسبقًا على قناة اليوتيوب الخاصة بالباحثة على تجهيز لوحة تحكم خاصة بالمعلم للعمل كمدير للموقع system administration لاضافة المحتوى التعليمي وادارة عمليات التعلم؛ حيث يتم إضافة روابط الفيديو المرفوعة في المكان المخصص لها بصفحات كل موديول تعليمي.**
٧. **تم إلتقاط إطارات ثابتة "صور" لبداية مقاطع الفيديو، بحيث تعبر كل صورة يتم إلتقاطها عن محتوى المقطع.**
٨. **يتم ربط كل مقطع فيديو بالصورة النشطة "أيقونة" التي تعبر عن محتوى المقطع.**
٩. **يتم وضع الصور النشطة في شكل خريطة صور في الجانب الأيمن من الفيديو التشعيبي الذي يشتمل على مجموعة المقاطع الفيديوية.**
١٠. **بمجرد أن تقوم الطالبة بالضغط على أي صورة نشطة في خريطة الصور يتم عرض مقطع الفيديو المرتبط بها.**

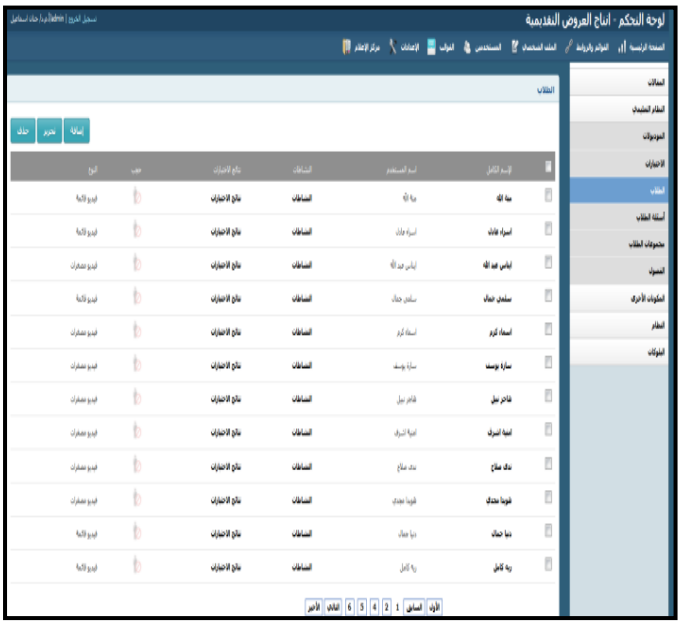
الأشكال الآتية توضح هذا النمط من التحكم في عرض الفيديو التشعيبي:

(٢٨) شاشات نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور

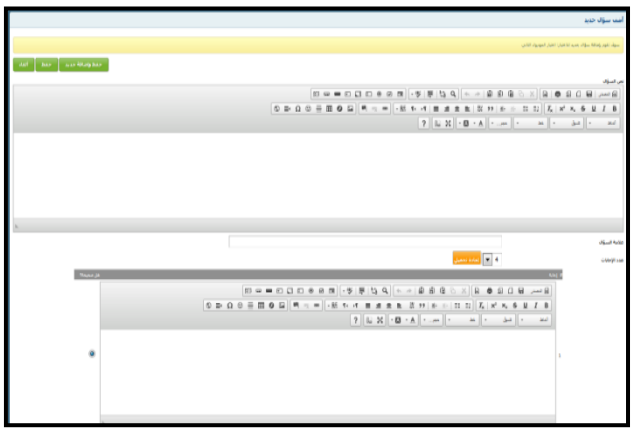
٤- تصميم قاعدة بيانات بيئة التعلم الالكتروني:

قامت الباحثة بتصميم قاعدة بيانات لبيئة التعلم الالكتروني حتي يمكن من خلالها التحكم في ادارة عمليات التعلم؛ والتي تتمثل في: تسجيل الطالبات، وإضافة محتويات التعلم، وإضافة أدوات التقييم، ومتابعة الطالبات، ويمكن توضيح شاشات قاعدة البيانات التي قامت الباحثة من خلالها بالتحكم في بيئة التعلم الالكتروني، وتتمثل في:

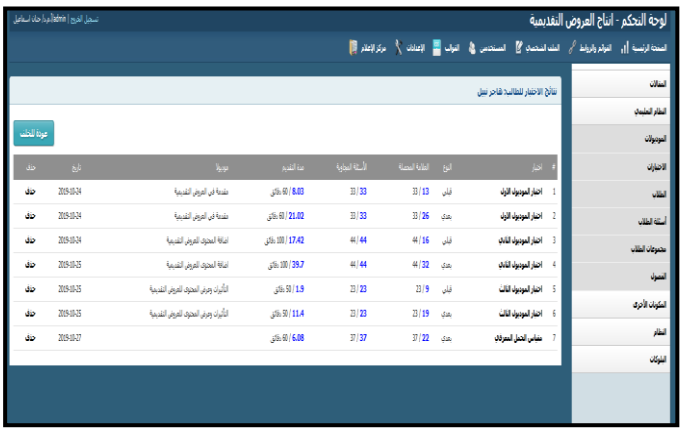
شكل (٢٩) إضافة الطالبات في بيئة التعلم الالكتروني



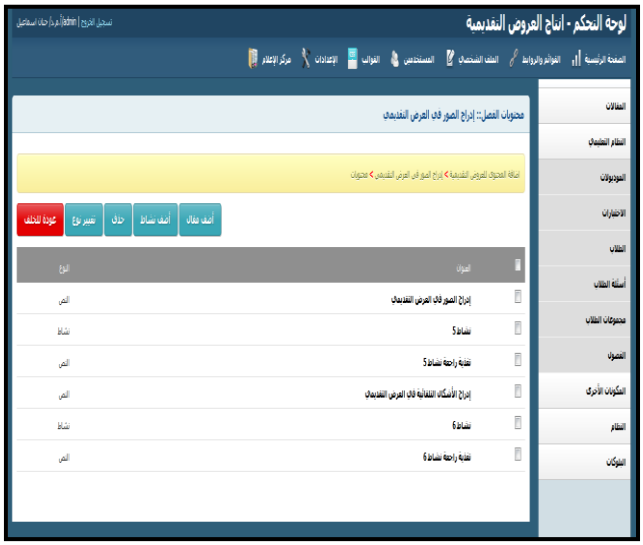
شكل (٣٠) قائمة بأسماء الطالبات بقاعدة بيانات بيئة التعلم



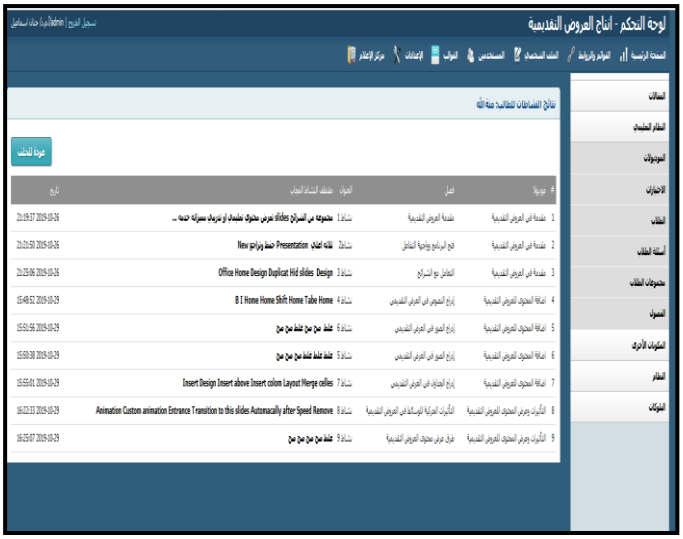
شكل (٣١) شاشة تسجيل أسئلة الاختبارات في بيئة التعلم



شكل (٣٢) شاشة نتائج الطالبات في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي



شكل (٣٣) شاشة لعناصر المحتوى في بيئة التعلم



شكل (٣٤) شاشة نتائج الطالبات في أنشطة التعلم

و- تصميم استراتيجية التعليم العامة:

تم تصميم خطة عامة منظمة تتكون من مجموعة محددة من الأنشطة والإجراءات التعليمية، مرتبة في تسلسل مناسب، لتحقيق الأهداف التعليمية، وذلك على النحو التالي:

- جذب الانتباه واستثارة الدافعية: تم القيام بهذا الاجراء من خلال عرض مقدمة لبيئة التعلم الالكتروني تتضمن أهمية إنتاج العروض التعليمية للطالبة المعلمة، وتأثير ذلك على كفائتها المهنية مستقبلًا، مما زاد من دافعية الطالبات المعلمات للتعلم، كما أن بيئة التعلم الالكتروني في البحث الحالي شجعت الطالبات المعلمات على التعلم في أي وقت وأي مكان، حيث يعتمد التعلم بشكل

أساسي على عرض مقاطع الفيديو التشعيبي التي تحفز المتعلم، وتثتثيره للتعرف على محتواها، واكتساب مهارات تطبيقها، وإنتاج العروض التعليمية.

- التعريف بالاهداف التعليمية: تم تعريف الطالبات بالأهداف التعليمية، وذلك قبل البدء في تعلم عناصر المحتوى، وقد روعي عند صياغة الأهداف التعليمية أن تكون واضحة ومصاغة بشكل سليم، وأن توضح السلوك المتوقع بعد الانتهاء من أداء مهمات التعلم.
- مراجعة التعلم السابق: لا يوجد تعلم سابق مرتبط بإنتاج الطالبات المعلمات للعروض التعليمية باستخدام برنامج Microsoft Power Point Presentation.
- تقديم المحتوى التعليمي: تم تقديم المحتوى التعليمي في شكل مهمات تعليمية، حيث تضمن المحتوى التعليمي ثمانية مهمات رئيسية تمثل المهارات الرئيسية التي يتضمنها محتوى التعلم، أندرج تحتها خمس واربعون مهمة فرعية، وقد تم عرض كل مهارة رئيسية في فيديو تشعيبي؛ يتضمن كل فيديو مجموعة من المقاطع الفيديوية، يعبر كل مقطع عن مهارة فرعية.
- تقديم الأنشطة التعليمية والتغذية الراجعة: بعد عرض مثيرات التعلم (المحتوى التعليم)، لابد من تحرير استجابة الطالبات، وقد أعتمدت الأنشطة بشكل أساسي على عرض مقاطع الفيديو التشعيبي، ثم يطلب من كل طالبة إنجاز مجموعة من المهام الأدائية، بعدها تقوم بيئة التعلم بتقديم تغذية راجعة لما ترسله الطالبات من نتائج إنجازها لمهام التعلم.
- تطبيق الاختبار محكي المرجع: تم إعداد اختبار محكي المرجع، وتطبيقه قبليًا لاختبار التجانس بين المجموعات، كما تم إعداد اختبار بعدي؛ ويشتمل هذا الاختبار على أسئلة موضوعية من نوعية "الاختيار من متعدد"، وأسئلة من نوعية "الصح والخطأ"، وذلك لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية، كما تم إعداد بطاقة تقييم المنتج، كما تم إعداد مقياس للحمل المعرفي.

س- اختيار عناصر الوسائط المتعددة لبيئة تعلم إلكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور):

تم اختيار عناصر الوسائط المتعددة بحيث تكون مناسبة لخصائص المتعلمين، وطبيعة

المحتوى التعليمي الإلكتروني، حيث أعتمدت بيئة التعلم الالكتروني في تقديم المحتوى على عرض مجموعة من الفيديوهات التشعيبية التي روعي عند تصميمها العديد من المعايير التصميمية، كما تضمنت بيئة التعلم العديد على العديد من عناصر الوسائط المتعددة، كعرض النصوص التعليمية، والصور، ومقاطع الفيديوهات، ويتضح ذلك في شكل (٣٥) الآتي.

شكل (٣٥) أمثلة لاستخدام عناصر للوسائط التعليمية في بيئة التعلم الالكتروني

ح- تصميم سيناريو بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي:

تم في هذه الخطوة تصميم سيناريو لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي، ووسائط التعلم التي تم استخدامها وعرضها على صفحات بيئة التعلم الإلكتروني، والتي أعدتها الباحثة بإعتبارها استاذ المقرر، وقد تم ذلك لكل مهمة تعليمية، وقد اشتمل السيناريو على وصف للفيديوهات التشعيبية ومقاطعها المختلفة، التي تتضمنتها بيئة التعلم الالكتروني، ووصف لأنماط التحكم في عرض هذه الفيديوهات التشعيبية، والوسائط، وعناصر المحتوى التي تشملها، وطريقة تصميمها، وتنظيمها داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

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

أ) الإنتاج الفعلي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور):

- لإنتاج بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، تم تجهيز جميع المواد والوسائط التعليمية المطلوبة بعد معالجتها بالبرامج

المتخصصة، وإنتاج نسختين من بيئة التعلم، احدهما خاصة بنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة محتويات، والاخرى خاصة بنمط بنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة صور، وقد تم ذلك وفقًا للتصميم الذي أعدته الباحثة، والذي نفذه متخصصين في مجال إنتاج المواقع وتصميم الجرافيك، من خلال حجز نطاق Domain وربطه باستضافة Host على سيرفر لينكس، وقد تم استخدام العديد من البرامج ولغات البرمجة مثل: برنامج دريم ويفر macromedia Dreamweaver، وهو برنامج متخصص في تحرير صفحات الويب، برنامج معالجة الرسومات والصور Adobe Photoshop، برنامج الفلاش macromedia flash، برنامج إنتاج وتصميم قواعد البياناتMy SQL ، برنامج معالجة النصوص Microsoft Office Word 2010، برنامج الرسام Paint استخدمته الباحثة لإدخال بعض الرسومات، لغة البرمجة PHP وهي اختصار لعبارة Personal Home Page tools المستخدمة في برمجة صفحات الويب، لغة البرمجة HTML وهي اختصار لعبارة Hypertext Transfer Protocol وهي من اللغات التي تستخدم لتصميم صفحات الويب، لغة البرمجة CSS وهي اختصار لعبارة Cascading Style Sheets وهي لغة تضيف لمسات سحرية على تصميم المواقع، لغة البرمجة Java script وهي من اللغات التي تستخدم في برمجة صفحات الويب، تقنية أجاكس Ajax وهي اختصار لعبارة Asynchronous JavaScript And XML وهي عبارة عن تقنية تستخدم عدة برمجيات معروفة مسبقاً لعملها، أهمها: جافا سكريبت Java script، الأكس إم إل XML والإتش تي إم إل HTML، وتتيح هذه التقنية إمكانية العمل على متصفحات الويب.

ب) التقويم البنائي للنسخة الأولية لبيئة التعلم الالكتروني:

- عرض النسخة الأولية على الخبراء والمتخصصين: بعد الانتهاء من الإنتاج الأولي لبيئة التعلم الالكتروني بنسختيها، تم عرضه على خبراء متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع أرائهم في ضوء المعايير التصميمية التي تم إعدادها (ملحق ٣)، كما تم تطبيق بيئة التعلم الالكتروني بنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور) على عينة استطلاعية تكونت من أربعة طالبات من طالبات الفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات بكلية البنات جامعة عين

شمس، حيث تم تطبيق بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، وذلك وفقًا للأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض، وقد تم التقويم البنائي بشكل مكثف حتي يمكن الانتهاء منه خلال اسبوع، وتم تجميع كافة تعليقات وآراء الخبراء، وكذلك ماتم ملاحظته من قبل طالبات العينة الاستطلاعية، وأخذها جميعًا بعين الاعتبار، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء التقويم البنائي.

- التشطيب والاخراج النهائي لبيئة التعلم الالكتروني: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي.
- رفع بيئة التعلم الالكتروني على شبكة الإنترنت: تمتلك الباحثة مساحة على الويب؛ قامت من خلالها برفع بيئة التعلم الالكتروني على شبكة الويب، والمساحة المحجوزة للباحثة بعنوان http://www.itech-edu.com، وتم رفع بيئة التعلم الحالية على العنوان http://http://www.itech-edu.com/videos، وبذلك تتمتع بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور) بكل خصائص وإمكانات شبكة الويب، حيث تستطيع الطالبة المعلمة الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان، وقامت الباحثة بعمل واجهة تفاعل لقاعدة بيانات بيئة التعلم بعنوان http://www.itech-edu.com/videos/administrator.

ثالثًا: إعداد أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي، بطاقة تقييم المنتج، ومقياس الحمل المعرفي، وفيما يلي عرض تفصيلي لكيفية إعداد وبناء كل أداة من أدوات البحث:

١) الاختبار التحصيلي البعدي:

اشتمل الاختبار على عدد (١٠٠) سؤال موضوعي، حيث تتضمن (٧٠) مفردة اختيار من متعدد، (٣٠) مفردة صواب وخطأ، (ملحق ٤)، وكانت الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي هي (١٠٠ درجة) بمعدل درجة لكل سؤال، هذا وقد تم إعداد الاختبار وفقًا للخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية من مهارات إنتاج العروض التعليمية، وذلك ضمن مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، لطالبات الفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات، بكلية البنات- جامعة عين شمس.

- صياغة أسئلة الاختبار وإعداد جدول المواصفات: في ضوء الأهداف التعليمية الخاصة بالمحتوى التعليمي (ملحق ٢)، تم إعداد أسئلة مناسبة من حيث العدد والصياغة تقيس كل هدف من الأهداف التعليمية، وفقًا لتصنيف "بلوم"، وتم إعداد جدول المواصفات الذي يوضحه جدول (١)، حيث يتضح من الجدول أن الاختبار قد مثل مستويان فقط من مستويات بلوم وهي التذكر والفهم، أما باقى مستويات الأهداف فقد تحققت من خلال التدريب على أداء مهمات الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية ببرنامج Microsoft Office Power Point Presentation، التي تطلب من كل طالبة في بيئة التعلم الإلكترونية.

جدول (١) مواصفات الاختبار التحصيلي للأهداف التعليمية

الأهداف التعليمية الرئيسية	عدد الأسئلة	المستويات المعرفية "بلوم"		النسبة المئوية لعدد الأسئلة
		تذكر	فهم	
المعارف الخاصة بتصميم وإنتاج العروض التقديمية.	١٠	٧	٣	%١٠
الجانب المعرفي من مهارات إنشاء عرض تقديمي جديد	١٣	٧	٦	%١٣
الجانب المعرفي من مهارات إدراج النصوص في شرائح العرض التقديمي وتنسيقها	١٩	١٢	٧	%١٩
الجانب المعرفي من مهارة إضافة الصور والاشكال التلقائية في شرائح العرض التقديمي وتنسيقها	١٧	٨	٩	%١٧
الجانب المعرفي من مهارة إضافة الجداول في شرائح العرض التقديمي وتنسيقها	٧	٥	٢	%٧
الجانب المعرفي من مهارة إضافة التأثيرات الحركية على شرائح العرض التقديمي	١٢	٧	٥	%١٢
الجانب المعرفي من مهارات التعامل مع شرائح العرض التقديمي	١٢	٨	٤	%١٢
الجانب المعرفي من مهارات عرض شرائح العرض التقديمي	١٠	٧	٣	%١٠
النسبة المئوية لعدد الأسئلة		%٦١	%٣٩	%١٠٠

- صياغة تعليمات الاختبار: تمت صياغة تعليمات الاختبار بحيث تضمنت الهدف من الاختبار، عدد مفردات الاختبار، كيفية الاجابة على مفردات الاختبار، درجة كل مفردة، ودرجة الاختبار ككل.

- تحديد صدق الاختبار: تم مراجعة مفردات الاختبار للتأكد من الدقة العلمية، واللغوية، وشمول الاسئلة لجميع الأهداف التعليمية، ومناسبة المفردات لمستويات الاهداف التي تقيسها أسئلة الاختبار، وكذلك تم مراجعة تعليمات الاختبار للتأكد من وضوحها، وسهولة فهمها، ثم تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم الأخذ بالملاحظات والمقترحات التي أبداها هؤلاء الخبراء والمتخصصين عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.
- حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ والذى يعرف بمعامل الثبات الداخلى للاختبار، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث تم حساب معامل الثبات (∝)لنتائج التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، كما فى الجدول (٢) التالي.

جدول (٢) الثبات الإحصائى للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلى

مقياس الثبات	عدد الطالبات	عدد مفردات الإختبار	قيمة (∝)
معامل (∝)	٦٨	١٠٠	٠.٧٦٩

من جدول (٢) يتضح أن التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى حقق معدلًا مرتفعًا (٠.٧٦٩) من الثبات الإحصائى (التماسك الداخلى)، حيث أن القيمة المحايدة لمعامل الثبات (٠.٥٢)، ومن ذلك يتضح أن الاختبار يتصف بالتماسك الداخلى.

٢) بطاقة تقييم المنتج (العرض التعليمي):

تم إعداد بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، وقد اشتملت البطاقة على عدد (٧) عناصر رئيسية للتقييم، أندرج منها (٤٥) عنصر فرعي، (ملحق ٥)، وكانت الدرجة النهائية لكل عنصر فرعي تساوي (٢ درجة)، وعليه فإن الدرجة الإجمالية لبطاقة تقييم المنتج تساوي (٤٥ درجة)، وقد تم إعداد هذه البطاقة وفقًا للخطوات الآتية :

- تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج: تهدف البطاقة إلى تقييم أداء الطالبات المعلمات في إتباع المعايير الخاصة بإنتاج العرض التعليمي، والتي تتمثل في مراعاة المعايير الخاصة بعناوين العرض التعليمي، مراعاة المعايير الخاصة بمحتوى العرض التعليمي، مراعاة المعايير الخاصة بكتابة النصوص وتنسيقها في العرض التعليمي، مراعاة المعايير الخاصة بإدراج الصور وتنسيقها في العرض التعليمي، مراعاة المعايير الخاصة بإدراج الجداول وتنسيقها في العرض التعليمي، مراعاة المعايير

الخاصة بعمل التأثيرات الحركية في العرض التعليمي، ومراعاة المعايير الخاصة بتنسيق محتوى العرض التعليمي بشكل عام.

- صياغة الصورة المبدئية لبطاقة تقييم المنتج: تم صياغة بنود بطاقة تقييم المنتج تبعًا للأهداف التعليمية التى تم تحديدها، مع ملاحظة أنه تم قياس الجانب المعرفى للأهداف التعليمية من خلال الاختبار التحصيلى، وذلك لأن تمكن طالبات عينة البحث من المعارف التى تتضمنها هذه الأهداف متطلب أساسى حتى تتمكن الطالبات من أداء المهارات العملية التي يتطلبها إنتاج العروض التعليمية، وقد اشتملت بطاقة تقييم المنتج على سبعة عناصر رئيسية للتقييم تضمنت (٤٥) عنصر فرعي، وقد تضمنت كل بطاقة ثلاثة أعمدة، العمود الأول يختص بالعناصر الرئيسية للتقييم، والعمود الثانى يختص ببنود التقييم، والعمود الثالث يختص بمستوى الاداء في المهارة، حيث تُعطى الطالبة على (٢) درجة إذا تحقق عنصر التقييم بشكل صحيح ودقيق، وتعطى (١) درجة إذا قامت بمراعاة جزء من عنصر التقييم، ولم تراعيه بشكل كامل في العرض التعليمي، وتعطى (٠) درجة إذا لم تراعي الطالبة عنصر التقييم أو راعته بشكل خاطئ، وقد تم عرض بطاقة تقييم المنتج في ملحق (٥).

- الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج: تطلب الحصول على الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج (ملحق٥) إجراء ما يلي:

  - تحديد صدق بطاقة تقييم المنتج: تم فى هذه الخطوة عرض بطاقة تقييم المنتج على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإبداء الرأى حول الدقة العلمية واللغوية لبنود البطاقة، ومدى ملائمتها للأهداف التعليمية، والتأكد من مدى ارتباط عناصر التقييم الفرعية بعناصر التقييم الرئيسية، وإبداء أى ملاحظات أو مقترحات، وقد وافق السادة المحكمين على شمول البطاقة لجميع جوانب التقييم، وتم عمل جميع التعديلات المطلوبة من حيث إعادة صياغة بعض بنودها.
  - حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج: تم حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج، باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ، والذى يعرف بمعامل الثبات الداخلى، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث تم حساب معامل الثبات (α) لنتائج تطبيق بطاقة تقييم المنتج، كما يوضحه جدول (٣).

جدول (٣) الثبات الإحصائى لتطبيق بطاقة تقييم المنتج

مقياس الثبات	عدد الطالبات	عدد مفردات بطاقة تقييم المنتج	قيمة (∝)
معامل (∝)	٦٨	٤٥	٠.٨٤٣

من الجدول السابق جدول (٣) يتضح أن تطبيق بطاقة تقييم المنتج حقق معدلًا مرتفعًا (٠.٨٤٣) من الثبات الإحصائى (التماسك الداخلى)، حيث أن القيمة المحايدة لمعامل الثبات (٠.٥٢)، ومن ذلك يتضح أن البطاقات تتصف بالتماسك الداخلى.

٣) مقياس الحمل المعرفي:

قامت الباحثة بإعداد "مقياس الحمل المعرفي" (ملحق٦)، وتم التحكيم عليه للتأكد من صدقه، وتم التأكد من ثباته بحساب معامل (α) لكرونباخ، وتم تطبيقه بعديًا، وقد تم إعداد المقياس وفقًا للخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من مقياس الحمل المعرفي: هدف هذا المقياس إلى قياس مدى الحمل المعرفي الذي يقع على الطالبة من استخدام ايًا من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي.
- صياغة الصورة المبدئية لمقياس الحمل المعرفي: تم القيام بهذه الخطوة وفق الاجراءات الآتية:

أ) صياغة مفردات مقياس الحمل المعرفي:

قامت الباحثة بمراجعة وتحليل البحوث والأدبيات التي تناولت للحمل المعرفي، واستقرت الباحثة على صياغة عدد (٣٧) مفردة تمثل المقياس، وقد تم صياغة هذه المفردات بما يتناسب وطبيعة متغيرات البحث الحالي.

ب) مكونات مقياس الحمل المعرفي:

تكون المقياس من (٣٧) بند يتم قياسها لحساب مدى الحمل المعرفي لكل طالبة.

ج) بناء مقياس الحمل المعرفي:

تكون المقياس من (٣٧) عبارة، وقد تم عرض هذه العبارات في ملحق (٦).

د) تعليمات مقياس الحمل المعرفي:

تم كتابة تعليمات المقياس بحيث تضمنت هذه التعليمات وصفًا للهدف من المقياس، وطريقة التعامل مع عباراته، وهذه التعليمات تم إعطائها للطالبة في مقدمة المقياس التمهيدية، وقد تم تطبيق هذا المقياس إلكترونيا.

هـ) الصورة النهائية لمقياس الحمل المعرفي:

تطلب الحصول على الصورة النهائية لمقياس الحمل المعرفي (ملحق ٦) إجراء ما يلى :

- تحديد صدق المقياس بعرضه على السادة المحكمين:

حيث تم فى هذه الخطوة عرض مقياس الحمل المعرفي على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأى حول الدقة العلمية واللغوية لعبارات

المقياس، وشمول العبارات، وإبداء أى ملاحظات أو مقترحات، وقد وافق السادة المحكمين على شمول المقياس، مع المطالبة لإجراء بعض التعديلات بالنسبة لطريقة صياغة بعض العبارات، وقد تم عمل جميع التعديلات المطلوبة.

- **ثبات مقياس الحمل المعرفي:**

تم حساب ثبات مقياس الحمل المعرفي باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ والذى يعرف بمعامل الثبات الداخلى للمقياس، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث تم حساب معامل الثبات (∝) لنتائج التطبيق البعدى لمقياس الحمل المعرفي، كما فى الجدول التالي جدول (٤).

جدول (٤) الثبات الإحصائى للتطبيق البعدى لمقياس الحمل المعرفي

مقياس الثبات	عدد الطالبات	عدد مفردات المقياس	قيمة (∝)
معامل (∝)	٦٨	٣٧	٠.٧٤٢

من جدول (٤) يتضح أن التطبيق البعدى لمقياس الحمل المعرفي حقق معدلًا مرتفعًا (٠.٧٤٢) من الثبات الإحصائى (التماسك الداخلى)، حيث أن القيمة المحايدة لمعامل الثبات (٠.٥٢)، ومن ذلك يتضح أن المقياس يتصف بالتماسك الداخلى.

رابعًا: عينة البحث:

تكونت عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات بكلية البنات جامعة عين شمس للعام الجامعي ٢٠١٨-٢٠١٩، بالفصل الدراسي الثاني، واللاتي بلغ عددهن (٦٨) طالبة، وتم تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض)، وفي ضوء ذلك تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: الأولى تكونت من (٣٣) طالبة ذات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، والمجموعة الثانية تكونت من (٣٥) طالبة ذات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ثم بعد ذلك تم تقسيم كل مجموعة عشوائيًا إلى مجموعتين تبعًا لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (نمط قائمة المحتويات، ونمط خريطة الصور)، وكانت المجموعات الأربعة كالتالي:

المجموعة (١): عدد (١٧) طالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات.

المجموعة (٢): عدد (١٧) طالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات.

المجموعة (٣): عدد (١٦) طالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور.

المجموعة (٤): عدد (١٨) طالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور.

خامسًا: التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدم التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (2*2 Factorial Design) ليكون هو التصميم الذي يتبناه البحث، ويشتمل هذا التصميم على عاملين، العامل الأول: هو نمطا التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، ولهذا العامل مستويان (نمط قائمة المحتويات، نمط خريطة الصور)، والعامل الثاني: هو الأسلوب المعرفي، ولهذا العامل مستويان (تحمل الغموض المعرفي، عدم تحمل الغموض المعرفي)، وكان التصميم التجريبي يحتوي على أربع مجموعات تجريبية وهي:

<u>المجموعة (١):</u> طالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات.

<u>المجموعة (٢):</u> طالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات.

<u>المجموعة (٣):</u> طالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور.

<u>المجموعة (٤):</u> طالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، ويدرسن بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور.

سادسًا: إجراء تجربة البحث:

بعد التوصل للصورة النهائية لبيئة التعلم الالكتروني بنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور)، تم تجريب بيئة التعلم الإلكتروني، وذلك للكشف عن أثرها على اكتساب طالبات الفرقة الثالثة تربوي شعبة رياضيات لمهارات إنتاج العروض التعليمية، وعلى الحمل المعرفي، وقد استغرق تطبيق البحث الحالي حوالي شهر ونصف بالفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨-٢٠١٩م، وقد سبق تطبيق التجربة النهائية مرحلة إعداد وتدريب الطالبات على كيفية التعامل مع بيئة التعلم الالكتروني، وذلك في كل من نمطيها (قائمة محتويات، خريطة صور)، وفيما يلي عرض لخطوات إجراء تجربة البحث:

- **تم إعداد جلسة تمهيدية مع الطالبات قبل البدء في تجربة البحث، وذلك لتعريفهم بالهدف من بيئة التعلم الالكتروني بنمطيها، وتعريفهم بكيفية التعامل معها بنسختيها (نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة محتويات، نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة صور)، وتنبيه الطالبات في هذه الجلسة بأنه سيتم ارسال بريد إلكتروني لكل منهن يحتوي على عنوان بيئة التعلم URL، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل منهن، والتأكيد عليهن بضرورة قراءة تعليمات البيئة**

جيدًا بعد الدخول فيها، لسهولة التفاعل والتعامل معها.

- تم تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض، عدم تحمل الغموض)، الذي قسم عينة البحث إلى أربعة مجموعات تجريبية وفقًا للاسلوب المعرفي، ووفقًا لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي.
- التأكد من تجانس المجموعات الأربعة: حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، قبل البدء في التجربة الأساسية للبحث، وتمت معالجة التطبيق إحصائيًا، باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Anova، ويوضح جدول (٥) التالي، اختبار تحليل التباين لحساب تكافؤ المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

جدول (٥) اختبار تحليل التباين لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية

الاختبار	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط	قيمة (ف) لتجانس المجموعات	مستوى الدلالة	الدلالة
الاختبار التحصيلي القبلي	المجموعة الأولى	١٧	٦.٨٨٢	0.674	٠.571	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
	المجموعة الثانية	١٧	5.529			
	المجموعة الثالثة	١٨	6.187			
	المجموعة الرابعة	١٦	6.055			

باستقراء النتائج في جدول (٥) يتضح أن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي في كل مجموعة من المجموعات الأربعة يساوي (٦.٨٨٢، 5.529، 6.187، 6.055) على الترتيب، وبحساب قيمة (ف) لحساب تجانس المجموعات، وجد أنها تساوي (0.674)، عند درجة الحرية (٦٤)، وكانت الدلالة المحسوبة (0.571)، أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (0.05)، أي أنه لا توجد دلالة إحصائية عند هذا المستوى، وهذا يعني أن المجموعات الأربعة متجانسة.

- وبعد التأكد من تجانس المجموعات الأربعة بدأت الطالبات في تنفيذ تجربة البحث، وتم ذلك من خلال قيام كل طالبة بكتابة العنوان الإلكتروني لبيئة التعلم الالكتروني بعنوان

http://www.itech-edu.com/videos فتظهر صفحة المقدمة، فتقوم كل طالبة بقراءتها، ثم الضغط على مفتاح التالي فتنتقل إلى صفحة تسجيل الدخول لبيئة التعلم.

- تطلب صفحة تسجيل الدخول أن تقوم كل طالبة بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بها.
- تقوم الطالبة بقراءة التعليمات جيداً، وفتح الملفات المرفقة في صفحة التعليمات من خلال الروابط التي تتضمنها التعليمات، وتفهمها جيداً، ثم الضغط على مفتاح التالي.
- بعدها تنتقل مباشرة إلى الاختبار القبلي لمحتوى بيئة التعلم الالكتروني للاجابة عليه قبل البدء في دراسة محتوى التعلم.
- بعدها تبدأ الطالبة في دراسة محتوى التعلم، والقيام بمهمات التعلم المطلوبة، تبعًا لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور).
- تقوم الطالبة بالدخول على الموديول الأول ببيئة التعلم وتقرأ مقدمة الموديول وأهدافه، ثم تنتقل إلى عناصر محتوى الموديول، وتبدأ الطالبة في تعلم عناصر الموديول بالترتيب، ووفقًا لنمط التحكم الخاص بها.
- عندما تبدأ الطالبة في تعلم عنصر التعلم تجد شاشة توضيحية توضح لها طبيعة هذا العنصر وعناصره الفرعية وتطلب منها مشاهدة الفيديو التشعيبي وما يتضمنه من مقاطع لتعلم عنصر التعلم.
- بالنسبة للطالبة التي تنتمي للمجموعة القائمة على نمط التحكم في عرض للفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات، تجد الفيديو التشعيبي وبجواره مجموعة من الروابط النصية التي يتم من خلالها التنقل بين مقاطع الفيديو التشعيبي وروابطه، أما بالنسبة التي تنتمي للمجموعة القائمة على نمط التحكم في عرض للفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور، تجد الفيديو التشعيبي وبجواره مجموعة من الروابط الصورية في شكل خريطة صور تعبر عن مقاطع الفيديو التشعيبي وروابطه.
- بعد انتهاء الطالبة من مشاهدة عنصر التعلم، تنتقل إلى مجموعة من الأنشطة التعليمية لقياس مدى قدرتها على إكتساب المعارف الخاصة بهذا العنصر، وبعد تحرير الطالبة لاستجابتها تقدم لها شاشة تغذية راجعة توضح للطالبة نقاط القوة والضعف في استجابتها، ثم تستكمل الطالبة تعلم باقي عناصر الموديول، وبعد الانتهاء من جميع عناصر الموديول تظهر لها شاشة نشاط تطلب منها تطبيق المهارات التي قامت بتعلمها في هذا الموديول على محتوى تعليمي لإنتاج عرض تعليمي باستخدام برنامج Power

Point Presentation، ثم تنتقل إلى الاختبار البعدي للموديول لقياس مدى إكتسابها لأهداف الموديول والمعارف المتضمنة فيه، وبعد التأكد من وصولها لدرجة التمكن تنتقل إلى الموديول التالي.

- وتكرر هذه الخطوات في جميع موديولات التعلم، وبعد الانتهاء من دراسة جميع موديولات التعلم، تنتقل الطالبة إلى الاختبار البعدي النهائي.
- وقد تابعت الباحثة تنفيذ طالبات عينة البحث لجميع مهام وأنشطة التعلم، وذلك من خلال لوحة التحكم الخاصة بنسختي بيئة التعلم الالكتروني، والتي يمكن من خلالها متابعة الطالبات.

سابعًا: التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على عينة البحث، وتضمنت الأدوات الآتية:

- الإختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.
- بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض التعليمية.
- المقياس البعدي للحمل المعرفي.

بعد ذلك تم رصد نتائج المجموعات التجريبية الاربعة؛ تمهيدًا لإجراء المعالجة الإحصائية لتحديد أثر التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة صور) والاسلوب المعرفي (تحمل الغموض، عدم تحمل الغموض) ببيئة تعلم إلكتروني على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات.

ثامنًا: الطرق والأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي:

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة من المرحلة السابقة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) بهدف اختبار فروض البحث، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية لمعالجة البيانات:

- أساليب الإحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري).
- اختبار تحليل التباين الأحادي One Way Anova.
- اختبار تحليل التباين الثنائي Two Way Anova.
- حساب معامل الثبات الداخلي (ألفا – كرونباخ) لأدوات البحث.

نتائج البحث واختبار صحة الفروض:

أولاً : النتائج الخاصة بالجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية الأول، والرابع، والسابع، حيث تختص هذه الفروض بالتأثير الأساسي للمتغيرات المستقلة كل على حدة، وأثر التفاعل الثنائي بين كل من : نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة التعلم

الالكتروني والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ولاختبار صحة هذه الفروض تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه ANOVA 2-Way، ويوضح جدول (٦) نتائج التحليل.

جدول (٦) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم الالكتروني على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي					
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
(أ) نمط التحكم	59.948	١	59.948	3.026	٠.٠٨٧	غير دال
(ب) نمط الأسلوب المعرفي	3.125	١	3.125	12.159	٠.٠١٦	*دال
(أ) × (ب)	228.109	١	228.109	11.514	٠.٠٠١	*دال
الخطأ	1267.949	٦٤	24.107			
المجموع	567226	٦٨				

* دالة عند مستوى دلالة (α=0.05)

أ- التأثير الأساسي لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة التعلم الالكتروني على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:

يلاحظ من البيانات التى يعرضها جدول (٦) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 3.026، بدلالة محسوبة (٠.٠٨٧) > (α=٠.٠٥)، وهذا يعني قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الأول الذي ينص على أنه "يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية"، وتدل هذه النتيجة على أن إختلاف نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني ليس له تأثير على التحصيل، أي أن متوسط التحصيل للطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط قائمة المحتويات في عرض الفيديو التشعيبي، لا يختلف بفرق دال عن متوسط التحصيل للطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط خريطة الصور في عرض الفيديو التشعيبي.

ب- التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٦) أن قيمة (ف) لنوع الأسلوب المعرفي عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 12.159، بدلالة محسوبة

(٠.٠٠١) < (α=٠.٠٥) وبالتالي فهي دالة عند مستوى (α=٠.٠٥)، وهذا يعني رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الرابع الذي ينص على أنه "يوجد تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية "، وتدل هذه النتيجة على أن الأسلوب المعرفي له تأثير على الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أن متوسط درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يختلف بفرق دال عن متوسط درجات للطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض، لصالح المتوسط الأكبر، وبالنظر للمتوسطات الحسابية للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تبعًا لنمط الأسلوب المعرفي، كما في جدول (7):

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تبعاً لنمط الأسلوب المعرفي

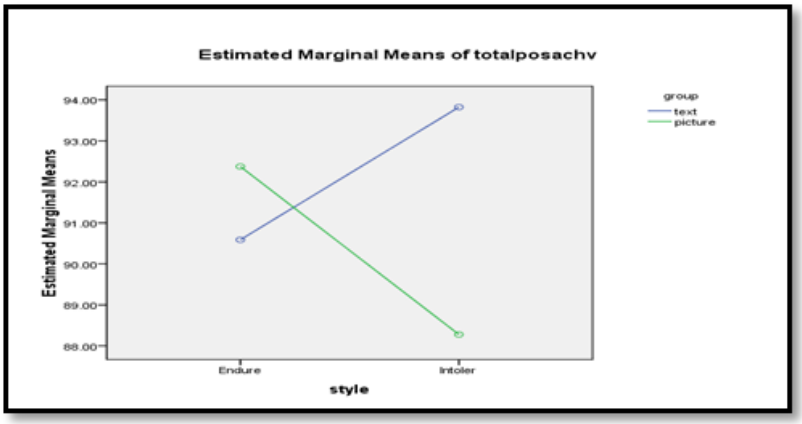
	التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	
نمط الأسلوب المعرفي	المتوسط	الانحراف المعياري
تحمل الغموض	91.454	4.815
عدم تحمل الغموض	90.011	5.913

يُلاحظ من جدول (7) أن متوسط الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بلغ (91.454) وهو أعلى من متوسط درجات الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي الذي بلغ (90.011)، وبالتالي تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الرابع الذي يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي.

ج- أثرالتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) ببيئة التعلم الالكتروني، والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٦) أن قيمة (ف) للتفاعل الثنائي بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني ونوع الاسلوب المعرفي عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 11.514، بدلالة محسوبة (٠.٠٠١) < (α=٠.٠٥) وبالتالي فهي دالة عند مستوى (α=٠.٠٥)، وهذا يعني رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي السابع الذي ينص على أنه "يوجد تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض

الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية"، وتدل هذه النتيجة على وجود أثرللتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) ببيئة التعلم الالكتروني، والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وهذا يعني أن العلاقة بين التحصيل والاسلوب المعرفي تتغير بتغير نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، أي أنه توجد فروق دالة بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، سواء درسن بيئة التعلم الإلكتروني نمط التحكم من خلال قائمة المحتويات أو نمط التحكم من خلال خريطة الصور، وشكل (٣٦) يوضح ذلك لأن خطي متغير نمط التحكم ومتغير الأسلوب المعرفي يتقاطعان عند نقطة ما، مما يشير إلى وجود تفاعل بين متغير نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات/ خريطة صور) ومتغير الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.



شكل (٣٦) رسم بياني لأثر التفاعل بين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي ونمطي الأسلوب المعرفي على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية الأربع لتحديد طبيعة التفاعل بين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات/ خريطة الصور) ونمطي الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض، قامت الباحثة بتحليل التباين الأحادي One way ANOVA للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة، وكانت النتائج كما بجدول (٨)

جدول (٨) نتائج تحليل التباين الأحادي بين المجموعات التجريبية الأربعة على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

نمط التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند(٠.٠٥)
بين المجموعات	229.168	3	99.723	5.034	0.003	*دال
داخل المجموعات	1267.949	64	19.812			
المجموع	17.000	67				

* دالة عند مستوى دلالة (α=0.05)

يُلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٨) أن قيمة (ف) التباين بين المجموعات التجريبية الأربع عند درجة حرية (٣، 64) تساوي (5.034) بدلالة محسوبة تساوي (0.003) وهي أقل من حدود الدلالة (α=0.05) وبالتالي فهي دالة عند مستوى (α=0.05)، وحيث أن (ف) دالة، فإنه يستلزم المتابعة باختبار "المدى المتعدد Multiple Range Test" للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية الأربع في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وقد طبقت الباحثة اختبار "شيفيه" (Scheffe)، ويوضح جدول (٩) نتائج هذا الاختبار:

جدول (٩) اختبار "شيفيه" (Scheffe) للمدى المتعدد بين المجموعات التجريبية الاربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الاختبار	متوسط المجموعات التجريبية	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	المجموعة الأولى (متحمل الغموض- قائمة محتويات)	—	٠.٢٢٤	*٠.٠٠٦	٠.٥٠٧
	المجموعة الثانية (غير متحمل الغموض - قائمة محتويات)	—	—	٠.٨٣٢	٠.٧٢٣
	المجموعة الثالثة (متحمل الغموض – خريطة صور)	—	—	—	٠.٠٧٧
	المجموعة الرابعة (غير متحمل الغموض - خريطة صور)	—	—	—	—

* دالة عند مستوى دلالة (α=0.05)

يُلاحظ من بيانات جدول (٩) أن الدلالة المحسوبة بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثالثة تساوي (٠.٠٠٦)، وهي أقل من حدود الدلالة (α=٠.٠٥)، وهذا يعني تحديد طبيعة التفاعل بين المجموعة التجريبية الأولى (الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي مع نمط التحكم القائم على قائمة المحتويات) وبين المجموعة التجريبية الثالثة (الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي مع نمط التحكم القائم على خريطة الصور)، أي أن التفاعل يحدث بين الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي وبين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة الصور)، وهذا يؤكد تفوق الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي في كلا من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة الصور)، وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

ثانيًا: النتائج الخاصة بالجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية الثاني، والخامس، والثامن، حيث تختص هذه الفروض بالتأثير الأساسي للمتغيرات المستقلة كل على حدة، وأثر التفاعل الثنائي بين كل من : نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على التطبيق البعدي لبطاقات تقييم المنتج (العروض التعليمية)، ولاختبار صحة هذه الفروض تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه 2-Way ANOVA، ويوضح جدول (١٠) نتائج التحليل.

جدول (١٠) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم الالكتروني على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج الخاصة بالجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية

الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية						
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
(أ) نمط التحكم	132.529	١	132.529	3.754	0.075	غير دال
(ب) نمط الأسلوب المعرفي	1173.777	١	1173.777	33.248	0.000	*دال
(أ) × (ب)	47.302	١	47.302	1.340	0.251	غير دال
الخطأ	2259.410	٦٤	35.303			
المجموع	462351	٦٨				

* دالة عند مستوى دلالة (α=0.05)

أ- التأثير الأساسي لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة التعلم الالكتروني على الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية:

يلاحظ من البيانات التى يعرضها جدول (١٠) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 3.754، بدلالة محسوبة (0.075) > (α=٠.٠٥)، وهذا يعني قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الثاني الذي ينص على أنه "يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية"، وتدل هذه النتيجة على أن نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني ليس له تأثير على مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط قائمة المحتويات في عرض الفيديو التشعيبي لا يختلف بفرق دال عن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط خريطة الصور في عرض الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الإلكتروني، وذلك على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

ب- التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض في بيئة التعلم الالكتروني على الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية:

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٠) أن قيمة (ف) لنوع الأسلوب المعرفي عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 33.248، بدلالة محسوبة (0.000) > (α=٠.٠٥) وبالتالي فهي دالة عند مستوى (α=٠.٠٥)، وهذا يعني رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الخامس الذي ينص على أنه " يوجد تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية"، وتدل هذه النتيجة على أن الأسلوب المعرفي له تأثير على الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أن متوسط درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج يختلف بفرق دال عن متوسط درجات للطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض، لصالح المتوسط الأكبر، وبالنظر للمتوسطات الحسابية للتطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج تبعًا لنمط الأسلوب المعرفي، كما في جدول (١١):

جدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج تبعاً لنمط الأسلوب المعرفي

التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج		
نمط الأسلوب المعرفي	المتوسط	الانحراف المعياري
تحمل الغموض	86.454	3.153
عدم تحمل الغموض	78.057	7.907

يُلاحظ من جدول (١١) أن متوسط الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج بلغ (86.454) وهو أعلى من متوسط درجات الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج الذي بلغ (78.057)، وبالتالي تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي السابع الذي يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي.

ج- أثر التفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) ببيئة التعلم الالكتروني، والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على الجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية:

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٠) أن قيمة (ف) للتفاعل الثنائي بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني ونوع الاسلوب المعرفي عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 1.340، بدلالة محسوبة (0.251) > (α=٠.٠٥) وبالتالي فهي ليست دالة عند مستوى (α=٠.٠٥)، وهذا يعني قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الثامن الذي ينص على أنه " يوجد تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية"، وتدل هذه النتيجة على عدم وجود أثرللتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) ببيئة التعلم الالكتروني، والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أنه لا توجد فروق دالة بين متوسط درجات الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي وبين درجات الطالبات ذوات عدم تحمل الغموض المعرفي، سواء درسن باستخدام نمط قائمة المحتويات أو نمط خريطة الصور عند عرض محتوى الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم

الالكتروني، وذلك على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

ثالثًا: النتائج الخاصة بالحمل المعرفي:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية الثالث، والسادس، والتاسع، حيث تختص هذه الفروض بالتأثير الأساسي للمتغيرات المستقلة كل على حدة، وأثر التفاعل الثنائي بين كل من : نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، ولاختبار صحة هذه الفروض تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه 2-Way ANOVA، ويوضح جدول (١٢) نتائج التحليل.

جدول (١٢) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم الالكتروني على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي

التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي					
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند(٠.٠٥)
(أ) نمط التحكم	12.064	١	12.064	0.497	0.407	غير دال
(ب) نمط الأسلوب المعرفي	2846.432	١	2846.432	110.075	0.000	*دال
(أ) × (ب)	49.954	١	49.954	1.932	0.169	غير دال
الخطأ	1654.971	٦٤	25.859			
المجموع	115928	٦٨				

* دالة عند مستوى دلالة (α=0.05)

أ- التأثير الأساسي لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) في بيئة التعلم الالكتروني على الحمل المعرفي:

يلاحظ من البيانات التى يعرضها جدول (١٢) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 0.497، بدلالة محسوبة (0.407) > (α=٠.٠٥)، وبالتالي فهي غير دالة عند مستوى (α=٠.٠٥)، وهذا يعني قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الثالث الذي ينص على أنه " يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي"، وتدل هذه النتيجة على أن نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني ليس له تأثير على الحمل المعرفي، أي أن متوسط درجات

الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط قائمة المحتويات في عرض الفيديو التشعيبي لا يختلف بفرق دال عن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط خريطة الصور في عرض الفيديو التشعيبي وذلك على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

ب- التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض في بيئة التعلم الالكتروني على الحمل المعرفي:

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٢) أن قيمة (ف) لنوع الأسلوب المعرفي عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 110.075، بدلالة محسوبة (0.000) < (α=٠.٠٥) وبالتالي فهي دالة عند مستوى (α=٠.٠٥)، وهذا يعني رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي السادس الذي ينص على أنه "يوجد تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي"، وتدل هذه النتيجة على أن الأسلوب المعرفي له تأثير على الحمل المعرفي، أي أن متوسط درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي يختلف بفرق دال عن متوسط درجات للطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض على مقياس الحمل المعرفي، لصالح المتوسط الأكبر، وبالنظر للمتوسطات الحسابية للتطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي تبعًا لنمط الأسلوب المعرفي، كما في جدول (١٣):

جدول (١٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي تبعاً لنمط الأسلوب المعرفي

	التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي	
نمط الأسلوب المعرفي	المتوسط	الانحراف المعياري
تحمل الغموض	33.818	5.033
عدم تحمل الغموض	46.742	5.158

يُلاحظ من جدول (١٣) أن متوسط الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي بلغ (33.818) وهو أقل من متوسط درجات الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي الذي بلغ (46.742)، وبالتالي تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي السادس الذي يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي.

ج- أثرالتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) ببيئة التعلم الالكتروني، والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على الحمل المعرفي:

يُلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٢) أن قيمة (ف) للتفاعل الثنائي بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي في بيئة التعلم الالكتروني ونوع الاسلوب المعرفي عند درجتي الحرية (١، ٦٤)= 1.932، بدلالة محسوبة (0.169) < (α=٠.٠٥) وبالتالي فهي ليست دالة عند مستوى (α=٠.٠٥)، وهذا يعني قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي التاسع الذي ينص على أنه "يوجد تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي"، وتدل هذه النتيجة على عدم وجود أثرللتفاعل بين نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) ببيئة التعلم الالكتروني، والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض على مقياس الحمل المعرفي، أي أنه لا توجد فروق دالة بين متوسط درجات الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي وبين درجات الطالبات ذوات عدم تحمل الغموض المعرفي، سواء درسن باستخدام نمط قائمة المحتويات أو نمط خريطة الصور عند عرض محتوى الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الالكتروني، وذلك في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

١) <u>مناقشة النتائج الخاصة بالتحصيل فى الجانب المعرفى من مهارات إنتاج العروض التعليمية:</u>

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائى لاختبار صحة فروض البحث الخاصة بالتحصيل في الجانب المعرفى من مهارات إنتاج العروض التعليمية، والتي ترتبط بالفروض البحثية الاول، والرابع، والسابع، تبين أنه لا يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أن متوسط التحصيل للطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط قائمة المحتويات في عرض الفيديو التشعيبي، لا يختلف بفرق دال عن متوسط التحصيل للطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط خريطة الصور في عرض الفيديو التشعيبي، بينما تبين وجود تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، حيث أكدت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل

الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، كما تبين وجود تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أنه توجد فروق دالة بين متوسط التحصيل للطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، سواء درسن بيئة التعلم الإلكتروني نمط التحكم من خلال قائمة المحتويات أو نمط التحكم من خلال خريطة الصور، وبالكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية الأربع لتحديد طبيعة التفاعل بين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات/ خريطة الصور) ونمطي الأسلوب المعرفي (متحمل/ غير متحمل) الغموض؛ وجد أن التفاعل يحدث بين الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي وبين نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة الصور)، وهذا يؤكد تفوق الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي في كلا من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة الصور)، وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالى:

- **أولًا: تفسير نتائج الفرض الأول، على النحو التالي:**

أ) يمكن إرجاع نتائج هذا الفرض إلى مجموعة المعايير والارشادات التصميمية التي اتبعتها الباحثة عند إنتاج وتطوير الفيديوهات التشعيبية التي تتضمنها بيئة التعلم الالكتروني، وقد قامت الباحثة بعرض هذه المعايير بشكل تفصيلي ضمن قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي في ملحق (٣)، وقد ساعدت هذه المعايير على مواجهة التحديات التي تقابل التعلم من خلال الفيديو التشعيبي، وساهمت في تقليل الحمل المعرفي الناتج من التعلم من الفيديو التشعيبي بوسائطه المكملة، وساعدت على زيادة دافعية المتعلم للتعلم من خلاله.

ب) تؤكد النتائج المرتبطة بالفرض الاول توجهات نظرية الترميز الثنائي "Dual Code Theory" التي تشير إلى أن المعلومات التي تمثل في شكل بصري ولفظي، يتم تذكرها بصورة أفضل من المعلومات التي تمثل في شكل واحد فقط. ويعد الفيديو التشعيبي من أهم مثيرات التعلم التي تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة، كما أنها تساعد

الطالبات على توضيح المفاهيم، وإدراك المعلومات، والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى (محمد خميس، ٢٠١٥، ص. ٥٣٨)، كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه (Girgensohn, et., al., 2004; Meixner, 2017; Cattaneo, et., al., 2018) من أن التعلم منة خلال الفيديو التشعيبي يساعد الطالب على تنظيم المعلومات داخل بنيته المعرفية "Coggnitive Structure"، الأمر الذي يعمل على سهولة معالجتها واستقبالها واستدعائها من الذاكرة البشرية عند الحاجة إليها، كما أنه يساعد على تكوين التعلم ذو المعنى "Meaningful Learning" من خلال قدرته على دمج الخبرات السابقة بالخبرات اللاحقة.

ج) أثبتت العديد من الدراسات التي أجريت على الفيديو التشعيبي ببيئات التعلم الإلكتروني (Zahn, et., al., 2004; Finke, 2005; Dongsik, 2011; Tonndorf, et., al., 2015) أن التعلم من خلال هذه الفيديو التشعيبي يسهم في رفع مستوى تحصيل المتعلمين، ومستوى تمكنهم، كما أنه يوفر للمتعلمين فرص التعلم الفعال، ويسمح للطالبات المعلمات بمعالجة المعلومات المتوفرة ببيئة التعلم بهدف تعميق التعلم، وهذه النتائج تدعم وتساند النتائج التي توصل إليها البحث الحالي فيما يختص بتنمية الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية.

د) تصميم بيئة تعلم إكتروني قائمة على الفيديو التشعيبي ساعدت على توفير بيئة حسية تدعم المتعلمين لفهم المعلومات واستدعائها بشكل أفضل، وتساعد على تحسين طرق التعلم وفقًا لاحتياجات المتعلمين وأساليبهم التعليمية، كما أنه ينمي نمى لدى الطالبات القدرة على بناء نماذج عقلية جديدة تستند إلى الإدراك المتعدد للوسائط التشعيبية التي يتضمنها الفيديو التشعيبي، وذلك باختلاف نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي، فكلا التصميمين يوفر الخبرات البديلة التي تنمي لدى الطالبات المعلمات القدرة على فهم محتوى التعلم، وتزيد من ثقتهن بأنفسهن من خلال المعلومات التي يتلقوها من خلال مصادر التعلم المتعددة التي يتلقوها من خلال الفيديو التشعيبي وما يتضمنه من وسائط تشعيبية متعددة.

ه) نظرًا لأن تنظيم محتوى التعلم تم فى صورة موديولات تعليمية، لها عناصر ومكونات محددة، حيث تتعرف الطالبة المعلمة في البداية على عنوان الموديول والأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، وعناصر المحتوى التعليمى المطلوب اكتسابها لتحقيق الأهداف التعليمية، ثم تقوم بيئة التعلم الإلكتروني بتقديم عناصر المحتوى

من خلال مجموعة من الفيديوهات التشعيبية التي تجذب انتباه الطالبات المعلمات، وساعدتهن على بناء تعلمهن بأنفسهن، وتنظيم وتوجيه وتسهيل التعلم وفهم محتوى التعلم وفقًا لهذا التنظيم؛ الأمر الذي جعل التعلم يسير في مسارات منظمة ومرتبة وموجهه نحو تحقيق الأهداف التعليمية، وهذا التنظيم الجيد أدى إلى تنمية الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات.

❖ ثانيًا: تفسير نتائج الفرض الرابع والسابع، على النحو التالي:

أ) يمكن تفسير نتيجة الفرضين الرابع والسابع في أن الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي يتسمون بالعديد من السمات التي ساعدتهن على التفوق سواء درسن وفق نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال قائمة المحتويات، أو درسن وفق نمط التحكم في عرض الفيديو التشعيبي من خلال خريطة الصور؛ إذ يتسم أصحاب هذا الأسلوب المعرفي بتقبلهم للأفكار الجديدة، وقدرتهم على حل المشكلات التي تواجههم، وقدرتهم على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل والمتشعبة العناصر، بالاضافة إلى قدرتهم على بذل مجهود عقلي كبير لفهم وإدراك المواقف التعليمية الجديدة، وكذلك قدرتهم على مقارنة المعلومات المعروضة عليهم ببعضها البعض، والخروج بمعلومات كافية تلخص الأفكار وتحددها، جميع هذه السمات ساعدت في تفوق الطالبات المعلمات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي في كلا من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة الصور).

ب) تتفق نتيجة الفرضين الرابع والسابع مع نتائج الدراسات السابقة (نبيل السيد، ٢٠١٤؛ زينب خليفة، ٢٠١٦، آيات خليف، ٢٠١٩) في أن الطلاب ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي لديهم القدرة على إحتواء المعرفة الجديدة الغامضة في البناء المعرفي الموجود، ويستطيعون القيام بعمليات التصنيف والتبويب، والتي من خلالها يتم إزالة الغموض عن المعلومات الغير واضحة، كما أن لديهم القدرة على تنظيم المعلومات واحتوائها في نظام معرفي واضح المعالم وصولًا لحالة التكيف معها، الامر الذي ساهم في تفوق الطالبات المعلمات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي في كلا من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة محتويات، خريطة الصور).

ج) تتفق نتيجة الفرضين الرابع والسابع مع معطيات النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائل المتعددة "Cognitive Theory Of Multimedia Learning"، تلك

الوسائل التي قدمها الفيديو التشعيبي وما يتضمنه من وسائط تشعيبية متعددة في البحث الحالي بشكل متكامل ومنظم، ووفق مجموعة من المعايير التصميمية، وتشير توجهات هذه النظرية أن المتعلم شخص نشط يكون بناء معرفي، وأن التعلم الهادف يحدث عندما يجمع المتعلمين المعلومات من خلال المثيرات المعروضة عليهم، ويرتبون المعلومات في تمثيلات منسقة، ويقومون بجهود لربط ما يكتسبون من معلومات بما هو متوافر لديهم (أماني عبد العزيز، ٢٠٠٨، ص. ٩٩).

د) تتفق نتيجة الفرضين الرابع والسابع مع النظرية الاتصالية التي تدعم فكرة التعلم المتمركز حول المتعلم، فالمتعلم هو الذي يتحكم في عملية تعلمه في البحث الحالي، وذلك من خلال توفير بيئة التعلم الالكتروني لنمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي، الامر الذي ساعد الطالبة المعلمة على تكوين هياكل معرفية غنية ومرنة تتوافق مع نموذجها العقلي، ويمكنها من إنشاء تمثيلات غنية تعزز الفهم العميق لديها، ويحسن من فهمها للمعلومات التي يقدمها الفيديو التشعيبي، وذلك بسبب التفسيرات السياقية التي يتم دمجها في مقاطع الفيديو التشعيبي.

٢) <u>مناقشة النتائج الخاصة بالجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية:</u>

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائى لاختبار صحة فروض البحث الخاصة بالجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، والتي ترتبط بالفروض البحثية الثاني والخامس والثامن، تبين أنه لا يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط قائمة المحتويات في عرض الفيديو التشعيبي لا يختلف بفرق دال عن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط خريطة الصور في عرض الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الإلكتروني، وذلك في بطاقة تقييم المنتج، بينما تبين وجود تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج للجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، حيث أكدت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة

تقييم المنتج، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، كما تبين عدم وجود تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج في الجانب المعرفي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، أي أنه لا توجد فروق دالة بين متوسط درجات الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي وبين درجات الطالبات ذوات عدم تحمل الغموض المعرفي، سواء درسن باستخدام نمط قائمة المحتويات أو نمط خريطة الصور عند عرض محتوى الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الالكتروني، وذلك في بطاقة تقييم المنتج، ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالى:

- بالنسبة لنتيجة الفرض الخامس والخاصة بوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي، يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن الطالبات المعلمات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي يتسمن بقدرتهن على حل المشكلات التي تواجههن، ويتميزن بالنظرة الكلية للمواقف التي تواجههم لاختيار أنسب البدائل، كما أنهن يتصفون بكفاءة الإنجاز، ودقة إنجاز المهارات، بالإضافة إلى قدرتهن على استيعاب الأفكار المعقدة، والمهام المتعددة التفاصيل؛ جميع هذه السمات كان لها دور كبير في تفوقهن في الجانب المهاري على الطالبات المعلمات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي.
- كما تتفق النتائج الخاصة بالفرض الخامس مع نتائج بعض الدراسات (نبيل السيد، ٢٠١٤؛ زينب خليفة، ٢٠١٦) التي أكدت على تأثير أسلوب (تحمل الغموض / عدم تحمل الغموض) المعرفي على نتائج تقييم المنتج النهائي لمهارات التعلم.
- يمكن إرجاع نتائج الفروض الثاني والثامن إلى إمكانيات بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي الذي يجمع بين إمكانيات الفيديو وإمكانيات الوسائط المتشعبة في أشكال جديدة للتفاعلية والإبحار في الفيديو التشعيبي من خلال الروابط المتشعبة، سواء أكان ذلك داخل الفيديو أو فيديو آخر، أو أي وسائط أخرى (نصوص، صور، رسوم، أصوات، فيديو)، هذا بالاضافة إلى ما يتمتع به الفيديو التشعيبي من قدرته على مساعدة الطالبة المعلمة على الحصول على إجابة محددة من

خلال الانتقال مباشرة إلى مقطع محدد قصير يقدم معلومات مركزة، تساعدها على إنجاز مهام التعلم بكفاءة وفاعلية، هذا بالاضافة إلى بنية الفيديو التشعيبي التي ساعدت على تجزئة المهارات الرئيسية إلى مجموعة من المهارات الفرعية، ثم تقديم المهارات الفرعية كوحدات مستقلة في مقاطع الفيديو التشعيبي؛ مما دعم المعالجة المعرفية ذاتية التنظيم للمرئيات الديناميكية التي يعرضها الفيديو التشعيبي لدى الطالبات المعلمات.

- كما تتفق النتائج المرتبطة بالجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية مع نتائج المقابلة المفتوحة الغير مقننة التي قامت بها الباحثة مع جميع طالبات عينة البحث بعد الانتهاء من تجربة البحث، للتعرف على آرائهن فيما تم دراسته ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي، وقد أفادت بعض الطالبات بأن "إعطائي الفرصة للتحكم في مسار عرض محتوى الفيديو التشعيبي، جعلني اشعر بالراحة، ونمى لدي الشعور بالثقة في اختيار مسارات التعلم التي تناسب حاجاتي التعليمية"، وأفادت طالبات اخريات "أن تكنولوجيا الفيديو التشعيبي سهلت من عملية البحث عن المعلومات، مما جعل التعلم من خلاله أكثر مرونة وجاذبية"، وقد رأت الباحثة أن جميع هذه العوامل ساعدت على رفع جودة وكفاءة المنتج المهاري (العروض التعليمية) للطالبات المعلمات بشكل عام.

- جاءت النتائج المرتبطة بالاداء المهاري لانتاج العروض التعليمية في البحث الحالي متسقة مع نظرية الإدراك والتعرف البصري الذي يتضمن عمليات تركيز الانتباه وترميز المعلومات في الذاكرة، وهذه العمليات الإدراكية تبدأ بعد استقبال المعلومات البصرية عن طريق العين ووصولها إلى المخ، وترتبط هذه العمليات الإدراكية بنظرية الجشطالت التي تعتمد على أن إدراك المتعلم لعناصر المشهد في ذهن المتعلم من حيث مبادئ الاستبصار والتي تمثلت في: مبدأ التقارب الذي يوضح أن الأشياء الأقرب زمانًا ومكانًا مع بعضها يمكن إدراكها، وكذلك مبدأ التشابه الذي يوضح أن العناصر المتشابهة يدركها المتعلم كوحدات مجمعة، بالاضافة إلى مبدأ الاتصال الذي يوضح أن الأشياء التي ترتبط مع بعضها يدركها المتعلم كوحدة واحدة، ومبدأ الشمول الذي يعتمد على أن المتعلم يدرك الأشياء إذا وجد ما يجملها ويشملها، وكذلك مبدأ التماثل الذي يؤكد أن المتعلم يدرك الاشياء المتماثلة كصيغ واحدة، في حين أوضح أن مبدأ الغلق يدعو المتعلم إلى إدراك الاشياء الناقصة كاملة للوصول إلى حالة الثبات الإدراكي، وفي ضوء هذه المبادئ تساعد بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي الطالبة المعلمة على النظر إلى مشهد التعلم بشكل صحيح من خلال إدراكه لبنية الفيديو

التشعيبي ومكوناته، الأمر الذي ساهم على تنمية مهارات إنتاج العروض التعليمية.

٣) **مناقشة النتائج الخاصة بالحمل المعرفي:**

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائى لاختبار صحة فروض البحث الخاصة بالجانب الأدائي من مهارات إنتاج العروض التعليمية، والتي ترتبط بالفروض البحثية الثالث، والسادس، والتاسع، تبين أنه لا يوجد تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، أي أن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط قائمة المحتويات في عرض الفيديو التشعيبي لا يختلف بفرق دال عن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط خريطة الصور في عرض الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الإلكتروني في مقياس الحمل المعرفي، بينما تبين وجود تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، حيث أكدت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، كما تبين عدم وجود تفاعل بين كل من نمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور)، وبين نمطي الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، أي أنه لا توجد فروق دالة بين متوسط درجات الطالبات ذوات تحمل الغموض المعرفي وبين درجات الطالبات ذوات عدم تحمل الغموض المعرفي، سواء درسن باستخدام نمط قائمة المحتويات أو نمط خريطة الصور عند عرض محتوى الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الالكتروني، ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالى:

- تتفق نتيجة الفرض الثالث والتاسع مع نتائج دراسة كل من (Azmy, 2013; Winkler, et., al., 2013; Papadopoulou, et., al., 2016; Cattaneo, et., al., 2018) التي أكدت أن التعلم من خلال الفيديو التشعيبي ساعد على جعل بنية هياكل الوسائط التشعيبية مفهومة بالنسبة للمتعلم، مما يقلل من الحمل المعرفي الذي قد يحدث من عدم فهم المتعلم لبنية الفيديو التشعيبي، هذا بالاضافة إلى أن الفيديو التشعيبي ساهم

في تركيز إنتباه المتعلمين، وتقديم تعلم أكثر عمقًا، وتنظيم الحمل المعرفي للمتعلم أثناء معالجة معلومات محتوى الفيديو التشعيبي.

- كما يمكن إرجاع نتائج الفروض الثالث والتاسع إلى إمكانيات بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي، حيث راعت الباحثة مجموعة من المعايير والارشادات التصميمية عند إنتاج وتطوير بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي، وقد ساعدت هذه المعايير على عدم وجود تأثير أساسي يرجع لنمطي التحكم في عرض الفيديو التشعيبي (قائمة المحتويات/ خريطة الصور) دال على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، أي أن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط قائمة المحتويات في عرض الفيديو التشعيبي لا يختلف بفرق دال عن متوسط درجات الطالبات اللائي درسن ببيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط خريطة الصور في عرض الفيديو التشعيبي ببيئة التعلم الإلكتروني في مقياس الحمل المعرفي.
- تتفق نتيجة الفرض السادس للدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة (Ou Yang, Yin, Wang, 2010; Allen, 2011, Abdul Rahman, Boulay, 2014; Lehman, 2019) على وجود تأثير لأساليب التعلم المختلفة على الحمل المعرفي؛ حيث أكدت نتائج الدراسة الحالية وجود تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، واتضح ذلك من خلال وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي.
- تتفق نتيجة الفرض السادس مع بعض نظريات التعلم، كنظرية المجال التي فسرت أسلوب (تحمل/ عدم تحمل) الغموض المعرفي من خلال قدرة المتعلم على إعادة تنظيم المجال الإدراكي والموضوعات الموجودة في المجال الذي يوجد فيه، وكذلك قدرته على إدراك وتنظيم العلاقات الموجودة بين هذه الموضوعات في صورة جديدة، تشتمل على الفهم للعلاقات النطقية بين عناصر الموقف، وعليه فإن المتعلم متحمل الغموض في ضوء هذه النظرية يمتلك

القدرة على إدراك الموقف الجديد بكل عناصره، بينما المتعلم غير متحمل الغموض يصعب عليه إدراك عناصر المواقف الجديدة فتمثل لديه بأنها مواقف غامضة ومهددة. وكذلك نظرية الاتساق والتنافر المعرفي التي فسرت أسلوب تحمل الغموض المعرفي بأنه يعني قدرة الفرد على حل المتناقضات أو التنسيق بين المعلومات أو المواقف غير المتشابهة والمتناقضة، والوصول إلى إزالة المعلومات غير المتسقة مع بعضها، أما عدم تحمل الغموض المعرفي في سياق هذه النظرية فيقصد به عجز الفرد عن حل هذه التناقضات وعدم قدرته على التمييز بين المعلومات المتناقضة. في حين ترى نظرية التعلم القائم على المعنى أن تحمل الغموض المعرفي يعين الفرد على القيام بعمليات التصنيف والتبويب، والتي من خلالها يتم إزالة الغموض عن المعلومات الغير واضحة من خلال استرجاع نظام التصنيف التي تنتمي إليه، وقد أدى ذلك إلى إرتفاع الحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي.

- بالنسبة لنتيجة الفرض السادس والخاص بوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات ذوات أسلوب تحمل الغموض المعرفي والطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الأسلوب المعرفي، وذلك لصالح الطالبات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي؛ يمكن إرجاع هذه النتائج إلى سمات الأشخاص الغير متحملي الغموض المعرفي، إذا يتصف هؤلاء الاشخاص إلى أنهم يميلون إلى التفكير الجامد غير المرن، كما أنهم يفتقدون القدرة على التعامل مع المواقف كثيرة التفاصيل والمتشعبة العناصر، ويفتقدون النظرة الكلية للمواقف التي تواجههم لاختيار أنسب البدائل، ويفتقدون القدرة على استيعاب الأفكار المعقدة والغير منتظمة، ويفتقدون القدرة على تمثيل عدد كبير من الأفكار في وقت واحد، وقد ساعدت كل هذه السمات على وجود تأثير أساسي يرجع لنمط الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض، غير متحمل الغموض) دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي لصالح الطالبات المعلمات ذوات أسلوب عدم تحمل الغموض المعرفي، وإرتفاع الحمل المعرفي لديهن.

توصيات البحث:

١) توظيف واستخدام بيئة التعلم الالكتروني التي تم تطويرها في البحث الحالي والقائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي؛

حيث أثبتت النتائج التأثير الإيجابي لها على الجوانب المعرفية والمهارية لانتاج العروض التعليمية بصفة عامة.

٢) عقد دورات تدريبية للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس لتدريبهم على تصميم بيئات التعلم الالكتروني القائمة على تكنولوجيا الفيديو التشعيبي بكافة أنواعه، للاستفادة من خصائصه ومميزاته في تحقيق أهداف التعلم.

٣) دعم العديد من أنماط التحكم في الفيديو التشعيبي، ودراسة أثر التفاعل بين هذه الأنماط وأساليب التعلم المختلفة، وبحث تأثير هذا التفاعل على الجوانب المعرفية والمهارية لكفايات التعلم المختلفة لدى طلاب الجامعة.

٤) تشجيع أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة على تطبيق بيئات التعلم الالكتروني التي تعتمد على الفيديو التفاعلي بصفة عامة، والفيديو التشعيبي بصفة خاصة؛ وذلك في أبحاثهم العلمية ومع طلابهم؛ لما أثبته البحث الحالي من أن طلاب الجامعة قادرين على التعلم في هذه البيئات بشكل دعم تعلمهم ونتج عنه العديد من النتائج الايجابية لصالح عملية التعلم.

٥) توعية مصممي بيئات التعلم الإلكترونية إلى ضرورة مراعاة المعايير التصميمية عند تطوير بيئات التعلم الالكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي، بهدف خلق بيئة تعليمية مثالية للمتعلمين تساعدهم على استخدام العديد من العمليات العقلية العليا التي تحسن من مستويات تفكيرهم، وتكسبهم العديد من المهارات العقلية العليا.

٦) التأكيد على إكساب الطالبات المعلمات لمهارات إنتاج العروض التعليمية، مما ينمي كفاياتهن التخصصية، والمهنية المستقبلية.

٧) الاهتمام بزيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة، وتقليل الحمل المعرفي الداخلي عند تصميم بيئات التعلم الالكتروني بصفة عامة، وبيئات التعلم الالكتروني القائمة على تكنولوجيا الفيديو التفاعلي بكافة أنواعه ومستوياته.

٨) استخدام نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧) لتطوير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على تكنولوجيات الفيديو التفاعلي.

٩) الاستعانة بقائمة المعايير التي تم التوصل إليها في البحث الحالي عند تطوير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي.

١٠) ضرورة الاستفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

مقترحات البحث:

١) دراسة المقارنة بين بيئات التعلم الالكتروني القائمة على أنواع مختلفة من الفيديو التشعيبي (المتجانس/ غير المتجانس)، وأثر

الاختلاف بين هذه الانواع على تنمية كفايات التعلم المختلفة، وأساليب التفكير المختلفة، والرضا عن محتوى التعلم.

٢) دراسة العلاقة بين أنماط التغذية الراجعة المقدمة في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي، وأثرها على تحسين مهارات التعلم بصفة عامة، والكفاءة الذاتية.

٣) دراسة تصميم بيئات تعلم تكيفية وفقًا لمستويات التحكم في الفيديو التشعيبي، وأثرها على التحصيل ومهارات التعلم المختلفة.

٤) دراسة العلاقة بين مستويات التحكم في الفيديو التشعيبي والأساليب المعرفية المختلفة، أثرها على التحصيل واكتساب مهارات التعلم المختلفة.

٥) دراسة نظم التفاعل الفردي والتعاوني مع الفيديو التشعيبي في بيئات التعلم الالكتروني، وأثرها على تنمية المهارات الأدائية، ومهارات التعلم المنظم اجتماعيًا.

٦) إجراء دراسات مستمرة لإكساب الطلاب المعلمين لكفايات إنتاج العروض التعليمية، حتى تتمشي مع الآفاق الجديدة لتطور منظومات التعلم في المدارس.

٧) إجراء المزيد من البحوث التي تهتم بالكشف عن آراء واتجاهات الطلاب ومدى رضائهم عن التعلم عند تقديم أنماط مختلفة للتحكم في تكنولوجيات التعلم المختلفة كالفيديو التشعيبي.

٨) دعم نمط التفاعل التشاركي في بيئات التعلم الالكتروني القائمة على الفيديو التشعيبي، مع اختلاف أعداد الافراد بالمجموعة لبحث نتائج ذلك، وتأثيره على تنمية المهارات المختلفة لدى طلاب الجامعة.

Abstract:

Video is one of the most distinctive and effective learning multimedia, with its various possibilities and features, it is the richest educational media of information in its various forms, as it is combining different media such as images, graphics (still images, moving images), sound and sound effects, and texts in a particular medium. Although video contributes to achieving many of the educational goals, the linear video is a negative experience and may lead to superficial and insufficient learning to influence the earning of different learning behaviors. Besides, learners are taking a long time to find out the required information, which has made scientific findings of the overall effectiveness of video are inconsistent. This has prompted researchers to try to overcome these problems by developing new video technologies, the most important of which is the hypervideo. Controlling the display of the hypervideo is one of the most important design variables that have to be considered, and need more researches, as the learner's lack of awareness of information about the paths of mobility and navigation within the video is a complexes issue, which may lead to increased cognitive load on the learner.

The hypervideo provides advanced and flexible navigation support that allows the learner to control the display of video segments, where the learner interacts with the video according to his abilities and needs during the processing of educational video components, and this interaction is carried out through several patterns, through which the learner controls the display of the hypervideo scenes, these patterns are; the content lists, image maps, timelines, and sensitive points (binding points). The current research has been limited to only two patterns of control of the hypervideo display; the content lists, and the image maps. Learning from hypervideo is influenced by many factors, and it is difficult to say that one pattern is preferred over another. One of the most important factors affecting learning from hypervideo and determining the most effective pattern is

the learning style, so current research has been studying the effect of the interaction between two patterns to control the display of hypervideo (content list, image map), and cognitive style (tolerance/Unrealistic), and ambiguity on educational presentation production skills and cognitive load. This was come out depending on; the Mohammed Khamis model (2007) of educational design, some set of design standards that have been identified, a test that was prepared to measure the cognitive aspects of the skills of producing educational presentations, an evaluation card that was prepared to evaluate the performance aspects of the educational presentation production skills, and an evaluation card that has prepared to measure cognitive load.

The findings have revealed the following; No basic effect due to the controlling pattern of the hypervideo display on the cognitive aspect, the performance of the skills of producing educational presentations, and cognitive load, There is also basic impact due to the learning style on the cognitive aspect of the skills of producing educational presentations, and there is a fundamental effect due to the learning style on the skills of producing educational presentations for female students with tolerance cognitive ambiguity, There is a basic effect due to the learning style on cognitive load for female students with unrealistic cognitive ambiguity, Figured a basic effect of the interaction between the pattern of controlling the display of the hypervideo, and the learning style on the cognitive aspect concerning the skills of producing educational presentations for the female students with tolerance cognitive ambiguity in both control patterns, There is no basic effect due to the interaction between the pattern of control of the hypervideo display, and the learning style on both; educational presentations production skills, and cognitive load.

Keywords: Hypervideo, controlling patterns of the hypervideo, electronic learning environment, cognitive style (tolerance/ Unrealistic) ambiguity, cognitive load, and educational presentation production skills.

مراجع البحث:

أولًا: المراجع العربية:

إبراهيم أحمد جابر المشيخي (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم إلكترونى تشاركى وأثره فى تنمية بعض مهارات تطبيقات الكمبيوتر لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ص. ص. ١٢- ٦٦.

إبراهيم سالم الصباطي، محمد عبد السلام سالم، حسام حمدي عبد الحميد (٢٠١٧). الشيادة المخية وعلاقتها بتحنل الغنوض الأكاديمي لدى كل من الطلاب المتفوقين دراسيا والعاديين في ضوء النوع والتخصص. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. العدد الثاني والثمانون، فبراير ٢٠١٧.

ابراهيم قشقوش (١٩٨٥). *مدخل الدراسة علم النفس المعرفي*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٥أحمد عبد الهادي ضيف كيشار (٢٠١٨). فعالية برنامج تدريبى قائم على نظرية المرونة المعرفية فى مهارات اتخاذ القرار والاتجاه نحو مادة المهارات الجامعية لدى طلاب الجامعة. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، العدد: (١٧٩ ،الجزء الثاني) يوليو لسنة ٢٠١٨م.

أحمد محمد أحمد محمد (٢٠١٧). المهارات اللازمة لإنتاج الدروس الالكترونية التفاعلية متعددة الوسائط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، العدد ١٧٤، الجزء الثاني، يوليو ٢٠١٧.

أحمد محمد نوري (٢٠٠٧). تحمل الغموض المعرفي لدى الطلبة المتميزين والطالبات المتميزات في مركز محافظة نينوي، *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، كلية التربية الأساسية*، جامعة الموصل، المجلد الخامس، العدد الثاني، ص.ص ٩٨- ١١٥.

أشرف كمال القصاص (٢٠١٥). *أثر موقع ويب تفاعلي في تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلبة الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

السعيد السعيد عبد الرازق (٢٠١١). تصميم العروض التقديمية متعددة الوسائط على شبكة الانترنت، *مجلة التعليم الالكتروني، الرياض*، العدد السابع، مايو ٢٠١١.

السيد محمد أبو هاشم. (٢٠٠٤). *سيكولوجية المهارات*. القاهرة، مكتبة زهراء الشرق، الطبعة الأولى.

أمل حسين محمد (٢٠١٣). *برنامج تدريبي لتحسين بعض المها ا رت الأكاديمية والسلوك التكيفي لدى الأطفال صعوبات التعلم غير اللفظية* استرجع بتاريخ 8190 /9 /8 من موقع : http://www.eulc.edu.eg/eulc_v5/libraries/start.aspx=ExploreSubjectAre

أماني محمد سعد الدين الموجي (٢٠٠٧). فعالية النشاطات المعملية والبرمجيات التعليمية في تنمية المهارات العملية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. *مجلة التربية*، العدد العاشر، المجلد الثالث، ص.ص. ١٩١-١٩٣.

أماني محمد عبد العزيز عوض (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين موضع المنظمات الرسومية ومصدرها في برنامج تعليمي إلكتروني على تنمية تحصيل طلاب كلية التربية وأدائهم واتجاهاتهم. *مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث*، ١٨(٤)، ص. ص. ٨١-١٥٣.

أنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٦). *الأساليب المعرفية في علم النفس والتربية*. القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

أنور محمد الشرقاوي (٢٠١٢). *التعلم نظريات وتطبيقات*. *القاهرة*، مكتبة الانجلو المصرية، الطبعة السادسة.

آيات أحمد محمد خليف (٢٠١٩). *أثر نمطين للتشارك (متزامن ولا متزامن) في بيئة التعلم المقلوب على تنمية مهارات التصميم التعليمي والحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم متحملي الغموض وغير متحملي الغموض*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

خديجة بنت علي بن مشرف الغامدي (٢٠١٠). *فاعلية التعلم المدمج في إكساب مهارات وحدة برنامج العروض التقديمية PowerPoint نطانبات انصف الثاني الثانوي بمدينة الرياض*. رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

حسن حسين زيتون (١٩٩٩). *تصميم التدريس "رؤية منظومية"* . المجلد الأول، القاهرة: عالم الكتب.

حسن حسين زيتون (٢٠٠٥). *التعليم الالكتروني: رؤية جديدة في التعليم*. المملكة العربية السعودية، الرياض، الدار الصولتية للتربية.

حسن سلمان عبد الرؤوف المشهراوي (٢٠١٧). *فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة في تنمية مهارات الاستماع لدى طلاب الصف السادس الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

حسن سيد شحاته، زينب على النجار (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

حلمي محمد الفيل (٢٠١٤). *تصميم مقرر الكتروني في علم النفس قائم على نظرية المرونة المعرفية وتأثيره في تنمية الذكاء المنظمي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

حمدي علي الفرماوي (١٩٩٤). *الأساليب المعرفية بين النظرية والتطبيق*. القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

حنان بنت أسعد هاشم الزين (٢٠١٤). معايير تصميم عروض تقديمية فعالة في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء الهيئة التعليمية. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، العدد ١٥٧، المجلد الثالث، ص. ص. ١٦٢-١٣١.

حنان محمد ربيع، زينب حسن السلامي (٢٠١٤). العلاقة بين نمطي واجهة التفاعل المجازية (المتكامل- المركب) بالتعليم الإلكتروني ومستوى الانتباه وأثرها على الحمل المعرفي والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، المجلد (٢٤)، العدد الثاني، ابريل ٢٠١٤.

راضي الوقفي (٢٠١٤). *مقدمة في علم النفس*. القاهرة، دار الشروق للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة.

رانيا محمد توفيق (٢٠١٥). *المرونة – التصلب المعرفي وعلاقته بتحمل الغموض الأكاديمي لدى طلبة كلية التربية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

رمضان علي حسن (٢٠١٦). العبء المعرفي وعلاقته بالتفكير الناقد لدى طلاب الجامعة. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*. (٢٢) ١. ص.ص. ٥٤٣-٤٩٣.

زينب محمد حسن خليفة (٢٠١٦). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التوجيه والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المعكوس على تنمية مهارات إنتاج المقررات الالكترونية لدى أعضاء الهيئة التدريسية المعاونة. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، العدد ٧٧، ص.ص. ٦٧-١٣٨.

شريف شعبان ابراهيم (٢٠١٠). *أثر التفاعل بين نمط الابحار والاسلوب المعرفي على تنمية مهارات تصميم مواقع الانترنت التعليمية لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

عادل سعيد البنا (٢٠٠٨). *العبء المعرفي المصاحب ألسلوب حل المشكلات في ضوء مستويات صعوبة المهمة وخبرة المتعلم*. كلية التربية، جامعة االسكندرية، دمنهور، مصر.

عايدة فاروق شعبان (٢٠٠٦). *أثر التفاعل بين (تحمل/ عدم تحمل) الغموض ومعالجتين تعليميتين (الصور الفوتوغرافية الواقعية/ الرسوم الخطية البسيطة) لإنتاج الرسوم والتكوينات الخطية باستخدام الكمبيوتر على التحصيل والإنتاج الابتكاري لدى طلاب*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كليات التربية، جامعة الاسكندرية.

عبد الخالق نجم البهادلي (١٩٩٤). *تحمل الغموض وعلاقته بالتفوق لدى طلبة الجامعة، كلية الآداب*. جامعة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة.

عبد العاطي محمد (٢٠١٢). العبء المعرفي وعلاقته بأساليب التعلم لدى عينة من طلاب الجامعة: دراسة تنبؤية. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، العدد (١٥)، المجلد الثالث، ص. ص. ٦٩٥- ٧٤١.

عبد اللطيف بن الصفي الجزار (١٩٩٩). *مقدمة في تكنولوجيا التعليم النظرية والعملية*. القاهرة: وحدة المعلومات وتكنولوجيا التعليم والتدريب- وحدة ذات طابع خاص بكلية البنات، جامعة عين شمس.

عبد الهادي السيد عبده (١٩٩٥). تحمل/ عدم تحمل الغموض وعلاقته ببعض متغيرات الشخصية لدى طلاب الجامعة، *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، العدد العاشر، الجزء الاول.

عمار ياسر الشولورة (٢٠١٥). *الأسلوب المعرفي: تحمل الغموض- عدم تحمل الغموض وعلاقته باستراتيجية حل المشكلات لدى طلاب جامعة مؤتة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة- الأردن.

غالب سليمان عليان البدارين، ميرفت سالم خلف الخوالدة (٢٠١٧). الأساليب المعرفية والكفاية الذاتية الأكاديمية كمتنبئات بالعبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية في قصبة المفرق. *الجامعة الاردنية – عمادة البحث العلمي*، مجلد ٤٤، ص.ص. ٥٧- ٧٢.

فاروق هارون رشيد (٢٠٠٥). *الذكاء المتعدد وعلاقته بالأسلوب المعرفي تحمل- عدم تحمل الغموض لدى طلاب الجامعة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب- جامعة بغداد.

محمد إبراهيم خليل (٢٠٠٩م): *الفروق في تحمل الغموض ومستوى الطموح بين الطلاب الموهوبين والعاديين من طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت*. رسالة ماجستير غير منشورة ، تربية الموهوبين، جامعة الخليج العربي، البحرين.

محمد رزق البحيري (٢٠٠٢). *بعض المتغيرات المرتبطة بتحمل الغموض لدى عينة من الصم: دراسة ميدانية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات- جامعة عين شمس.

محمد عبد السلام غنيم (٢٠١٣). *علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق*. القاهرة، دار الكتاب الجامعي.

محمد عبد العاطي عبد الكريم.(٢٠١٢). العبء المعرفي وعلاقته بأسلوب التعلم لدى عينة من طلبة الجامعة (دراسة تنبؤية). *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ١٥١ (٣).ص. ص.٧٤١-٦٩٥.

محمد عطيه خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني* .القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطيه خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني، الجزء الاول: الافراد والوسائط*. دار السحاب للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى.

محمد عطيه خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى.

محمد محمود الحيلة (١٩٩٩). التصميم التعليمي نظرية وممارسة. الأردن: دار المسيرة.

محمد يوسف الزغبي (٢٠١٧). أثر العبء المعرفي وطريقة العرض والتنظيم وزمن التقديم للمادة التعليمية في البيئات متعددة الوسائط على التذكر. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، العدد (٥)، ص. ص. ١٨٩- ٢١٨

محمود عتاقى (٢٠١٤). *فاعلية برنامج قائم على استخدام أدوات الجيل الثاني للويب في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية* . رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة الأزهر.

مروان الحربي (٢٠١٥). *الانهماك بالتعلم في ضوء اختلاف مصدر العبء المعرفي ومستوى العجز للمتعلم ورتبة السيطرة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية*، ٢٧ (٣)، ص. ٤٦١- ٤٨٨.

ممدوح عبد الحميد إبراهيم (٢٠١٣). فاعلية برمجية تدريبية مقترحة في إكساب الطالبات المعلمات بكلية رياض الأطفال بعض مهارات إنتاج عروض تقديمية تعليمية للأطفال وتحسين دافعيتهن للتعلم. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، العدد (٤٠)، المجلد الثاني، أغسطس ٢٠١٣.

ميرفت حسن فتحي، سحر حمدي فؤاد (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير التحليلي في الكيمياء واتخاذ القرار والحكمة الاختبارية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، العدد ٨٩، ص. ص. ٢٠-٩٤.

نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٤). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن) والأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل الغموض) في تنمية مهارات التعامل مع الفصول الإفتراضية لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، المجلد (٢٤)، العدد الثالث، يوليو ٢٠١٤.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠١). *التصميم التعليمي للوسائط المتعددة*، المنيا، دار الهدى للنشر والتوزيع.

هالة سعيد عبد العاطي (٢٠١٥). توظيف نموذج التعلم المعكوس في تدريس الاقتصاد المنزلي وتأثيره في أبعاد العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الإعدادية واتجاهاتهن. *مجلة كلية التربية، جامعة الاسكندرية*، المجلد (٢٥)، العدد (٦)، ص. ص. ٤٥٩- ٥١٨.

هيا العتيبي (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية الشكلية المستندة إلى العبء المعرفي على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الفقه. *مجلة البحث العلمي في التربية*، العدد (١٨)، المجلد (٢)، ص.ص. ٤٠١- ٤٨٤.

واثق عمر موسى، جنار عبد القادر أحمد (٢٠١٣). العبء المعرفي لدى طلبة المعهد التقني في كركوك وعلاقته ببعض المتغيرات. *مجلة جامعة كركوك للدراسات الانسانية*، المجلد الثامن، العدد الثاني.

وسن جليل (٢٠١٥). أثر التدريس وفق نظرية العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء الحياتية واستبقاء المعلومات والتنور العلمي والتكنولوجي لدى طلبة قسم الكيمياء. كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة. *مجلة التربية العلمية*، ١٨ (٤)، ص. ١٩- ٤٣.

وليد سالم محمد الخلفاوي (٢٠١١). *التعليم الالكتروني، تطبيقات مستحدثة*، دار الفكر العربي، القاهرة.

يوسف قطامي (٢٠١٣). *استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية*. عمان: دار المسيرة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abdul-Rahman, S., Boulay, B. (2014). Learning programming via worked-examples: Relation of learning styles to cognitive load. *Computers in Human Behavior*. Volume 30, January 2014, Pages 286-298.

Abeysekera, L., Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Journal of Higher Education Research and Development* · November 2014, Pages 1-14 | Published online: https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336

Alabbasi, D., Alwehaiby, H., Alenezy, A. (2018). The Impact of the Worked Example Modality and Sequencing on Achievement when Self-Learning Complex Multimedia Math Problems. in *International Journal for Research in Education*, vol42, Issue 3, https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol42/iss3/2.

Allen, C. G. (2011). *The effects of visual complexity on cognitive load as influenced by field dependency and spatial ability*. ew York University, ProQuest Dissertations Publishing, 2011. 3478262.

Azmy, N. (2013). Interaction Effects of Hypervideo Navigation Variables in College Students' Self-Regulated Learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* (2013) 22 (2), 283-316.

Budner, S. (1962). *Intolerance of ambiguity as a personality variable. Journal of Personality*, 30(1), 29–50. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1962.tb02303.x.

Burkes, K.(2007). ***Applying cognitive load theory to the design of online learning*****. A Doctoral Dissertation, University of North Texas.**

Cairncross, S., Mannion, M. (2001). ***Interactive multimedia and learning: realizing the benefits*****. Innov. Educ. Teach. Int. 38(2), 156–164.**

Cattaneo, A.P., Meij, H., Aprea, C., Zahn, C. (2018). ***A model for designing hypervideo-based instructional scenarios*****. Interactive Learning Environments, DOI: 10.1080/10494820.2018.1486860, ISSN: 1049-4820 (Print) 1744-5191 (Online) Journal homepage: http://www.tandfonline.com/loi/nile20.**

Carvalho, A. A., & Moreira, A. (2005). ***Criss-crossing cognitive flexibility theory based research in Portugal: an overview*****. Interactive Educational Multimedia, 11, 1-26.**

Chambel, T., Guimarães, N.(2002).***Context Perception in Video-Based Hypermedia Spaces*****. In Proceedings of ACM Hypertext'02, College Park, Maryland, USA, 11-15 June 2002.**

Chambel, T., Zahn, C., Finke, M. (2004). Hypervideo design and support for contextualized learning. ***IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*****, 2004. Proceedings. 30 Aug.-1 Sept. 2004.**

Chambel, T., 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.**

Chen, Y., & Wang, J. Z. (2002). A region-based fuzzy feature matching approach to content-based image retrieval. ***IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence*****, 24(9), 252-267.**

Chipperfield, B. (2006). ***Cognitive load theory and instructional design. Saskatoon: University of Saskatchewan*****. Retrieved on April 19, 2010, from http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/chipperfield/index.htm.**

DeRose,, S., J. (1989). ***Expanding the Notion of Links,*** **Proceedings of the second annual ACM conference on Hypertext, United States,.**

Dimou, A., Tsoumakas, G., Mezaris, V., Kompatsiaris, I., Vlahavas, I. (2009). ***An empirical study of multi-label learning methods for video annotation*****. In: Seventh International Workshop on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI 2009), pp. 19–24. IEEE.**

Dongsik, K. (2011). ***how do instructional sepuencing methods affect cognitive load, and learning transfer time? Educational Research Learning*****. (8). 1362-1372.**

Fern, A., Givan, R., Siskind, J.M.(2011). ***Specific-to-general learning for temporal events with application to learning event definitions from video*****. J. Artif. Intell. Res. 17, 379–449.**

Finke, M., Wichert, R. (2003). ***Augmented Reality and Hypervideo Supporting Distributed Communities for Education & Training*****. publication at: https://www.researchgate.net/publication/2568716. March 2003.**

Finke, M. (2005). ***Unterstützung des kooperativen Wissenserwerbs durch Hypervideo-Inhalte*****. zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktor-Ingenieurs.**

Frantiska, J. J. (2001). ***Misconception to concept: employing cognitive flexibility theory - based hypermedia to promote conceptual change in ill -structured domains*****. unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts Amherst, USA.**

Hoffmann P., Kochems T., Herczeg M. (2008) ***HyLive: Hypervideo-Authoring for Live Television*****. In: Tscheligi M., Obrist M., Lugmayr A. (eds) Changing Television Environments. EuroITV 2008. Lecture Notes in Computer Science, vol 5066. Springer, Berlin, Heidelberg.**

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 May 2004 Pages 290–297https://doi.org/10.1145/989863.989913.**

Guimarães, N., Chambel, T., Bidarra, J. (2000). From Cognitive Maps to Hypervideo: Supporting Flexible and Rich Learner-Centred Environments, IMEJ-Interactive Multimedia ***Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*****, Volume 2, Number 2, Oct. 2000. ISSN: 1525-9102.**

Kalyuga,S. (2011). Informing: A Cognitive Load Perspective. ***The International Journal of an Emerging Trans discipline*****, 14, pp. 88-40.**

Kemp, J.E. (1977). Instructional Design. A Plan for Unit & Course Development. 2nd ED. Fearon Publishers, Inc.

Koper, R. (2001). Modeling units of study from a pedagogical perspective the pedagogical meta-model behind EML, Heerlen, Open Universiteit Nederland. January 2001, publication at: https://www.researchgate.net/publication/228328525.

Koper, R. (2004). Combining reusable learning resources and services to pedagogical purposeful units of learning. Heerlen, Open Universiteit Nederland. July 2004, publication at: https://www.researchgate.net/publication/2920436.

Krammer, K., Ratzka, N., Klieme, E., Lipowsky, F., Pauli, C., Reusser, K. (2006). ***Learning with classroom videos: conception and first results of an online teacher-training program*****. ZDM 38(5), 422–432.**

Lehmann, J. (2019). ***Influencing Learning Outcomes and Cognitive Load by Adapting the Instructional Design with Respect to the Learner´s Working Memory Capacity and Extraversion*****. DISSERTATION for the degree of DOCTOR of PHILOSOPHY**

Leiva, L. A., Vivo, R. (2013). ***Web Browsing Behavior Analysis and Interactive Hypervideo*****. ACM Trans. Web ´ 7, 4, Article 20 (October 2013), 28 pages. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/2529995.2529996**

Locatis, C., Charuhas, J., Banvard, R. (1990). ***Hypervideo. Educational Technology Research and Development,*** **Vol. 38, No. 2 (1990), pp. 41-49, Stable URL: https://www.jstor.org/stable/30219943, Accessed: 15-05-2019 10:58 UTC.**

Maccoby, E. E. (Ed.). (1966). ***The development of sex differences*****. Stanford University Press.**

Mayer, R. E., (Eds.). (2005). ***The cambridge handbook of multimedia learning*****. New York: Cambridge University Press.**

Mayer, R. & Moreno, R. (2010). ***Techniques that reduce extraneous Cognitive load during multimedia learning*****. In J. Plass, R. Moreno, and R. Brunken (Eds.). Cognitive Load Theory. New York: Cambridge University Press.**

Mayer, R. E. (2011). ***Applying the science of learning. Boston,*** **MA: Pearson Education - Allyn & Bacon.**

McDougall, W. (1929). The chemical theory of temperament applied to introversion and extroversion. ***The Journal of Abnormal and Social Psychology,*** **24(3), 293–309. https://doi.org/10.1037/h0075883.**

Meixner, B., Matusik, K., Grill, C., & Kosch, H. (2014). ***Towards an easy to use authoring tool for interactive non-linear video*****. Multimedia Tools and Applications, 70, 1251–1276.**

Meixner, B. (2017). Hypervideos and Interactive Multimedia Presentations. ***ACM Computing Surveys,*** **Vol. 50, No. 1, Article 9, Publication date: March 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/3038925.**

Mendel, J. (2010). ***The effect of interface consistency and cognitive load on user performance in an information search task*****. A master's dissertation, Clemson University.**

Mendoza, G. L., Caranto, L. C., David, J. T. (2015). Effectiveness of Video Presentation to Students' Learning. ***International Journal of Nursing Science*** **2015, 5(2): 81-86, DOI: 10.5923/j.nursing.20150502.07.**

Moreno, R. (2006). ***When worked examples don't work: Is cognitive load theory at an impasse? Learning and Instruction*****, 16, 170-181.**

Nelson, T. (1974). ***Branching presentational systems- Hypermedia*****. Dream Machines, pp.44-45.**

Norton,R. W.,(1975): Measurement of ambiguity Tolerance. ***Journal of Personality Assessment.*** **v(39), is(6), pp607-619.**

Onasick, R. K. T. (1994). ***Hypervideo: a qualitative tool for urban design: shadows of the unseen, voices of the unheard*****. PhD Thesis, Harvard University.**

Ou Yang, Y.C., Yin, M. C., Wang, P. (2010). Cognitive Load and learning effects of mobile learning for the students with different learning styles. ***International Journal of Mobile Learning and Organisation.*** **Volume 4, Issue 3, p.p. 281- 293.**

Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). ***Cognitive load theory and instructional design: Recentdevelopments*****.Educational Psychologist, 38,1–4.**

Palaigeorgiou, G., Chloptsidou, I., Lemonidis, C. (2018). ***Computational Estimation in the Classroom with Tablets*****, Interactive Selfie Video and Self-regulated Learning. International Publishing AG, part of Springer Nature 2018, pp. 860–871, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75175-7_84.**

Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A., Kazanidis, L. (2019). Interactive Video for Learning: A Review of Interaction Types, Commercial Platforms, and Design Guidelines. *Springer Nature Switzerland AG* 2019. TECH-EDU 2018, CCIS 993, pp. 503–518, 2019. 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.

Meixner, B., John, S., Handschigl, C. (2015). *Framework for hypervideo creation, playback and management.* In: Proceedings of the 23rd ACM International Conference on Multimedia, pp. 713–716. ACM, October

Rhodes, A, E., & Rozell, T. G. (2017). *Cognitive flexibility and undergraduate physiology students*: increasing advanced knowledge acquisition within an ill-structured domain. Advances in physiology education, 41(3), 375-382.

Rowland, G., Reigeluth, C. M. (1996). Task Analysis. Int. Plump, & D. Ely (Eds.), International Encyclopedia of Educational Technology (2nd ed., PP.121-125). Cambridge, UK.: Cambridge University Press.

Sadallah, M., Aubert, O., Prie, Y. (2011). *Hypervideo and Annotations on the Web*. Workshop on Multimedia on the Web, Graz, 2011, pp. 10-15, doi: 10.1109/MMWeb.2011.14.

Sanders, R.; Conti, J.(2012). dentifying Individual Differences: A Cognitive Styles Tool. *Journal of Adult Education*, v(41), n(2), p p43-63. Available at: https://eric.ed.gov/?id=EJ997575.

Sawhney, N., Balcom, D., & Smith, I. (1996). *HyperCafe: Narrative and Aesthetic Properties of Hipervideo*. In Proceedings of ACM Conference on Hypertext'96. Bethesda, MD, 1-10.

Seidel, N. (2015). ***Making web video accessible: interaction design patterns for assistive video learning environments*****. In: Proceedings of the 20th European Conference on Pattern Languages of Programs, p. 17. ACM.**

Shabajee, P. (2002). Primary Multimedia Objects and Educational metadata – A Fundamental dilemma for developers of multimedia archives. D-Lib Magazin, 8(6). Retrieved April 26, 2008, from http://www.dlib.org/dlib/june02/shabajee/06shabajee.html

SMITH, J., STOTTS, D. (2002). ***An extensible object tracking architecture for hyperlinking in real-time and stored video streams*****. Tech. Rep. 02-017, Univ. North Caroline and Chapel Hill.**

Spiro, R. J., & Jehng, J. C. (1990). ***Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter*****. In D. Nix & R. J. Spiro (Eds.), Cognition, education and multimedia: Exploring ideas in high technology (pp. 163–205). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.**

Stahl, E., Zahn, C., & Finke, M. (2005). ***How can we use hypervideo design projects to construct knowledge in University courses?*** **Paper presented at The Next 10Years! Proceedings of the 2005 Conference on Computer Support for Collaborative Learning, CSCL' 05, Taipei, Taiwan, May 30 – June 4, 2005.**

Sweller, J. (2003): Evolution of human cognitive architecture. In B. Ross (Ed.), ***The psychology of learning and motivation*****, Vol. 43, (pp. 215–266). San Diego: Academic Press.**

Sweller, J., (2011). ***Cognitive Load Theory Learning*****. Lecture Notes in Computer Science, 67, (38), 5-6.**

Tergan, S.O. (2002). ***Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme*****. In L. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia (S. 99-112). Weinheim: Psychologie Verlags Union.**

Tonndorf, K., Handschigl, C., Windscheid, J., Kosch, H., Granitzer, M. (2015). ***The effect of non-linear structures on the usage of hypervideo for physical training*****, 2015 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME), Turin, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICME.2015.7177378. K.**

Vural, O.F. (2013). ***The impact of a question-embedded video-based learning tool on e-learning.*** **Educ. Sci.: Theory Pract. 13(2), 1315–1323.**

Wallace, F. C. (1971). ***PERCEPTIONS OF ORDER AND RICHNESS IN HUMAN CULTURES*****. This paper was presented in abbreviated form at the symposium on science and human values during the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science, Chicago, Illinois, December 29, 1970. https://doi.org/10.1111/j.1467-9744.1971.tb00710.x.**

Weston, T.J., Barker, L. (2001). ***Designing, implementing, and evaluating web-based learning modules for university students*****. Educ. Technol. 41(4), 15–22.**

Winkler, T., Herczeg, M., Ide, 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.**

Zahn, C., & Finke, M. (2003). ***Collaborative knowledge building based on hyperlinked video*****. Proceedings of the International Conference on Computer Support for Collaborative Learning (CSCL), (pp. 173-175).**

Zahn, C., Barquero, B., & Schwan, S. (2004). ***Learning with hyperlinked videos – design criteria and efficient strategies for using audiovisual hypermedia. Learning and Instruction*****, 14 (3, 275- 291.**