نمطا ملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط وتوقيت عرضهما (المايكرو أثناء المشاهدة - الماكرو بعد المشاهدة) وأثرهما على التحصيل والسيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن

د. نيفين منصور محمد السيد منصور
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية البنات – جامعة عين شمس

المستخلص

استهدف البحث الحالي الكشف عن استخدام نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط (المايكروأثنا المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) على تحصيل الطالبات المعلمات والسيطرة المعرفية لديهن وتصوراتهن نحو كل من استخدام الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وتوقيت ظهورهما (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى. وقد تكونت عينة البحث من (١٥٠) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم نفس تربوي، تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين متساويتين، حيث درست المجموعة التجريبية الأولى بالفيديو التفاعلي بنمط المايكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتي يتم عرضها أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو، بينما درست المجموعة التجريبية الثانية بالفيديو التفاعلي بنمط الماكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط يتم عرضها بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو، حيث تعرض في نهاية الفيديو التفاعلي. وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي، مقياس قوة السيطرة المعرفية، استبانة قياس تصورات الطالبات نحو كل من استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وتوقيت عرضها.

وقد كشفت نتائج البحث عن: أولًا: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي لكلا المجموعتين، كما ظهر فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية، كذلك أسفرت النتائج عن تحقيق طالبات المجموعتين لدرجة تمكن ٨٠% من مجموع درجات الاختبار التحصيلي، ثانيًا: وجود فرق دال إحصائيًا بين

متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه كل على حدة، وعلى المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي، بينما لم تظهر فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه كل على حدة وعلى المقياس ككل،، وأخيرًا أظهرت الطالبات تصورات إيجابية نحو قيمة استخدام كل من الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو متعددة الوسائط بنمطي المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو، والماكرو بعد المشاهدة، مع تفضيل نمط الماكرو بعد المشاهدة.

الكلمات المفتاحية: الفيديو التفاعلي- ملخصات الفيديو متعددة الوسائط- نمط المايكرو- نمط الماكرو-التحصيل- قوة السيطرة المعرفية- التصورات.

مقدمة

استخدام الفيديو في التعليم له تاريخ طويل، يرجع إلى منتصف القرن العشرين، حيث كان يُعد وقتها الوسيلة الجامعة لما يتميز به من عرض الصوت والصورة والحركة. ومع التطور التكنولوجي ظهر الفيديو الرقمي، خاصة مع ظهور الويب الثانية عام ٢٠٠٥م، مثل مواقع تشارك الفيديو "اليوتيوب"، ثم انتشر استخدامه في مجالاتٍ شتى ومنها التعليم، وذلك لما يتميز به من خصائص وإمكانيات فريدة، ومن هذه الإمكانيات ما ذكره هاينيتش وزملاؤه Heinich et al. (2002)[١]، من أنه يجسد المعلومات المجردة، حيث يساعد في فهم المعلومات الشفوية المنطوقة والمكتوبة من خلال عرض مقاطع بصرية لها، كما يبسط المفاهيم الصعبة، ويساعد في جذب انتباه المتعلمين، ويضيف هارمر Harmer (2007) أن مقاطع الفيديو الرقمي ذات قيمة تعليمية كبيرة لأنها تساعد المتعلم على دعم وتحسين تعلمه بأكثر من طريقة، فعلى سبيل المثال تساهم في اكساب المتعلم خبرات تعليمية متنوعة، كما تساعد على زيادة مستوى الدافعية لديه كذلك تمكنه من تنمية مهارات التفكير الإبداعي. وقد ظهر على أثر ذلك مواقع ومنصات تعليمية قائمة على الفيديو مثل أكاديمية خان Khan Academy.

إلا أنه على الرغم من هذه المميزات، وُجهت عدة انتقادات للفيديو الرقمي تتمثل في نقص التفاعلية والمشاهدة السلبية من جانب المتعلمين، فالمتعلم لا يمكنه التفاعل والتحكم في الفيديو، سوى أنه يقوم بتشغيله ثم يقتصر دوره على المشاهدة (Givvin, 2015; Mullaney, 2015& Stigler, Geller)، وقد أكدت العديد من الدراسات على أن منصات مشاركة الفيديو تحتوي على عدد لا يُحصى

[١] استخدمت الباحثة في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام الجمعية المصرية لعلم النفس APA Style (7th ed.)، وأما بالنسبة للمراجع العربية فتُذكر الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية.

مـن مقـاطع الفيـديو فـي أي موضـوع، إلا أنهـا لا تضمن حدوث التعلم، والمشاركة (Mullaney, 2015; Stigler, Geller, & Givvin, 2015)، فكما يرى كلوزير Clothier (2013) أن الفيديو الرقمي على الرغم من كونه أداة رقمية قوية للتعلم، إلا أن مشاهدة الفيديو هو نشاط ونموذج سلبي يعكس النموذج التقليدي للتعلم القائم على المحاضرات، حيث لا تسمح هذه الفيديوهات للمتعلم بالانخراط والمشاركة في محتوى الفيديو (Agarwala, Hsiao, Chae & Natriello, 2012)، وقد طالبت هذه الدراسات بضرورة إيجاد حلولًا للتغلب على أوجه القصور في التعليم القائم على الفيديو الرقمي.

ونتيجة لهذا النقد، واستجابة لتلك المطالبات ظهر الفيديو التفاعلي، ليضيف خصائص التفاعلية إلى الفيديو الرقمي، حيث تحتاج الفيديوهات الرقمية إلى إضافة تسهم في تحويلها لأداة تعليمية فعالة، وفي ضوء ذلك اقترح عدد من التربويين (Edudemic Staff, 2014; Janzen, 2014) أن الحل الأمثل هو استخدام الفيديو التفاعلي، ومن ثم فإن تطور الفيديو الرقمي إلى الفيديو التفاعلي يشبه تحول صفحات الويب من صفحات ساكنة إلى صفحات ديناميكية، ذلك أن التفاعلية تُعد عنصرًا تعليميًا حيويًا وأساسيًا (Moreno & Mayer, 2007; Sims, 1997)، ويمكن تعريف الفيديو التفاعلي على أنه بناء غير خطي يسمح باستجابات متنوعة من المتعلم (Dimou et al., 2009)، كما يمكن تعريفه أيضًا على أنه طريقة يمكن عن طريقها عنونة الكائنات في الفيديو، وتمكن المتعلم من التفاعل مع كل كائن من هذه الكائنات لتدعم الإبحار داخل الفيديو، وتصفحه لأخذ نظرة مختصرة عن المحتوى (Yeni, 2017)، ويضيف باكلا Bakla (2017) أن الفيديو التفاعلي هو برامج تعمل من خلال واجهة تفاعل مألوفة للمستخدم، يتفاعل معها عبر الإنترنت تساعد في إثراء الفيديو الرقمي بإضافة أسئلة ومكونات أخرى مثل الصور، النصوص، وروابط لمصادر أخرى، ويضيف محمد خميس (٢٠٢٠) أن الفيديو التفاعلي هو فيديو متفرع ومقسم إلى عدة مقاطع صغيرة مترابطة بطريقة ذات معنى، قادرة على معالجة مدخلات المتعلم لأداء أفعال مرتبطة، ويشتمل على عناصر تفاعلية تسمح للمتعلم بالتحكم في عرضه ومشاهدته بطريقة غير خطية، والتفاعل معه بطريقة إيجابية.

ويتميز الفيديو التفاعلي بالعديد من المميزات والخصائص التي تجعله مدخلًا تعليميًا مهمًا وفعالًا، حيث أن استخدام الفيديو التفاعلي يساعد على توفير الأنواع الثلاثة للتفاعلية بين الطالب والمحتوى، والطالب والمعلم، والطلاب وبعضهم البعض (Abrami et al., 2011)، فالعناصر التفاعلية بأنواعها تساعد المتعلم على تركيز انتباهه على الأجزاء المهمة في الفيديو

الرقمي ومن ثم تساعد على خفض الحمل المعرفي (Sweller, 1994)، مما يساعد المتعلم على الاستفادة القصوى من الفيديو، كذلك من خصائص الفيديو التفاعلي أنه يسمح بتقديم التغذية الراجعة، وإضافة التعليقات، وتقييم الفيديو، كما يتسم بتقديم وسائط متعددة متنوعة، و يقرب الواقع للمتعلم، كذلك يتيح الفيديو التفاعلي للمتعلم العديد من اشكال المرونة والدفع، ويتسم بسهولة الاستخدام، والوصول، ويُمكن المتعلم من الإبحار والتفرع داخل المحتوى، ويقدم له تحكمًا أكبر، مما يجعله متفاعلًا، إيجابيًا، نشطًا، كذلك يساعد في رسم مسارات التعلم، وزيادة تحمل الطالب مسئولية تعلمه، ومرونة الاستخدام، وزيادة الدافعية، وتحسين اتخاذ القرارات التعليمية، كما يساعد في تمثيل المعلومات، والشعور بالمتعة، وخفض الحمل المعرفي (Bakla, 2017; Janzen, 2014; Stigler et al., 2015; Armenteros, et al., 2018; Dimou et al., 2009; Leeder, 2000; Artino 2008)، ويضيف محمد خميس (٢٠٢٠) أن الفيديو التفاعلي يتميز بالمحتوى الديناميكي، حيث يشتمل الفيديو التفاعلي على نصوص، وصور، ورسومات متحركة، ومقاطع فيديو متغيرة عبر خط الزمن، وتقديم وحدات التعلم المصغر، وتشير هذه الخاصية إلى تقسيم المحتوى إلى أجزاء صغيرة، البنية غير الخطية، فالفيديو التفاعلي هو فيديو غير خطي. وقد ساعدت تلك المميزات والخصائص، على تقديم الفيديو التفاعلي عددًا من الاستخدامات التعليمية، حيث يساعد على تغيير دور المتعلم السلبي الذي كان يغلب على الفيديو الرقمي العادي، إلى دور نشط، (Meixner et al., 2015)، مما يساعد على انخراطه في التعلم (Bakla, 2017)، يسمح للمتعلم بالإبحار والتفرع داخل محتوى الفيديو، ومن ثم يساعد على تنمية مهارات معرفية عليا لديه، وتعزيز تذكره للتعلم واستدعاءه، الأمر الذي يساعد على تعلمه لخبرات تعليمية متنوعة تبقى في ذاكرته لفترات طويله (Bakla, 2017; Phillips, 2005; Thayer, 2002)، كما يمكنه من متابعة تقدمه، الأمر الذي يساعد في تخفيف شعوره بالتوتر والقلق، ويجذب انتباهه، ويزيد من انخراطه، وشعوره بالمتعة (Day-Black, et al., 2013; Macpherson, 2000; Papadopoulou, & Palaigeorgiou, 2016; Rosenfeld, 2010; Thinkbox, 2018; Wetzel, 1994; Yildirim, 2001)، ولا تقتصر المتابعة على متابعة المتعلم لنفسه، وإنما يتيح للمعلم أيضًا متابعة تقدم المتعلم، حيث يمكنه الاطلاع على تقارير وإحصاءات، تعطي للمعلم معلومات تفصيلية عن تعلم الطالب، ونتائجه (Bakla, 2017).

كذلك يقدم الفيديو التفاعلي العديد من الفوائد التعليمية، والتي منها: تحسين الأداء التعليمي، مساعدة المتعلم على التنظيم الذاتي

(Chen, 2012; Meixner, 2014; Palaigeorgiou, 2017a)، تحسين مخرجات التعلم (Cherrett, et al., 2009; Wachtler, et al., 2016)، وكنتيجة لذلك، يساعد على زيادة شعور المتعلم بالرضا (Meixner, 2014)، كما يتيح فرص للطلاب للمشاركة النشطة في التعلم بعدة طرق، مما يعزز التعلم (Zalipour, 2016)، كذلك يتيح للمعلمين فرصة تقديم ملاحظات مكتوبة لطلابهم في نهاية كل مقطع فيديو. علاوة على ذلك، ويمكن للطلاب أيضًا تقديم ملاحظات مكتوبة حول آرائهم أو تعليقاتهم (Kaynar & Sadik, 2021)، كما يساعد الفيديو التفاعلي على نقل المعرفة من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، ويساعد على تنقل المتعلمين بحرية بين مقاطع الفيديو (Vural, 2013). كما أن له العديد من التطبيقات التربوية، والتي تتمثل في: تصميم التعلم النشط، توجيه انتباه المتعلم إلى المعلومات الأساسية، استدعاء المعلومات، بناء المعرفة، الصراع المعرفي، التعلم التشاركي.

ونتيجة لهذه الإمكانيات والفوائد التعليمية، بدأت مواقع ومنصات التعلم القائم على الفيديو في التحول نحو الفيديو التفاعلي، وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعليته في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية، ونواتج التعلم المختلفة من الدراسات العربية التي أكدت على فعاليته في زيادة انخراط المتعلم (تامر عبد البديع وسناء نوفل، ٢٠٢١)؛ وفاء رجب، ٢٠٢١؛ أشرف زيدان، ٢٠١٨)، ومن الدراسات التي أثبتت فعاليته في تنمية المهارات الحركية (حازم مطرود والسيد محمد، ٢٠١٣؛ محمد رخا ومحمد عزت، ٢٠١٣؛ محمد مصطفى، ٢٠١٦؛ هبة الله الحديد ورانا صقر، ٢٠١٦؛ جمال الدسوقي وآخرون، ٢٠١٧؛ عثمان العمصي ، ٢٠١٨؛ محمد إبراهيم، ٢٠٢٠؛ محمد رخا وأحمد البسيوني، ٢٠٢٠)، وكذلك توصلت نتائج بعض الدراسات لفعاليته في تنمية التحصيل (حنان الزفتاوي وآخرون، ٢٠١٣؛ فهد الخالدي وماهر الزيادات ، ٢٠١٧؛ أسماء السريحي وأمجاد مجلد، ٢٠١٨؛ محمد والي، ٢٠٢٠؛ عادل الورافي، ٢٠٢٠)، كما بينت دراسات أخرى فعاليته في تنمية بعض المهارات، مثل مهارات تنفيذ الدرس (رفيق البربري وحسن إسحاق، ٢٠١٠)، مهارات تصميم الفيديو التعليمي وإنتاجه (سليمان حرب، ٢٠١٨أ)، مهارات التصوير الرقمي (دراسة سليمان حرب، ٢٠١٨ب)، مهارات البرمجة الشيئية (عمرو علام، ٢٠١٨)، مهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية (وائل عطية، ٢٠١٩)، المهارات الخاصة بإنتاج الألعاب التعليمية (إيمان غنيم، ٢٠٢٠)، مهارات التحرير الصحفي الإلكتروني (هاني رمزي، ٢٠٢٠)، كذلك أكدت نتائج العديد من الدراسات الأجنبية فعاليته ومنها: دراسة دراسة هانافين وكولامايو Hannafin and Colamaio (1987) التي توصلت لفاعلية الفيديو التفاعلي كوسط

تعليمي، دراسة جيديرا وزاليبور Gedera & Zalipour (2018) توصلت إلى أن الفيديو التفاعلي يثير اهتمام الطلاب بموضوع التعلم، ويساعد في مراجعة المحتوى بسهولة، ويسهل اكتساب وتعلم المفاهيم، ويجذب الانتباه، كما يساعد في تكوين آراء وتصورات إيجابية حول قيمة استخدامه في التعلم والتدريس، كما يمنح الطلاب شعورًا بالسيطرة والتحكم في التعلم وزيادة تحملهم للمسئولية، دراسة سوهارجا وزملاؤه Suharja, et al. (2019) أثبتت فعالية الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات غسل الأسنان عند الأطفال ذوي الإعاقة العقلية، كما حسنت الشعور بالاستقلال لدى الطلاب.

كذلك قارنت بعض الدراسات بين استخدام الفيديو التفاعلي، وتكنولوجيات أخرى، ومن هذه الدراسات: دراسة محمد حسن (٢٠٢٠) هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (الفيديو، الإنفوجرافيك)، التفاعلي والتلميحات البصرية (تلميح- بدون تلميح) ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت النتائج لفعالية الفيديو بتلميح بمقارنة التطبيقين القبلي والبعدي، بينما جاء في الترتيب الأول مجموعة الإنفوجرافيك التفاعلي بتلميح حيث تفوقت على بقية المجموعات، دراسة عادل الورافي (٢٠٢٠) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الفيديو الرقمي (العادي/ التفاعلي) في إكساب مهارات برنامج الإدوبي فلاش، وتوصلت النتائج لتفوق مجموعة الفيديو التفاعلي في الاختبار المعرفي، وتساوي المجموعتين في مهارات البرنامج. دراسة إيمان غنيم (٢٠٢٠) هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر أداتي تقديم المحتوى (الفيديو التفاعلي- الإنفوجرافيك التفاعلي) في منصة Class Easy، على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت النتائج لفعالية الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية، وفعالية الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات الخاصة بإنتاج الألعاب التعليمية. دراسة وائل عطية (٢٠١٩) اهتمت الدراسة بالتعرف على أثر نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو، إنفوجرافيك) باستراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم نحوها عبر منصة إدمودو، وتوصلت النتاج لتفوق مجموعة الفيديو التفاعلي في اختبار الجانب المعرفي لمهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية، وفي مهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية. دراسة عمرو علام (٢٠١٨) هدفت الدراسة إلى الكشف عن التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (فيديو تفاعلي- إنفوجرافيك تفاعلي) والسعة العقلية (منخفضة- مرتفعة) ببيئة

تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وجاءت النتائج لتؤكد تفوق المجموعة التي درست بالفيديو التفاعلي لذوي السعة العقلية المرتفعة، ثم مجموعة الإنفوجرافيك التفاعلي بسعة عقلية مرتفعة، ثم مجموعة الفيديو التفاعلي بسعة عقلية منخفضة، وأخيرًا مجموعة الإنفوجرافيك التفاعلي بسعة عقلية منخفضة. دراسة محمد رخا ومحمد عزت (٢٠١٣) هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام برمجيات الهايبرميديا والفيديو التفاعلي والموبايل على تعلم سباحة الزحف على البطن لدى المبتدئين، وتوصلت لتفوق مجموعة الموبايل والهايبرميديا على مجموعة الفيديو التفاعلي.

يتضح من العرض السابق للدراسات والبحوث السابقة، أنها اتفقت على أهمية وفعالية استخدام الفيديو التفاعلي، ومن ثم اتجه البحث العلمي نحو تحسين الفيديو التفاعلي من خلال دراسة متغيرات تصميمه، حيث تناولت بعض الدراسات التفاعل بين متغيرات الفيديو التفاعلي، ومتغيرات تصنيفية، وتصميمية أخرى، ومنها: دراسة يارا محب الدين (٢٠٢١) هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمطا التغذية الراجعة (التفسيرية/ التصحيحية) بالفيديو التفاعلي والمناقشة الإلكترونية (الموجهة/ التشاركية) في بيئة الفصل المقلوب على تنمية مهارات تصميم منصات التعلم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا، وأسفرت النتائج عن تفوق مجموعة التغذية الراجعة التفسيرية بالمناقشة الإلكترونية التشاركية. دراسة تامر عبد البديع وسناء نوفل (٢٠٢١) هدفت إلى دراسة أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (مندفع- متروي) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى طلاب الفرقة الرابعة بتكنولوجيا التعليم، وتوصلت إلى فعالية الفيديو التفاعلي مقارنة بالمجموعة التي تدرس بدونه. دراسة زينب يوسف (٢٠٢٠) استهدفت الدراسة تحديد أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو التفاعلي على تنمية مهارة إنتاج المقررات الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المترويين والمندفعين، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي على التحصيل الدراسي للمعلومات المعرفية في المقررات الإلكترونية، وتنمية مهارات إنتاجها ورفع مستوى دافعية الإنجاز للمترويين والمندفعين. دراسة نشوى شحاتة (٢٠٢٠) هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين مستوى التفاعلية (الوظيفي- المعرفي) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (الضبط الضيق- الضبط المرن) في تنمية مهارات تشغيل الأجهزة التعليمية وصيانتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر دال للتفاعل في تنمية التحصيل، وعدم

وجود فروق في تنمية المهارات. دراسة هاني رمزي (٢٠٢٠) هدفت إلى تحديد أفضلية نمطي التغذية الراجعة (التصحيحية- التفسيرية) وتفاعلهما مع توقيت تقديمها (متلازمة- نهائية) بالفيديو التفاعلي على تنمية مهارات التحرير الصحفي الإلكتروني لدى طلاب شعبة الإعلام التربوي، جاءت النتائج لتوضح أثر الفيديو التفاعلي بتغذية راجعة تصحيحية نهائية ثم التفسيرية النهائية على المعارف، والتفسيرية المتلازمة والنهائية على المهارات.

مما سبق يمكن القول أن الفيديو التفاعلي له فعالية في تحسين التعلم، ذلك لأنه يتميز بإضافة عناصر التفاعلية التي تجعل المتعلم نشطًا مشاركًا، وليس متلقيًا سلبيًا، أثناء مشاهدة الفيديو، وتتمثل هذه العناصر في: ١) إضافة التعليقات، ٢) الأسئلة الضمنية، ٣) الإبحار، ٤) تلميحات الفيديو، ٥) ملخصات الفيديو، ٦) تصفح الفيديو (Kazanidis, et al., 2018; Schoeffmann et al., 2015; Seidel, 2015)، ومن أهم هذه العناصر ملخصات الفيديو Video Summarizations.

يُقصد بملخصات الفيديو إنشاء ملخص قصير للفيديو عن طريق اختيار المحتوى الأكثر أهمية أو أكثر فائدة وإثارة لاهتمام المتعلمين، ويتكون عادة من مجموعة من الإطارات الرئيسية أو مقاطع الفيديو المستخرجة من الفيديو الأصلي مع بعض عمليات التنقيح والتعديل، ومن ثم فهو يأخذ أشكال متعددة، فقد يكون نصي، أو صور ورسومات، أو مقاطع فيديو (Wah-Ngo & Wang, 2009)، كما أنه يُعد تلخيص بصري لأجزاء الرئيسية في الفيديو، فهي تمتلك الخصائص الأساسية المنبثقة من الفيديو الأصلي (Seidel, 2014; Seidel, 2015). ويعرفها محمد خميس (٢٠٢٠) بأنها مجموعة من الصور تلخص الفيديو، وهي الصور المفتاحية أو الرئيسية في كل إطار، والتي يتم اختيارها بدقة لتمثل الإطار كله، فهي تُعد تمثيل بصري قصير للفيديو الأصلي يساعد في التصفح السريع له واسترجاع محتوياته، وقد يتم عملها آليًا عن طريق الكمبيوتر، أو قد تتم عن طريق المتعلم بشكل فردي أو جماعي. ومن خصائص ملخصات الفيديو أنها تشتمل على المحتويات التي لها الأولوية، والأحداث الأكثر أهمية والتي تعكس مضمون الفيديو الأصلي، تخلو ملخصات الفيديو من التكرارات والمعلومات الزائدة (Fajtl et al., 2021). يمكن لملخصات الفيديو أن تكون مجموعة من الأطر المفتاحية Keyframes، أو الكليباتClips ، أو الوسائط المتعددة Multimedia (نصوص- صور- رسومات – صوت ...) لتعرض محتوى الفيديو، تتميز ملخصات الفيديو بأنها قصيرة، أو موجزة لتدعم التصفح السريع والفعال للفيديو، بنائية Informative، ومن ثم تكون جذابة ودافعة

للمتعلم، وتحتوي على مواد تعليمية مفيدة (Wah-Ngo & Wang, 2009).

ولملخصات الفيديو العديد من الفوائد التعليمية، ومن هذه الفوائد: تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات بشكل أفضل، تلخص الفيديو باستخدام وسائط متعددة، مما يساعد المتعلم على الوصول الفعال والسريع للأجزاء الرئيسية للمحتوى (Kazanidis, et al., 2018)، يمكن تقديم ملخصات المحتوى قبل المشاهدة وذلك لمساعدة المتعلمين على اتخاذ قرارات سريعة بشأن المحتوى وأهميته، حيث تعمل في هذه الحالة كمنظمات تمهيدية، كما يمكن أن تُقدم أثناء المشاهدة، أو بعد المشاهدة لمساعدة المتعلم على مراجعة المحتوى، كما تساعد على جذب الانتباه، حيث أن من أسس بناء ملخصات الفيديو ان تحتوي على مواد ووسائط مثيرة لاهتمام الطلاب (Wah-Ngo & Wang, 2009)، يُمكن أن تستخدم للتصفح السريع في حالة الفيديوهات الطويلة (Seidel, 2014). ويوجد عدد من المداخل التي تستخدم لبناء ملخصات الفيديو، ومن هذه المداخل: مدخل تتبع لقطات الفيديو، مدخل تحليل المحتوى، تقنيات استخراج الأُطُر المفتاحية، مدخل العناقيد (Zhang, 1997; Wah-Ngo & Wang, 2009; Nixon & Aguado, 2019; Wang, et al., 1999; Jadon & Jasim, 2020.)، ويضيف محمد خميس (٢٠٢٠) المداخل القائمة على العناصر البصرية، المدخل القائم على اللقطة، المدخل القائم على الحركة، وعلى اللون، المدخل القائم على الصوت، المداخل القائمة على النصوص.

وتوجد عدة أنماط لملخصات الفيديو، فمن حيث شمولية وجزئية الملخص، يوجد نمطين هما الملخصات المصغرة "المايكرو" Micro Summarization، والملخصات الموسعة "الماكرو" Macro Summarization، وتشير ملخصات الفيديو المصغرة (المايكرو)، إلى الملخصات الجزئية التي تحتوي على المعالم الأساسية للفيديو التفاعلي بشكل موزع أثناء مشاهدة الفيديو، حيث يتم عرضها مقسمة على طول الفيديو، أي أنها تُعرض أثناء مشاهدة الفيديو، حيث بعد عرض جزء صغير من الفيديو تظهر الملخصات المصغرة التي تتضمن أهم ما جاء في هذا الجزء من معلومات أساسية ،وهكذا حتى ينتهي الفيديو، أما ملخصات الفيديو الموسعة (الماكرو) فتشير للملخص العام الشامل لأغلب جوانب الفيديو الأصلي، ويأتي بعد مشاهدة جزء أكبر من الفيديو، وقد تظهر بعد مشاهدة كامل الفيديو (Bruner, 1986; Puntambekar & Hubscher, 2005; Wells, 2002). وهما النمطان موضع البحث الحالي.

وتدعم بعض نظريات التعلم استخدام ملخصات الفيديو، ومنها: ١) نظرية تجهيز أو إعداد الانتباه: حيث إن من أهم وظائف ملخصات

الفيديو تحقيق مبادئ الإدراك والتكامل والتنظيم، ولتحقيق هذه الوظائف فإن نظرية تجهيز الانتباه تقوم على مكونات رئيسة، وهي، الانتقاء أو الاختيار، ومواصفات مدخل الإدراك، حيث تؤكد على أهمية توجيه انتباه المتعلم لانتقاء المعلومات الرئيسية، واستبعاد المشتتات، وهو ما تقوم به الملخصات، ٢) نظرية الحمل المعرفي: تركز هذه النظرية على تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة الشغالة؛ لتسهيل التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل، وهو ما تقوم به أيضًا ملخصات الفيديو حيث تعرض الأُطُر الرئيسية التي وردت بالفيديو لتساعد المتعلم على توجيه انتباهه نحو المعلومات المهمة وتجنب المشتتات، مما يقلل الحمل المعرفي، ٣) النظرية الترابطية، حيث ترى أن فلترة المعلومات هو أمر مهم أثناء التعلم، والتركيز على المعلومات الأساسية، وهو ما تساعد عليه ملخصات الفيديو.

ومن جهة أخرى تدعم نظرية الوسائط المتعددة، استخدام الملخصات متعددة الوسائط، لمواجهة الأنماط المتعددة والمختلفة من المتعلمين، فيجد كل متعلم الوسط الذي يناسبه في التعلم، مما يحسن نواتج التعلم ويجعلها أكثر بقاءً في الذاكرة. أما ملخصات المايكرو فتدعمها ايضًا نظرية الحمل المعرفي، حيث عرض ملخصات جزئية مصغرة يقلل من الحمل المعرفي، كذلك مبدأ التكنيز الذي يشير لأهمية تقسيم التعلم لخطوات صغيرة ليمكن انتقالها لذاكرة طويلة الأمد (محمد عطية خميس، ٢٠١١؛ ٢٠١٨).

وبمراجعة الدراسات والبحوث السابقة الأجنبية التي تناولت ملخصات الفيديو، مثل (Seidel, 2014; Wah-Ngo & Wang, 2009; Jadon & Jasim, 2020; Zhang, 1997; Nixon & Aguado, 2019; Wang, et al., 1999; Morel & Yu, 2010)، وكذلك دراسات تناولت ملخصات الفيديو التفاعلي وأهميتها التعليمية، (Olsen & Moon, 2011; Tseng , et al., 2001; Nguyen, et al., 2012; Wu, et al., 2022; Jin, et al., 2017; Lee, et al., 2002)، تبين أن لملخصات الفيديو أهمية كبيرة عند عرض الفيديو التفاعلي، حيث يمكن ان تَقدم بعدة وسائط، وبعدة طرق، وكذلك بأكثر من توقيت، فيمكن أن تظهر في بداية المشاهدة، أي قبل مشاهدة المتعلم لمحتوى الفيديو، وهنا تقوم بدور منظمات متقدمة تُمهد للمتعلم، وتثير دافعيته وتجذب انتباهه لمشاهدة الفيديو كاملًا، كما يمكن أن تظهر أثناء مشاهدة الفيديو، حيث توصلت بعض الدراسات إلى أن عرض ملخصات الفيديو يمكن أن تظهر أثناء مشاهدة الفيديو، كمساعدة ودعم مستمر للمتعلمين أثناء تعلمهم، وتعمل على توجيه انتباههم للأجزاء المهمة من المحتوى وتكون موزعة أثناء المشاهد، ومن هذه الدراسات دراسة زوه وآخرين Zhou, et al. (2018)، التي أكدت أنه عند

عرض ملخصات الفيديو أثناء المشاهدة تقوم بعدة أدوار مهمة، ومنها أنها تعمل كمراجعات ملازمة للمحتوى، حيث بعد كل جزء يشاهده المتعلم يتم عرض ملخص لأهم الأجزاء الرئيسية فيه، ومن ثم توجيه انتباهه لهذه الأجزاء، ومن جهة أخرى يمكن عرض ملخصات الفيديو بعد المشاهدة لتشمل كل الأجزاء المهمة التي جاءت بكامل الفيديو، وفي هذه الحالة تعمل كمراجعة شاملة نهائية تُجمع للمتعلم المحتوى الرئيسي المركز، وهذا ما أكدت عليه بعض الدراسات مثل دراسة هاوبنج وآخرون Haopeng, et al. (2022).

ومن جهة أخرى لاحظت الباحثة ندرة الدراسات العربية التي تناولت ملخصات الفيديو التفاعلي، حيث لم تجد غير دراسة واحدة -على حد علم الباحثة- وهي دراسة هدى عبد العزيز (٢٠٢٠)، والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الفيديو التفاعلي بنمطين للملخصات (النصية-الإنفوجرافيك) في بيئة الصف المعكوس على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي باستخدام برنامج Storyline 3 في مقرر مواقف تعليمية لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة بنها، وتوصلت النتائج لفعالية النمطين في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي، كما تبين تفوق مجموعة ملخصات الإنفوجرافيك على مجموعة الملخصات النصية.

في ضوء مراجعة الدراسات السابقة يتضح أهمية ملخصات الفيديو التفاعلي كأحد طرق التفاعل فيه، وفي نفس الوقت ندرة الدراسات العربية التي تناولتها بالدراسة، حيث لم تنل اهتمامًا كافيًا، رغم هذه الأهمية، في الوقت الذي أكدت الدراسات الأجنبية على ضرورة البحث فيها، وفي أنماطها، ومن هذه الأنماط النمط الجزئي المصغر (المايكرو)، والنمط الكلي الموسع (الماكرو)، ولتوظيف استخدام ملخصات الفيديو بشكل صحيح، يجب أن يقوم ذلك على أساس: (١) الهدف من هذه الملخصات، (٢) الوظيفة التي تقوم بها، (٣) الاعتماد على أساس نظري واضح لتوظيفها، فالملخصات المصغرة (مايكرو) تستخدم بهدف عرض ملخصات جزئية مصغرة تعمل كمراجعات مستمرة للمتعلم أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو، بينما تهدُف الملخصات الموسعة إلى عرض ملخصات شاملة للمحتوى تركز على المشاهد الرئيسية والأجزاء المهمة من المحتوى.

ومن ثم فالتوظيف المناسب لملخصات الفيديو وطبقًا لأهداف ووظائف نمطي الملخصات المصغرة، والموسعة (المايكرو-الماكرو) يرتبط بتوقيت عرض تلك الملخصات، وترى الباحثة أن الاستخدام المناسب لملخصات الفيديو المصغرة المايكرو يكون أثناء مشاهدة الفيديو، حيث أن مدة عرض الفيديوهات قصيرة، لا تزيد عن ربع ساعة، كما أوصت بذلك عدد من الدراسات مثل

(Lagerstrom, et al., 2015; Thorpe, 2008)، وهـذا لا يسـمح باسـتخدام الملخصـات الموسعة (الماكرو) أثناء المشاهدة، وحتى لا يتم قطع الفيديو لمدد طويلة أثناء المشاهدة مما قد يُشعر المتعلم بالملل، في حين يكون التوقيت الأمثل لظهور الملخصات الموسعة (الماكرو) بعد انتهاء المتعلم من المشاهدة، حيث يُقدم ملخصًا شاملًا ووافيًا للمتعلم عن محتوى الفيديو ككل، مع إتاحة الوقت الكافي له لدراستها.

لذلك اقترحت الباحثة استخدام ملخصات المـايكرو (أثنـاء مشـاهدة الفيـديو)، وملخصـات الماكرو (بعد المشاهدة)، طبقًا لأهدافهما، وتطبيقًا لنظريات التعليم والتعلم، وعلى ذلك يهدف البحث الحالي إلى دراسة أثر نمطا ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) على بعض نواتج التعلم.

من جهة أخرى، تتطلب بيئات التعلم التفاعلية، استخدام المتعلمين لأنشطة معرفية متعددة، ومن ثم يجب أن تُصمّم هذه البيئات لتنمي مثل هذه الأنشطة، حيث أن لبيئة التعلم دورًا فارقًا في دفع المتعلم للقيام باستخدام الأنشطة والإجراءات المعرفية، وهو ما يطلق عليه قوة السيطرة المعرفية، فهي سمة من سمات بيئة التعلم التي تدفع الطلاب لممارسة أنواع مختلفة من النشاط المعرفي، ويمكن تعريف قوة السيطرة المعرفية بأنها الجهد المبذول بواسطة بيئة التعلم لدفع المتعلمين لتوظيف المعرفة الإجرائية، وقد يكون التأثير إيجابيًا أو سلبيًا لبيئة التعلم (Xin, & Zhang, 2009)، ويوجد لقوة السيطرة المعرفية رتبتان، وهما الرتبة الأولى والرتبة الثانية، حيث تشير الرتبة الأولى لقوة السيطرة المعرفية First Order Cognitive Holding Power، إلى انشغال المتعلم بالأنشطة والمهام والإجراءات الناتجة عن دفع موضع التعلم للمتعلمين، عندما يضع أهدافًا معينة يمكنهم إنجازها، من خلال التنفيذ المباشر لتلك الإجراءات الموجودة، كما يمكن تعريفها بأنها تنشط العمليات الروتينية، وتشير إلى اتباع المتعلم للتعليمات والإجراءات التي يقدمها المعلم أو البرامج، أو مصدر التعلم بشكل عام (Hunt, & Stevenson, 1997)، بينما قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية Second Order Cognitive Holding Power. فتشير لانشغال المتعلم بالأنشطة والإجراءات المعرفية من الرتبة الثانية بناءً على دفع موضوع التعلم للمتعلمين لتفسير المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها، وإيجاد الروابط والبحث عن المعلومات، وفحص النتائج، وتجريب الأفكار الجديدة، ومراقبة فعالية الإجراءات المستخدمة لحل المشكلات، وإنجاز المهمات، وتنمية القدرة على بناء الخرائط المعرفية والتصور العقلي، أي أنها تعبر عن دفع موضوع التعلم للمتعلمين لعمل الأشياء بأنفسهم والانشغال في أنشطة تتطلب

استخدام مضامين للمفاهيم المختلفة وحل المشكلات في مواجهة مواضع التعلم المختلفة (Hunt, & Stevenson, 1997).

ويدعم أهمية قوة السيطرة المعرفية نظرية بنية المعرفة، من حيث مواضع التعلم التي تدفع بالطلاب إلى استخدام أنواع مختلفة من الأنشطة والإجراءات المعرفية، حيث يرى علماء النفس أن البنية المعرفية هي خلاصة خبرات الطالب الناتجة عن تفاعله مع عوامل البيئة (مواضع التعلم) والعوامل البيولوجية، ومن خلال نموه وتكيفه، كما يرتبط نمو البنية المعرفية للفرد بنمو وتطور التكوينات الجديدة للوحدات المعرفية والعلميات والوظائف المعرفية المنعكسة عليها، كما تؤكد على أهميتها ايضًا، نظرية ستيفنسون وإيفنز، حيث أكد استيفنسون وإيفنز (Stevenson & Evens , 1994)، في نظريتهما على أن بيئة التعلم هي التي تدفع المتعلم وتحثه على استخدام أنواع مختلفة من العمليات والأنشطة المعرفية، فالسلوك الظاهر لا يكون دالًا على الوظائف العقلية المعرفية الداخلية فقط، هذا وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية تنمية قوة السيطرة المعرفية (جيهان درويش، ٢٠١٧؛ أكرم علي، ٢٠١٨؛ آية إسماعيل، ٢٠٢١).

بمراجعة الدراسات السابقة العربية والأجنبية، التي تناولت أهمية قوة السيطرة المعرفية، يتضح أنها من النواتج التعليمية التي يجب أن تهتم الدراسات والبحوث بتنميتها، وتصميم بيئات دافعة لنشاط المتعلم، وقياس أثر التكنولوجيات والطرق والأساليب على تنميتها، وقد اتضح من خلال مسح الدراسات التي تناولت الفيديو التفاعلي وملخصات التعليمية، أن بيئات التعلم التفاعلية المدعمة بملخصات الفيديو متعددة الوسائط، يمكن أن تساعد في تنمية قوة السيطرة المعرفية، ذلك أنها بيئات تدعم التعلم النشط، والدور الإيجابي للمتعلم، وتقدم مواقف تعليمية تتحدى قدراته، وتساعده على استخدام أنشطته المعرفية العليا، لإنجاز المهمات التعليمية.

في ضوء ما سبق هدف البحث الحالي إلى تقديم تصميم مقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط بتوقيتين لعرضهما (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) ببيئة تعلم إلكتروني، والكشف عن أثره على التحصيل وقوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات، وتصوراتهن نحو استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتوقيت الأنسب لعرضها.

مشكلة البحث

<u>في ضوء العرض السابق بمقدمة البحث، ومن خلال خبرة الباحثة، أمكن بلورة مشكلة البحث الحالي فيما يلي:</u>

أولًا: الحاجة إلى استخدام تصميم للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) لتنمية التحصيل وقوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات

مع تطور بيئات التعلم الإلكتروني، وانتشارها، واستخدام الجامعات المصرية بشكل عام وجامعة عين شمس بشكل خاص لمنصات التعلم الإلكتروني، فأصبح من المهم تطوير المقررات التعليمية، وتحويلها لمقررات إلكترونية، تتناسب مع التعلم الإلكتروني، كما أن هذه المقررات تحتاج لإضافة التفاعلية، كما أكدت الدراسات والبحوث السابقة، التي أكدت أن التفاعلية تحسن من أداء المتعلم، (Tang and Hew 2017; Martin& Bolliger 2018; Abrami et al., 2011; Moore 1989)، ومن النظم التعليمية التفاعلية الفيديو التفاعلي، ولذا اهتم البحث الحالي باستخدام الفيديو التفاعلي. حيث تبين في ضوء مراجعة الدراسات والبحوث السابقة، فعالية الفيديو التفاعلي، في تحسين مخرجات تعلم متنوعة، مثل التحصيل (محمد والي، ٢٠٢٠)، والمهارات الرياضية البدنية (Armenteros, et al., 2018)، والاتجاهات، والتفكير، وتحمل المسئولية والتحكم (Cobˆarzan, et al., 2016)، زيادة الدافعية (Chen, 2012)، (زينب يوسف، ٢٠٢٠) جذب الانتباه والاحتفاظ بالتعلم (Zhang, et al., al., 2017)، الرضا وتكوين اتجاهات وتصورات إيجابية (Gedera& Zalipour, 2018; Temmin, 2018)، (هدى أبوضيف وأميرة سلامة، ٢٠٢٢)، والانخراط (تامر عبد البديع وسناء نوفل، ٢٠٢١، وفاء رجب، ٢٠٢١) كما أن له أيضًا أثر إيجابي في مجالات تعليمية مختلفة، مثل الرياضيات، العلوم، اللغة (Kaynar& Sadik, 2021)، (سلمان المالكي، ٢٠٢٠) تكنولوجيا التعليم (منير حسن وماهر الزعلان، ٢٠٢١؛ محمد حسن، ٢٠٢٠؛ نشوى شحاته، ٢٠٢٠)، وهو ما دعا الباحثة للاهتمام بالفيديو التفاعلي في البحث الحالي.

ومن ناحية أخرى تحتاج الطالبات في مثل هذه البيئات والمنصات لتقديم ملخصات الفيديو، حيث أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام ملخصات الفيديو، ومن ثم اتجه البحث الحالي لتقديم تصميم مقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط بتوقيتين لظهورهما (المايكرو أثناء- الماكرو بعد) مشاهدة الفيديو، حيث تحتاج الطالبات لعرض الملخصات التي تساعدهن وتركز جهودهن أثناء التعلم من بيئات ونظم التعليم الإلكتروني، وذلك لتنمية تحصيلهن، وكذا تنمية قوة السيطرة المعرفية لديهن، إذ يتطلب التعلم من مثل هذه البيئات، استخدام الطالبات للأنشطة المعرفية العليا ،الأمر الذي يتطلب تصميم تكنولوجيات ونظم تساعد على تنمية هذه القوة.

وللتأكد من حاجة الطالبات لتصميم الفيديو التفاعلي بملخصات الفيديو، قامت الباحثة بما يلي:

أولًا: مقابلات مع طالبات الفرقة التربوية علم النفس للعام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢، وكذلك مع مجموعة من طالبات العام السابق لإجراء البحث ٢٠٢٠/ ٢٠٢١، للوقوف على الصعوبات التي تقابلهن عند التعلم من بيئات التعلم الإلكتروني، وقد أجمعن على احتياجهن لأساليب تعليمية غير تقليدية، تشتمل على التفاعلية مع المحتوى، والمعلم، والأقران، وكذلك تقدم لهن ملخصات للمحتوى تساعدهن على التذكر، والتركيز على المعلومات الرئيسية. كما اكدت طالبات العام الماضي اللاتي درسن مقرر تكنولوجيا التعليم ٢، على أنهن واجهن صعوبات أثناء التعلم، واحتياجهن لنظم تعليمية غير تقليدية.

ثانيًا: عمل استبانات للوقوف على مدى احتياجهن لتصميم التعلم بالفيديو التفاعلي بملخصات الفيديو متعددة الوسائط، تم تطبيقها على طالبات عينة البحث، حيث سبق لهن التعلم من منصة عين شمس الرقمية، وقد جاءت النتائج كما يتضح من جدول (١).

جدول (١)

نتيجة استجابة طالبات عينة البحث على الاستبانة

العبارة	% للموافقة	% للمحايد	% للرفض
أفضل نظم التعلم التفاعلية عند تعلم موضوعات جديدة.	٨٨٪	١٠٪	٢٪
أرى أن التعلم من المنصات والبيئات الإلكترونية أفضل من التعلم التقليدي.	٦٤٪	٢٢٪	١٤٪
أحتاج لملخصات عند التعلم من بيئات ومنصات التعلم الإلكتروني.	٩٩٪	١٪	٠٪
أرى أن إضافة ملخصات للفيديو تساعد في فهمه بشكل أفضل.	٩٨٪	٢٪	٠٪
أفضل مشاهدة مقاطع الفيديو في تعلم المحتوى.	١٠٠٪	٠٪	٠٪
أفضل تنويع الوسائط المستخدمة في التعلم الإلكتروني (نص- رسومات- صور- فيديو) لتقديم ملخصات الفيديو.	١٠٠٪	٠٪	٠٪

يتضح من جدول (١) أن أغلب الطالبات فضلن نظم التعلم الإلكترونية التفاعلية، وخاصة الفيديو، كما فضلت النسبة الأكبر منهن استخدام وسائط متعددة في تقديم ملخصات الفيديو، وهو ما يؤكد حاجة الطالبات لتصميم نظم تفاعلية بالفيديو القائم على استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط.

ثالثًا: عمل استبانة تم تطبيقها على طالبات العام السابق لإجراء تجربة البحث، واللاتي درسن المقرر في العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١، وكانت نتائج الاستبانة كما يوضحها جدول (٢).

جدول (٢)
نتيجة استجابة طالبات العام الدراسي السابق على الاستبانة

العبارة	% للموافقة	% للمحايد	% للرفض
واجهتني بعض الصعوبات أثناء تعلم مقرر "تكنولوجيا التعليم ٢" من المنصة.	٥٤٪	٤٪	٤٢٪
احتجت لملخصات تساعدني على تركيز انتباهي للأجزاء المهمة في المحتوى.	٩٦٪	٢٪	٢٪
كنت أفضل تعلم محتوى المقرر عن طريق برامج تفاعلية تقدم ملخصات متعددة الوسائط.	٩٨٪	٢٪	٠٪
أفضل استخدام الفيديو التفاعلي في تقديم المحتوى التعليمي للمقرر.	٩٩٪	٠٪	١٪

يتضح من جدول (٢) تأكيد الطالبات اللاتي سبق لهن دراسة محتوى المقرر، على أهمية تقديم الملخصات متعددة الوسائط أثناء التعلم من بيئات التعلم الإلكتروني، وكذلك تفضيلهن للفيديو التفاعلي.

ومن ثم تأكد لدى الباحثة أهمية إجراء البحث الحالي، حيث هناك حاجة لدى الطالبات للتعلم من الفيديو التفاعلي بملخصات الفيديو.

ثانيًا: الحاجة إلى تحديد نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي وتوقيت العرض المناسب لهما

تناولت بعض الدراسات بعض المتغيرات التصميمية للفيديو التفاعلي، ومن هذه المتغيرات إضافة ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، حيث أكدت العديد من الدراسات على أهمية ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (Wang, et al., 1999; Haopeng, et al., 2022; Gygli, 2015)، وتوصلت دراسات أخرى لفعالية استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بالفيديو التفاعلي (Wu, et al., 2022; Jin, et al., 2017; Nguyen, et al., 2012; Olsen & Moon, 2011)، *وكذلك الأمر على صعيد الدراسات العربية* حيث أجريت دراسة عربية واحدة -على حد علم الباحثة- وهي دراسة هدى عبد العزيز التي قارنت بين نمطين لملخصات الفيديو، وهي الملخصات النصية، وملخصات الإنفوجرافيك، ودراسة أثرها على مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت لفعالية النمطين بشكل عام، وتفوق مجموعة ملخصات الإنفوجرافيك.

وقد اختلفت نتائج الأبحاث في تحديد التوقيت المناسب لعرض ملخصات الفيديو، فبعض الدراسات رأت أن أنسب توقيت لظهور ملخصات الفيديو هو قبل مشاهدة الفيديو (Lee et al., 2000)، بينما أكد البعض الآخر أن الأنسب هو ظهورها اثناء مشاهدة الفيديو (Jin, et al., 2018; Wu et al., 2020)، في حين أن البعض الأخر أكد أن التوقيت الأنسب هو عرض الملخصات بعد المشاهدة (Nalla, et al., 2020).

ومن ثم وبناءً على نتائج الدراسات السابقة والأدبيات والنظريات الخاصة بعرض ملخصات الفيديو بشكل عام، وملخصات الفيديو التفاعلي بشكل خاص، تقترح الباحثة الآتي:

(١) استخدام نمط ملخصات الفيديو المصغرة (المايكرو) أثناء مشاهدة الفيديو التفاعلي، بشكل موزع، حيث بعد مشاهدة المتعلم لجزء من الفيديو، يتم عرض ملخص لأهم ما جاء في هذا الجزء، وهكذا حتى الانتهاء من مشاهدة كامل الفيديو.

(٢) استخدام نمط ملخصات الفيديو الموسعة (الماكرو) بعد مشاهدة محتوى الفيديو ككل، حيث يشمل على جميع الأجزاء الرئيسة والأطر المفتاحية التي جاءت بالفيديو.

وهو ما يحتاج لإجراء مزيد من البحوث العلمية التجريبية للتأكد من فاعلية هذا التوجه، والخروج منه بتعميمات خاصة باستخدام ملخصات الفيديو وتوقيت ظهورها، ومن ثم اتجه البحث الحالي للاهتمام بدراسة هذين النمطين، وتوقيت ظهورهما.

ثالثًا: استمرا الحاجة إلى استخدام تكنولوجيا تدعم التعلم عن بعد في ظل جائحة كورونا:

مع استمرار جائحة كورونا، وتوابعها، تظل الحاجة مستمرة ومؤكدة لتطوير نظم تعلم إلكتروني للتعليم عن بعد، وكذلك الحاجة لأن تكون هذه النظم مكتفية بذاتها، أي توفر للطالبات حاجاتهن من التفاعل والتحكم والدعم، خاصة وأن أغلب الطالبات حديثي العهد باستخدام التكنولوجيا، ومن ثم تعاني الكثيرات منهن أثناء التعلم من هذه البيئات، الأمر الذي يستلزم توفير نظم تكنولوجية مثل الفيديو التفاعلي، وكذلك تدعيمه بملخصات متكاملة شاملة (ماكرو)، وجزئية تفصيلية (مايكرو)، ومن ثم فإن تصميم نظم تفاعلية مثل الفيديو التفاعلي القائم على استخدام نمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو والماكرو) هو مطلب ملح وضروري في ظل هذه الظروف الراهنة.

رابعًا: توصيات البحوث والدراسات السابقة:

أوصت العديد من الدراسات والبحوث السابقة بضرورة الاهتمام باستخدام الفيديو التفاعلي وتوظيفه في التعليم، كمدخل فعال وذو أثر كبير في تحسين التعليم والتعلم، ومن هذه الدراسات (Delen, et al., 2014; Clark, 2013; Garcia-Rodicio, 2014; Harmer, 2007; Heinich et al., 2002; Lagerstrom, et al., 2015; Richards, 2001; Sauli, et al., 2018; Thorpe, 2008; Tschirner, 2001; White et al., 2000; Wouters et al., 2007).

ومن الدراسات العربية، دراسة منير حسن وماهر الزعلان (٢٠٢١)، التي أوصت باستخدام الفيديو التفاعلي في بيئات التعلم الإلكتروني، دراسة محمد عبد الرحمن (٢٠١٩)، والتي أوصت بأهمية

الاستفادة من الفيديو التفاعلي كتقنية تطورت كثيرًا في الآونة الأخيرة، دراسة سليمان حرب (٢٠١٨ب)، التي أوصت بضرورة توظيف المزيد من المتغيرات المرتبطة بتصميم الفيديو التفاعلي وإنتاجه.

كما أوصت كذلك العديد من الدراسات بأهمية وضرورة استخدام ملخصات الفيديو عند تصميم التعليم، ومنها (Jadon & Jasim, 2020; Fajtl et al., 2021; Wah-Ngo & Wang, 2009; Nixon & Aguado, 2019)، ومن الدراسات العربية دراسة هدى عبد العزيز (٢٠٢٠).

تأسيسًا على ما سبق من أهمية الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو، وأهمية دراسة أنماطها، وتوقيت ظهروها، اتجه البحث الحالي لاستخدام الفيديو التفاعلي بنمطين للملخصات متعددة الوسائط بتوقيتين لظهورها (المايكرو أثناء- الماكرو بعد) مشاهدة الفيديو.

صياغة مشكلة البحث

في ضوء ما تقدم من نتائج الدراسات السابقة، وتوصياتها، وكذلك الحاجات السابقة يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى تصميم الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط وتوقيت عرضهما (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) ببيئة تعلم إلكتروني، لتنمية التحصيل، وقوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات، وتصوراتهن نحو استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتوقيت الأفضل لظهورها.

أسئلة البحث:

<u>يمكن بلورة السؤال الرئيس للبحث كما يلي:</u>

كيف يمكن تصميم فيديو تفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) والكشف عن أثره على التحصيل وقوة السيطرة المعرفية وتصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتوقيت الأفضل لظهورها؟

ويتفرع هذا السؤال الرئيس إلى الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمطي ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) لتنمية التحصيل وقوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات؟

٢- ما التصميم التعليمي باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧م) لبيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمطي

ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) لتنمية التحصيل وقوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات؟

٣- **ما أثر تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة) على تحصيل الطالبات المعلمات؟**

٤- **ما أثر تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (الماكرو بعد المشاهدة) على تحصيل الطالبات المعلمات؟**

٥- **ما أثر تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة) على قوة السيطرة المعرفية (الرتبة الأولى والثانية)، والمقياس ككل لدى الطالبات المعلمات؟**

٦- **ما أثر تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (الماكرو بعد المشاهدة) على قوة السيطرة المعرفية (الرتبة الأولى والثانية)، والمقياس ككل لدى الطالبات المعلمات؟**

٧- **ما أثر تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة) على تصورات الطالبات؟**

٨- **ما أثر تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (الماكرو بعد المشاهدة) على تصورات الطالبات؟**

فروض البحث

<u>قامت الباحثة بصياغة الفروض الآتية للإجابة عن أسئلة البحث من السؤال الثالث حتى السؤال الثامن:</u>

أولًا: - صيغ للإجابة عن السؤالين الثالث والرابع الفروض الآتية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية

الأولى ودرجة التمكن (٨٠%) من مجموع درجات الاختبار التحصيلي.

٤- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية ودرجة التمكن (٨٠%) من مجموع درجات الاختبار التحصيلي.

٥- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على الاختبار التحصيلي وذلك في التطبيق البعدي للاختبار.

ثانيًا: - صيغ للإجابة عن السؤالين الخامس والسادسالفروض الآتية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه (الرتبة الأولى والرتبة الثانية) وعلى المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه (الرتبة الأولى والرتبة الثانية) وعلى المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه (الرتبة الأولى والرتبة الثانية) وعلى المقياس ككل.

ثالثا: - صيغ للإجابة عن السؤالين السابع والثامن الفروض الآتية:

٤- تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى نحو استخدام كل من الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو، وتوقيت عرضها.

٥- تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية نحو استخدام كل من الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو، وتوقيت عرضها.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية

على التطبيق البعدي لاستبانة تصورات آراء الطالبات نحو الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو متعددة الوسائط.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- التوصل إلى قائمة بالمعايير التصميمية التي يجب مراعاتها عند تصميم الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة).

٢- تقديم تصور مقترح لتصميم الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة).

٣- الكشف عن أثر التعلم بالفيديو التفاعلي المقترح بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط ((المايكرو أثناء المشاهدة - الماكرو بعد المشاهدة) على تحصيل الطالبات.

٤- الكشف عن أثر التعلم بالفيديو التفاعلي المقترح بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) على قوة السيطرة المعرفية.

٥- الكشف عن أثر التعلم بالفيديو التفاعلي المقترح بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) على تصورات الطالبات نحو استخدام كل من الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو الإلكترونية متعددة الوسائط، وتوقيت عرضها.

٦- تحديد التوقيت الأنسب لظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط داخل الفيديو التفاعلي (المايكرو أثناء المشاهدة أم الماكرو بعد المشاهدة).

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى أنه:

١- محاولة التوصل إلى تعميمات نظرية بشأن استخدام نمطي ملخصات الفيديو التفاعلي (المايكرو أثناء المشاهدة - الماكرو بعد المشاهدة).

٢- قد يسهم في توضيح فعالية التصميم المقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة - الماكرو بعد المشاهدة) في تنمية التحصيل.

٣- قد يسهم في توضيح فعالية التصميم المقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) في تنمية قوة السيطرة المعرفية.

٤- قد يوجه أنظار المتخصصين والمهتمين بمجال تكنولوجيا الفيديو التفاعلي، إلى الاهتمام بإضافة ملخصات الفيديو متعددة الوسائط.

٥- قد يسهم في توجيه أنظار المتخصصين بالاهتمام بنمطي ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام، وعند تصميم الفيديو التفاعلي بشكل خاص.

٦- يقدم مجموعة من المعايير التصميمية الخاصة بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) متعددة الوسائط.

٧- قد يوجه نظر المتخصصين والباحثين في مجال تصميم وإنتاج بيئات التعليم الإلكتروني، وبيئات الفيديو التفاعلي إلى أهمية الاهتمام بتنمية قوة السيطرة المعرفية.

٨- يقدم إطارًا نظريًا يتضمن: الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وقوة السيطرة المعرفية، والأسس النظرية الداعمة لهم، مما قد يفيد الباحثين المهتمين بهذا المجال.

٩- يؤكد على أهمية التصميم التعليمي الجيد والمحكم عند تطوير بيئات التعلم الإلكتروني، والفيديو التفاعلي، لضمان التصميم الجيد لها ومن ثم تحقيقها للأهداف المرجوة.

١٠-يتناول البحث نمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط وبتوقيتين للعرض (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة)، وهما نمطان مهمان، ونادران في الأبحاث والدراسات السابقة.

١١-قد يوجه انتباه المتخصصين إلى توظيف الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) في بيئات التعليم، والتعلم.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم نفس تربوي بكلية البنات- جامعة عين شمس، وقد بلغ عدد العينة (١٥٠) طالبة، ثم تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبيتين، كالآتي:

- **المجموعة التجريبية الأولى: عددها (٧٥) طالبة، تدرس بالفيديو التفاعلي بنمط المايكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط يتم عرضها أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو.**
- **المجموعة التجريبية الثانية: عددها (٧٥) طالبة، تدرس بالفيديو التفاعلي الماكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط يتم عرضها بعد الانتهاء من مشاهدة المحتوى بالفيديو.**

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

حدود بشرية: طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم نفس تربوي بكلية البنات- جامعة عين شمس.

حدود زمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م.

حدود موضوعية:

- موضوع "شبكات الحاسب الآلي" ضمن مقرر "تكنولوجيا التعليم ٢ في التخصص"، المقرر على الفرق الثالثة التربوية.

- استخدام ملخصات الفيديو المصغرة (المايكرو) أثناء المشاهدة، لمساعدة الطالبة على مراجعة الأجزاء المهمة من الفيديو بشكل موزع.

- استخدام ملخصات الفيديو الموسعة (الماكرو) بعد المشاهدة، لعرض تلخيص شامل لكامل الفيديو على الطالبة.

منهج البحث:

البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية Developmental Research في تكنولوجيا التعليم، ولذلك فقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي عند إعداد قائمة المعايير التصميمية للتعلم بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة)، وذلك في مرحلتي الدراسة والتحليل، والتصميم من نموذج محمد خميس (٢٠٠٧م) للتصميم التعليمي، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغيرات المستقلة توقيت عرض ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بالفيديو التفاعلي (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة)، على المتغيرات التابعة، وهي: التحصيل، قوة السيطرة المعرفية- تصورات طالبات عينة البحث، وذلك في مرحلة التقويم النهائي من النموذج.

متغيرات البحث

المتغيرات المستقلة

- **توقيت عرض نمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بالتصميم المقترح للفيديو التفاعلي.**

المتغيرات التابعة

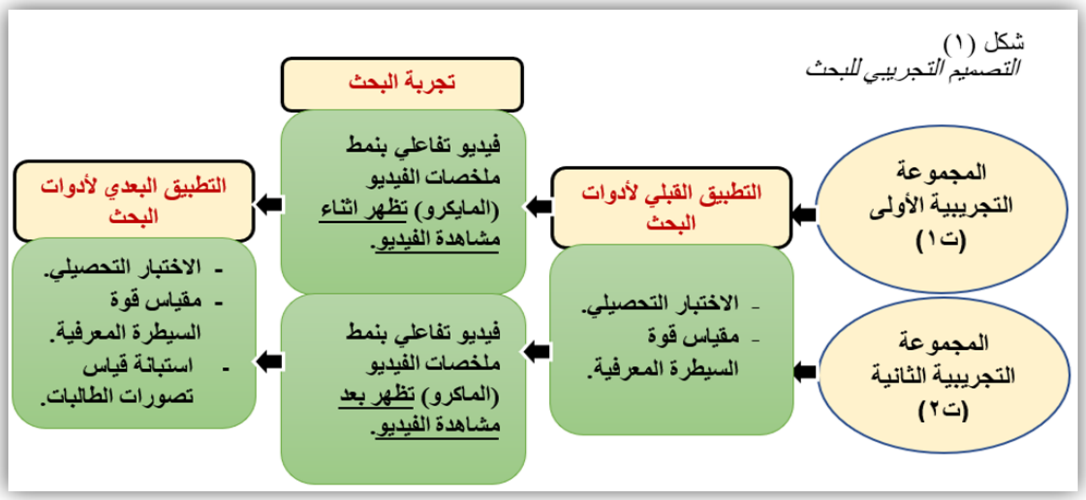
- تحصيل الطالبات.
- قوة السيطرة المعرفية.
- تصورات الطالبات نحو استخدام كل من الفيديو التفاعلي، ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتوقيت الأنسب لعرضها.

المتغيرات الضابطة

- القياس القبلي للاختبار التحصيلي.
- القياس القبلي لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

في ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي وأنماطه، استُخدم في هذا البحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين، مع القياس القبلي والبعدي، وذلك في معالجتين مختلفتين، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، ثم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ومقياس قوة السيطرة المعرفية، على كل من المجموعتين، ثم تطبيق المتغير المستقل بنمطيه على كل مجموعة (المعالجة التجريبية)، ثم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ومقياس قوة السيطرة المعرفية، واستبانة قياس تصورات الطالبات، على كل من المجموعتين، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

التصميم التجريبي



شكل (١)
التصميم التجريبي للبحث

المعالجة التجريبية للبحث:

تمثلت المعالجة التجريبية للبحث في تصميم فيديو تفاعلي باستخدام نمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) ببيئة تعلم إلكتروني، والكشف عن أثره على تحصيل الطالبات، وقوة

السيطرة المعرفية لديهن، وتصوراتهن نحو استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو، والتوقيت الأفضل لعرضها.

أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث التالية:

- اختبار تحصيلي، لقياس تحصيل الطالبات لموضوع "شبكات الحاسب الآلي".
- مقياس قوة السيطرة المعرفية.
- استبانة قياس تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو التفاعلي، ملخصات الفيديو متعددة الوسائط المايكرو (أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة)، وتوقيت عرضها الأفضل.

خطوات البحث

اتبعت الباحثة الخطوات الآتية لإجراء البحث:

١- إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات ومجالات البحث وهي:
   - الفيديو التفاعلي، والذي تضمن: مفهومه، خصائصه، إمكانياته التعليمية، فوائده التعليمية، التطبيقات التربوية للفيديو التفاعلي، الأسس النظرية الداعمة له، برامج إنتاجه، خطوات ومراحل إنتاجه.
   - ملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط، وتضمن ذلك: مفهومها، خصائصها، فوائدها التربوية، مداخلها، أنواعها، الأسس النظرية الداعمة لها.
   - قوة السيطرة المعرفية، وتضمن: مفهومها، رتبتا قوة السيطرة المعرفية، خصائصها، العوامل المؤثرة عليها، الأسس النظرية الداعمة لها، وطريقة قياسها.
   - العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة في البحث الحالي.
   - بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو التفاعلي المستخدمة في البحث الحالي.
   - معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو التفاعلي.
   - نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

٢- تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي في ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧م)، وفقًا للمراحل الآتية:

- مرحلة التحليل.
- مرحلة التصميم.
- مرحلة التطوير.
- مرحلة التقويم.

٣- إجراء تجربة البحث، وتضمنت:

- اختيار عينة البحث، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين.
- التطبيق القبلي لكل من: الاختبار التحصيلي، مقياس قوة السيطرة المعرفية.
- تطبيق تجربة البحث.
- التطبيق البعدي لأدوات البحث.
- تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجة الاحصائية.

٤- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٥- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث

تم تعريف مصطلحات البحث إجرائياً على النحو الآتى:

الفيديو التفاعلي Interactive Video:

هو تحويل للفيديو الرقمي إلى فيديو تفاعلي لتقديم المحتوى التعليمي، وذلك بإضافة عناصر تفاعلية تضمنت: أسئلة متضمنة متنوعة في النوع، ومتدرجة في الصعوبة، تقديم التغذية الراجعة التفسيرية الفورية، كما يشتمل على مسارات تختلف باختلاف استجابات الطالبات، ويسمح لهن بكتابة تعليقاتهن وعرض آرائهن، والقيام بمهمات تعليمية، حيث يقمن بدور إيجابي ونشط أثناء التعلم من الفيديو الذي يوفر لهن للتفاعل والتحكم بالمحتوى.

ملخصات الفيديو متعددة الوسائط Interactive Video Summarizations:

هو عرض ملخص للفيديو باستخدام الوسائط المتعددة، حيث يتم تقديمه في شكل مقطع فيديو صغير أو مخطط نصي، أو صور ورسومات متسلسلة، حيث يتم من خلالها تقديم ملخص للمعلومات الرئيسية للمحتوى التعليمي المعروض بالفيديو التفاعلي، وبحيث يساعد هذا الملخص على زيادة التفاعل بين الطالبات والمحتوى التعليمي وتنظيم المعلومات، ويوجه انتباههن ومن ثم جهودهن نحو المعلومات الأساسية في الفيديو.

نمط ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط (المايكرو) Micro

يشير نمط المايكرو إلى العرض الجزئي المصغر لملخصات الفيديو التفاعلي، حيث يتم عرضها مقسمة لأجزاء وموزعة أثناء مشاهدة الطالبات لمحتوى الفيديو التفاعلي، فبعد مشاهدة الطالبة لجزء محدد من الفيديو التفاعلي يظهر

ملخص للمعلومات الرئيسية في هذا الجزء، والذي يكون متعدد الوسائط، فقد يتضمن أهم النصوص التي جاءت في مقطع الفيديو، ومن ثم يأخذ شكل نصي، أو يتضمن سلسلة من الصور الرئيسية، أو الرسومات، أو قد يكون عبارة عن مقاطع فيديو مُلخصّة، تتضمن الأطر الرئيسية في الفيديو من نصوص وصور مصاحبة بالصوت.

نمط ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو) Macro

يشير نمط الماكرو إلى العرض الشامل الموسع لملخصات الفيديو التفاعلي، حيث يتم عرض ملخص لكامل الفيديو، في نهايته، فبعد أن تنتهي الطالبات من مشاهدة كل الفيديو التفاعلي، يظهر ملخص متعدد الوسائط (نفس ملخصات المايكرو بشكل مجمع ومتتالي)، فقد يتضمن أهم النصوص التي جاءت في مقطع الفيديو، ومن ثم يأخذ شكل نصي، أو يتضمن سلسلة من الصور الرئيسية، أو الرسومات، أو قد يكون عبارة عن مقاطع فيديو مُلخصّة، تتضمن الأطر الرئيسية في الفيديو من نصوص وصور مصاحبة بالصوت.

بيئة تعلم إلكترونيد E-Learning Environment

تشير بيئة التعلم الإلكتروني، إلى البيئة التعليمية الإلكترونية (بيئة الإدمودو)، والتي يتم رفع الفيديوهات التفاعلية عليها، لنقل التعلم من خلالها للطالبات واستخدام الأدوات المتاحة بها من أدوات تواصل متزامنة وغير متزامنة تتيح لهن التفاعل مع بعضهن البعض، ومع أستاذ المقرر، وكذلك إجراء اختبارات قصيرة عقب كل فيديو تفاعلي، ونشر إعلانات، ونشر الجدول الزمني وأجندة العمل.

التحصيل

يشير إلى المستوى المعرفي للطالبة في موضوع "شبكات الكمبيوتر"، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على الاختبار التحصيلي.

قوة السيطرة المعرفية Cognitive Holding Power

تشير إلى الأنشطة المعرفية من الرتبة الأولى والثانية التي تستخدمها الطالبة في بيئة التعلم الإلكتروني عند التعلم من الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو التفاعلي، والماكرو بعد مشاهدته)، والتي تتضمن البحث، وتجريب الأفكار الجديدة، وإنجاز المهمات التعليمية، والإجابة على الأسئلة بأنواعها المتعددة، والتي تقيس مستويات معرفية عليا تستلزم من الطالبة استخدام الإجراءات المعرفية العليا، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس قوة السيطرة المعرفية.

تصورات الطالبات Female Students' Perceptions

ويقصد به إدراك الطالبات لقيمة وأهمية استخدام كلٍ من الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وتوقيت ظهورها (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى بالفيديو التفاعلي، والتي تقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على استبانة قياس التصورات.

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر تصميم فيديو بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو التفاعلي، والماكرو بعد مشاهدته)،على التحصيل وقوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن نحو استخدام الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو، وتوقيت ظهورها الأفضل، تناول الإطار النظري سبعة محاور، وهي:

- **الفيديو التفاعلي.**
- **ملخصات متعددة الوسائط.**
- **قوة السيطرة المعرفية.**
- **العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة للبحث.**
- **بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الفيديو التفاعلي المستخدمة في البحث الحالي.**
- **معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو التفاعلي.**
- **نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي، وفيما يلي عرض لهذه المحاور.**

المحور الأول: الفيديو التفاعلي Interactive Video (IV):

تضمن المحور الأول تسعة عناصر، وهي: مفهوم الفيديو التفاعلي، خصائصه، إمكانياته التعليمية، فوائده التعليمية، فاعليته، التطبيقات التربوية للفيديو التفاعلي، الأسس النظرية الداعمة له، برامج إنتاجه، خطوات ومراحل إنتاجه، وذلك على النحو الآتي.

١-١ مفهوم الفيديو التفاعلي

الفيديو التفاعلي هو دمج بين تكنولوجيا الفيديو وإمكانيات الكمبيوتر والإنترنت، ويعرفه تشو وليو Chou & Liu (2005) بأنه عرض رقمي متعدد الوسائط يسمح باستقبال مدخلات من المتعلم، ويعرفه باكلا Bakla (2017)، بأنه يعمل كوعاء به العديد من المكونات، مما يجعله أقرب ما يكون لصفحات ويب تحتوي على العديد من المعلومات المتنوعة حول موضوع أو موضوعات المحتوى التعليمي، حيث أنه يعكس الشكل التقليدي لتقديم الفيديو عبر الإنترنت، حيث يعمل على ربط مقاطع الفيديو والمحتوى التعليمي المقدم بصور

متعددة معًا. والفيديو التفاعلي هو معالجة لمشكلات نقص التفاعل في الفيديو التقليدي حيث أنه يُعد تحويل للتعلم بالفيديو التقليدي من كونه نشاط تعليمي سلبي إلى نشاط تعليمي إيجابي عن طريق تقديم مسارات متعددة للمتعلم، تتضمن انعكاس المتعلم عن طريق استجاباته على الأسئلة المتضمنة في الفيديو التفاعلي وتمكينه من التفاعل مع المحتوى، مما يسهل انخراط في التعلم (Kazanidis, et al., 2018). فالفيديو التفاعلي هو بناء غير خطي يسمح باستجابات متنوعة من المتعلم (Dimou et al., 2009)، كما يمكن تعريفه أيضًا على أنه طريقة يمكن عن طريقها عنونة الكائنات في الفيديو تمكن المتعلم من التفاعل مع كل كائن من هذه الكائنات لتدعم الإبحار داخل الفيديو، وتقدم نظرة عامة عن المحتوى (Yeni, 2017)، ويُشار له بأنه منصة تسمح للطلاب بالحصول على التغذية الراجعة بشكل أسرع، حيث أنه طريقة جديدة يمكنها استقبال الاستجابات والتفاعلات والتعليمات من المتعلم بعكس النمط السائد للفيديو (Wan Nor Ashiqin Wan Ali et al., 2020).

ومن ناحية أخرى يشير ليمان Lehman (2006) إلى أن مصطلح الفيديو التفاعلي في سياق التعليم عن بعد هو نظام نقل للتعلم المُعد في شكل مقاطع فيديو رقمي له القدرة على الربط بالصوت والفيديو في اتجاهين بين أكثر من موقع. ويضيف باكلا Bakla (2017) أن الفيديو التفاعلي هو برامج تعمل من خلال واجهة تفاعل مألوفة للمستخدم، يتفاعل معها عبر الإنترنت وتساعد في إثراء الفيديو الرقمي بإضافة أسئلة ومكونات أخرى مثل الصور، النصوص، وروابط لمصادر أخرى. ويؤكد ستيجلر وزملاؤه Stigler et al. (2015)، على أن مفهوم الفيديو التفاعلي يختلف عن مفهوم نظيره التقليدي، ذلك أن الفيديو التفاعلي يتضمن عناصر وأدوات تتطلب من المتعلم الاستجابة لها، كما يتضمن تغذية راجعة يحصل عليها المتعلم وفقًا لهذه الاستجابة. وعلى ذلك يمكن القول أن الفيديو التفاعلي هي نسخ مزيدة وثرية من الفيديو الرقمي التقليدي تحتوي على العناصر الإضافية التي تتضمن الأسئلة المتنوعة المتضمنة بالفيديو، وروابط لمحتوى خارجي، وأدوات تعليمية تعرض إحصاءات لاستجابات المتعلم، لمتابعة تقدمه، مما يساعد على إضافة إرشادات ومحتوى جديد للفيديو التفاعلي. كما عرفه كوبارزان وزملاؤه Cobˆarzan, et al. (2016) بأنه تحويل للتعلم بالفيديو التقليدي من نشاط تعليمي سلبي لنشاط تعليمي إيجابي يسهل انخراط المتعلم. كما عرفه براميرتا Pramerta (2018)، بأنه أداة ووسط يمكن استخدامه كطرق لنقل المواد التعليمية عن طريق العروض البصرية (الصور)، والصوت. ويعرفه جيدرا وزاليبور Gedera& Zalipour (2018)، على أنه مقاطع فيديو تتضمن لحظات

تعليمية تفاعلية تساعد الطلاب على التعلم العميق، حيث يتم تسمح بتوقف الطالب مؤقتًا أثناء مشاهدة الفيديو للمشاركة في نشاط، أو إجابة على سؤال أو عدة أسئلة، هذه اللحظات هي التي يتعين فيها على كل طالب التوقف والتفكير بشكل نقدي تحليلي تأملي وإبداعي ايضًا حول ما شاهده في مقطع الفيديو. كما أشار باولي (2019) Pauli إلى الفيديو التفاعلي على أنه تكنولوجيا تُستخدم لتمكين الطلاب من التفاعل مع محتوى الفيديو نفسه من خلال مجموعة متنوعة من الأساليب مثل: النقر، السحب، التمرير، الألعاب، نظم الاستجابة الفورية، مؤتمرات الفيديو، والتلميحات.

كذلك يعرفه بالاجورجيو وزملاؤه Palaigeorgiou et al. (2019) بأنه تكنولوجيا الفيديو الرقمي غير الخطي، التي تسمح للطلاب بتوجيه كل انتباههم للمواد التعليمية، ولمراجعة كل مقطع من مقاطع الفيديو بعدد مرات حسب رغبة المتعلم (Weston, & Barker, 2001)، ويعرفه ميكسنر Meixner (2017)، بأنه وسائط تشعبية تعتمد على الفيديو، حيث تجمع بين هيكلة وبنية الفيديو غير الخطي وعرض المعلومات بطريقة ديناميكية بجانب أو فوق الفيديو على شكل طبقة إضافية. حيث يرى ميكسنر وزملاؤه Meixner et al. (2015) أن الفيديو التفاعلي يتكون من طبقتين لتفاعل المتعلم، الطبقة الأولى هي التفاعلية الوظيفية على أفعال الطلاب، والطبقة الثانية هي التفاعلية المعرفية التي تشير لاستدعاء الأفعال والإجراءات التي تؤدي للعمليات المعرفية وما وراء المعرفية، وتتشارك الطبقتان لإحداث نتائج تعليمية مهمة. ومن ثم فالفيديو التفاعلي هو تكنولوجيا من تكنولوجيات الفيديو التي تتسم بأنها غير خطية تسمح للمتعلمين بالتفاعل مع كل مقطع من مقاطع الفيديو حسب قدراتهم ورغباتهم وخطوهم الذاتي (Schoeffmann, 2015).

كذلك عرفه محمد خميس (٢٠١٥) بأنه برنامج فيديو تعليمي رقمي يتيح للطلاب التحكم في عرضه بشكل غير خطي، وذلك عن طريق الوصول العشوائي للتتابعات داخل الفيديو وعرضها، فهو يوفر تفاعل مباشر بين المتعلم ومصدر الفيديو، ويتمكن من التأثير المباشر في البث من المصدر. ويضيف محمد خميس (٢٠٢٠) أن الفيديو التفاعلي هو فيديو متفرع ومقسم إلى عدة مقاطع صغيرة مترابطة بطريقة ذات معنى، قادر على معالجة مدخلات المتعلم لأداء أفعال مرتبطة، ويشتمل على عناصر تفاعلية تسمح للمتعلم بالتحكم في عرضه ومشاهدته بطريقة غير خطية، والتفاعل معه بطريقة إيجابية.

مما سبق يمكن استخلاص أن الفيديو التفاعلي هو تكنولوجيا مرنة ذات بنية غير خطية، نتاج للمزج بين خصائص وإمكانيات الفيديو الرقمي، والكمبيوتر متعدد الوسائط، وشبكة الإنترنت، حيث تم فيه إضافة التفاعلية بطرق

وأساليب وأشكال متعددة منها الأسئلة الضمنية الموزعة والمكثفة، ونقاط للإبحار والتفرع، تقديم التغذية الراجعة الفورية والتي تختلف باختلاف استجابات المتعلمين، مما أضاف إمكانية تفاعل وتحكم المتعلم في مقاطع الفيديو المعروضة عليه، وتحول استجاباته السلبية لاستجابات إيجابية نشطة، وهو ما أضاف متعة وجاذبية للتعلم، ومن ثم بقاءه في الذاكرة، ويوضح شكل (٢) ذلك.

شكل (٢)
الفيديو التفاعلي تكنولوجيا تجمع بين مزايا الفيديو الرقمي والكمبيوتر وشبكة الإنترنت

١-٢ خصائص الفيديو التفاعلي

للفيديو التفاعلي عدد كبير من الخصائص، بعضها يرجع لخصائص الفيديو الرقمي، والآخر لطرق وأساليب التفاعل المضاف للفيديو الرقمي، وفيما يلي عرض لأهم هذه الخصائص.

١- التفاعلية: حيث يوجد ثلاثة أنواع للتفاعلية، وهي: تفاعل الطلاب مع المحتوى، تفاعل الطلاب مع بعضهم البعض، تفاعل الطلاب مع المعلم (Moore 1989)، ويشتمل الفيديو التفاعلي على تقديم الأنواع الثلاثة للتفاعلية بين الطالب والمحتوى، والطالب والمعلم، والطلاب وبعضهم البعض (Abrami et al., 2011)، وتحفز عناصر التفاعل التي تشمل التفاعل المتزامن وغير المتزامن اهتمام المتعلم بما يتعلمه، وتزيد دافعيته للتعلم، وتعزز اهتمامه (Moore, 1989). ومن ناحية أخرى تساعد العناصر التفاعلية بأنواعها على تركيز انتباه المتعلم على الأجزاء المهمة في الفيديو، ومن ثم تساعد على خفض الحمل المعرفي (Sweller, 1994)، مما يساعد المتعلم على الاستفادة القصوى من الفيديو.

٢- تقديم التغذية الراجعة الفورية: من خصائص الفيديو التفاعلي أنه يسمح بتلقي التغذية الراجعة، والتعليقات، وتقييم الفيديو، مما يساعد على تحول

الطلاب من متلقيين سلبيين إلى مشاركين إيجابيين نشطين، ومن ناحية أخرى تقدم الفيديوهات التفاعلية أدوات تساعد المعلم على تقييم المحتوى من مفاهيم وأمثلة وغيره، وتحديد ما إذا كان الفيديو فعال في تحقيق الأهداف التعليمية (Martin& Bolliger, 2018).

٣- التنوع: يتسم الفيديو التفاعلي بتقديم وسائط متعددة متنوعة، فبالإضافة للحركة يمكن إضافة النصوص، والرسومات الساكنة بأنواعها والمتحركة، والصور الساكنة والصوت، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية، كما يمكن إضافة مقاطع فيديو داخل الفيديو نفسه، مما يساعد في مخاطبة كافة حواس المتعلم، ومن ثم يواجه الأنماط المختلفة من المتعلمين، وهو ما يساعد على ثبات التعلم في الذاكرة لفترات أطول (Wong,, et al., 2007).

٤- الواقعية: يضيف الفيديو التفاعلي واقعية على التعلم، فهم يقرب الواقع للمتعلم، فالمعروف أن الفيديو بشكل عام يتميز بتمثيل وتقريب الواقع وتوفير بيئة حقيقية للمتعلم، ويضيف الفيديو التفاعلي لهذه الواقعية التفاعل، فيوفر ميزة إضافية وهي التفاعل مع الواقع بالنقر، والتحكم والإبحار (Moreno & Mayer, 2007).

٥- المرونة: يتيح الفيديو التفاعلي للمتعلم العديد من اشكال المرونة والدفع، فهو مرن في توقيت العرض، فيمكن للمتعلم أن يتخير الوقت المناسب لمشاهدة الفيديو التفاعلي وخاصة عند رفعه على المنصات الرقمية للتعليم عن بعد، كما يتخير المكان المناسب للتعلم وفقًا لظروفه، ويعد تقديم وسائط متعددة ومتنوعة نوعًا آخر من المرونة التي توفر فرص متعددة لكل طالب ليتعلم من الوسط الذي يناسب خصائصه، كذلك يمكن للمتعلم اختيار مساره المناسب للتعلم الأفضل، إلى جانب أن الفيديو التفاعلي يتكيف مع استجابات المتعلمين ليقدم لكل متعلم المسار المناسب له (Weston, 2001).

٦- سهولة الاستخدام: الفيديو التفاعلي يتسم بسهولة الاستخدام، والإنتاج، فمع التطور الكبير الذي حدث في برامج ونظم إنتاج الفيديو التفاعلي، أصبح من السهل إنتاجه، واستخدامه دون الحاجة إلى مهارات خاصة، وهو أحد الأسباب التي ساعدت على انتشاره على مدى واسع (Armenteros & Benítez, 2011).

٧- الإبحار: حيث يمكن للمتعلم الإبحار في محتوى الفيديو، عن طريق أدوات التحكم المتاحة، ويقدم هذا الشكل التعليمي فرصة لاكتساب رؤية حول التقنيات التي لا يتعرض لها المتعلم في الأشكال التعليمية الأخرى (Merkt, 2011).

٨- التفرع: يقدم الفيديو التفاعلي أداة تعليمية تفاعلية أخرى وهي تقديم التعلم في شكل سيناريو تفريعي وليس خطي، حيث يختلف التفرع باختلاف

استجابات المتعلم، مما يكسبه خبرة حل المشكلات (Wilkening, 2017).

٩- التحكم: يتميز الفيديو التفاعلي بتوفير قدر كبير من التحكم لكلٍ من المعلم والمتعلم، فالمعلم يصمم ويطور الفيديو التفاعلي، ويتابع تقدم المتعلم، ويقدم له مسارات تناسب تقدمه واستجاباته، والمتعلم يختار المسار الذي يناسبه، ويتحكم في عرض الفيديو حسب سرعته ورغبته وخطوه في التعلم. (Rawson, 2013).

١٠- انخفاض التكلفة ووقت إنتاج واستخدام الفيديو التفاعلي: نظرًا لتوفر العديد من برامج إنتاجه مجانًا، والتي توفر إضافة تفاعلات متعددة في وقت قليل، فقد أصبح من المتفق عليه أن الفيديو التفاعلي يضيف قيمة للتعلم القائم على الفيديو (Kazanidis, et al., 2018).

١١- الرقمية: حيث تتوفر بالفيديو التفاعلي الوسائط الرقمية، وما تتسم به من مزايا وإمكانيات، من حيث الجودة، وسهولة التحديث، والتعدد، والتنوع (Wong,, et al., 2007).

١٢- التكيف: من الخصائص المميزة للفيديو التفاعلي قدرته على التكيف مع استجابات المتعلمين المختلفة، فهو يقدم مسار مناسب لكل طالب حسب تفاعله واستجاباته، مما يقدم تعلم يراعي الفروق الفردية ومستوى كل متعلم (Clothier, 2013).

١٣- الإتاحة: تتسم الفيديوهات التفاعلية بالإتاحة، حيث إنها متاحة للمتعلم في الوقت الذي يختاره، ويناسبه، ومما سهل ذلك توفرها على بيئات التعلم الرقمية، ونظم إدارة التعلم، التي تتيحها طوال الوقت (Weinert, et al., 2020).

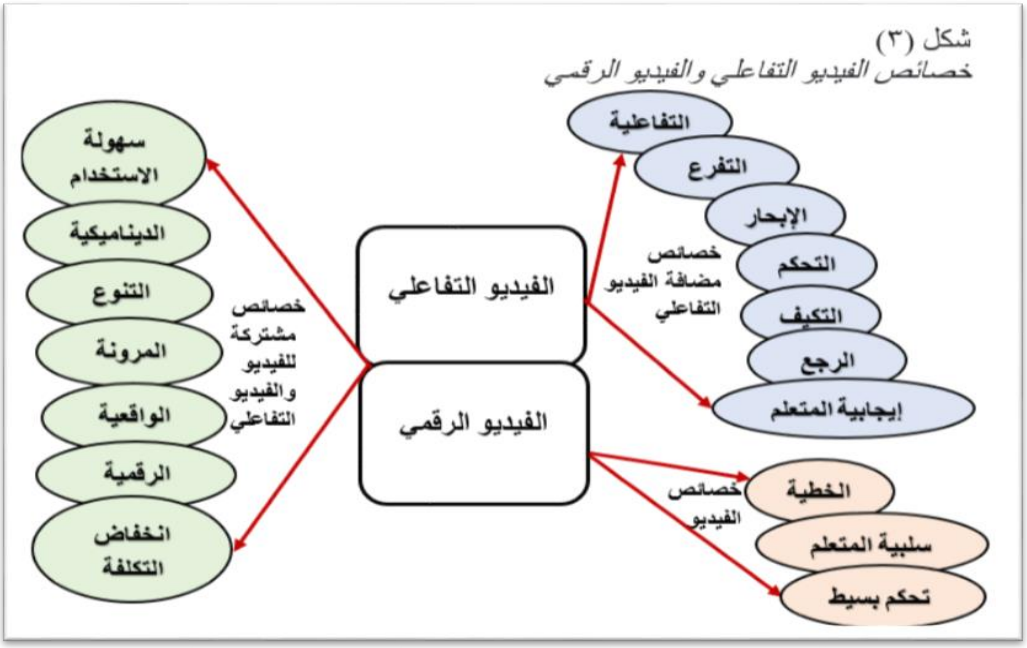
١٤- الوصول الرقمي: يمكن للمتعلم الوصول للفيديوهات التفاعلية عن طريق المنصات الرقمية، وبيئات التعلم، مما يضيف لها إمكانيات أكبر، حيث تتوفر أدوات التواصل المتزامن وغير المتزامن، وأدوات إدارة المحتوى والتعلم ((Negrea, 2017).

ويضيف محمد خميس (٢٠٢٠) بالإضافة للخصائص السابقة، الخصائص الآتية: ١) المحتوى الديناميكي، حيث يشتمل الفيديو التفاعلي على نصوص، وصور، ورسومات متحركة، ومقاطع فيديو متغيرة عبر خط الزمن، ٢) وحدات التعلم المصغر، وتشير هذه الخاصية إلى تقسيم المحتوى إلى أجزاء صغيرة، عبارة عن تتابعات، ويتم التعرف عليها باستخدام أدوات مناسبة، يتناول كل جزء موضوعًا فرعيًا، يليه وقفة لتأمل المتعلم، والاستجابة لنشاط تعليمي، قد يتمثل في أسئلة متنوعة لاختبار تحصيله، ٣) البنية غير الخطية، فالفيديو التفاعلي هو فيديو غير خطي، يتكون من أجزاء متتابعة ومترابطة بطريقة متشعبة غير خطية.

ومن ناحية أخرى، يجمع الفيديو التفاعلي نقاط القوة الموجودة في الكتب متمثلًا في تقديم النصوص، والتليفزيون بوجود المواد السمعبصرية وكذلك إمكانيات الكمبيوتر، وشبكة الإنترنت، فالفيديو التفاعلي يسمح بالتكامل بين المواد النصية والمحفزات السمعية والبصرية المتنوعة، والأكثر أهمية أن التكامل بين المواد التعليمية ليست ساكنة، فتتابع المحفزات التي تعرض لا تتوقف فقط على المواد المتاحة، وإنما أيضًا على استجابات المتعلمين الذين يتفاعلوا مع المواد التعليمية (Baron & Hutchinson, 1984). كذلك باستخدام نظام الفيديو التفاعلي، قد تتاح للمعلمين فرصة تقديم ملاحظات مكتوبة لطلابهم في نهاية كل مقطع فيديو، علاوة على ذلك، في نهاية كل مقطع فيديو، يمكن للطلاب تقديم ملاحظات مكتوبة حول آرائهم أو تعليقاتهم (Kaynar & Sadik, 2021).

يلاحظ من العرض السابق لخصائص الفيديو التفاعلي، أنه جمع خصائص الفيديو الرقمي، وأضاف خصائص جديدة، ويوضح شكل (٣) أهم الخصائص المشتركة بين الفيديو الرقمي والفيديو التفاعلي، وكذلك الخصائص الأخرى الإضافية للفيديو التفاعلي.

شكل (٣)
خصائص الفيديو التفاعلي والفيديو الرقمي



يتضح من شكل (٣) أن الفيديو التفاعلي يشترك مع الفيديو الرقمي في عدد من الخصاص، مثل التنوع في الوسائط المستخدمة من صوت وصور، مع إمكانية إضافة النصوص والموسيقى وغيرها من الوسائط الرقمية، كما يتسم كلاهما بالديناميكية والحركة، وكذلك تقريب الواقع، كما

يسـهُل اسـتخدامهما نظـرًا لانتشـار وتطـور بـرامج إنتاجهما، والتي لا تتطلب مهارات خاصة، أيضًا من الخصـائص المشـتركة المرونـة، فـيمكن مشـاهدة مقاطع الفيديو في أي مكان وزمان، وبعدد المرات الـذي تتطلبـه سـرعة المـتعلم وإمكانياتـه وقدراتـه وخطوه في التعلم. ومن ناحية أخرى فإن الفيديو الرقمـي يُعرض بشكل خطي، ومن ثم يقتصر فيه دور المتعلم على المشاهدة فقط، مما يجعل المتعلم متلقي، وسلبي لا يقوم بأية أنشطة، على الرغم من توفر قدر من التحكم، إلا أنـه مستوى تحكم مبدئي، يسمح للمتعلم بالتحكم في عرض وإيقاف الفيديو، وإعادة بعض الأجزاء، أما الفيديو التفاعلي، فله العديد من الخصائص المميزة الإضافية، والتي منها التفاعلية بإضافة عناصر تفاعل متنوعة، وتقديم طـرق وأسـاليب تفاعـل متعـددة، وتقـديم الرجـع، والتفرع والإبحار، والبنية غير الخطية، والتكيف مع خصائص المتعلمين، وإيجابية المتعلم، وتوفير قدر أكبر من التحكم.

١-٣ الإمكانيات التعليمية للفيديو التفاعلي

للفيـديو التفـاعلي العديـد مـن الإمكانيـات التعليميـة، والتـي تسـهم فـي توظيفـه تعليميًـا، ومـن هذه الإمكانيات:

١- التغلب على سلبية المتعلم: عند مشاهدة مقاطع الفيديو التقليدي يكون المتعلم سلبيًا، متلقي للتعلم، حيث يقتصر دوره على المشاهدة السلبية، بينما في الفيديو التفـاعلي يقـوم المـتعلم بأنشـطة تفاعليـة، وتحكم، يجعلـه إيجابيًـا نشـطًا (Meixner et al., 2015).

٢- متابعـة المـتعلم لتقدمـه: يتـيح الفيـديو التفـاعلي إمكانية متابعة المتعلم لتقدمـه، فيمكنـه التعرف على نتيجة استجاباته عن طريق التغذية الراجعة الفوريـة التي تقدم له عقب كل استجابة، كما يمكنـه الاطلاع على تقـارير توضـح لـه نتائجـه وتقدمـه (Bakla, 2017).

٣- تحويـل الفيـديو إلـى فيـديو تفـاعلي متشـعب: الفيـديو التفـاعلي هـو مـزيج مـن إمكانيـات الفيـديو الرقمـي والكمبيـوتر، حيـث يتميـز الفيـديو التفـاعلي بالبنيـة غير الخطيـة، وتعدد مسارات سير المـتعلم، والتي تختلف حسب استجاباته (Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016).

٤- يخفف التوتر: حيث يمكن للمتعلم من مشاهدة مقـاطع الفيـديو التفـاعلي بحريـة، وفـي المكـان والزمـان الـذي يناسـبه، وهـو مـا يشـعر المـتعلم بالاطمئنـان، ويقلـل شـعوره بـالتوتر والقلـق، كمـا يساعد المتعلم على اختبار عالم جديد، ويساعدهم على تنمية الاتجاهات (Thinkbox, 2018).

٥- الانخـراط فـي الـتعلم، يشـجع الفيـديو التفـاعلي المتعلم على الانخراط في عملية التعلم (Fay, et al. 2006)، حيث أن المتعلم لا يقوم بدور المشاهد السلبي فقط وإنما يجيب على الأسئلة ويتلقى التغذية

الراجعة المناسبة مع هذه الاستجابة، ويمكنه إضافة تعليق أو رأي، كما يمكنه الوصول لمحتوى خارجي (Bakla, 2017).

٦- المتابعة والمراقبة: من المميزات المهمة والفارقة في الفيديو التفاعلي أن المعلم أو مصمم الفيديو يمكنه متابعة ومراقبة تقدم المتعلم نحو تحقيق الأهداف المنشودة عن طريق البيانات التي توفرها له الأدوات المضافة للفيديو التفاعلي، مثل استجاباته على الأسئلة، تعليقاته، وكذلك إحصاءات تفصيلية عن سلوكه في مشاهدة الفيديو (Bakla, 2017).

٧- تنمية المهارات المعرفية العليا: حيث أن الفيديو التفاعلي يساعد المتعلم على توظيف واستخدام المهارات المعرفية العليا، مما يساعد على تنميتها، فهو يشاهد مقاطع الفيديو بالكيفية التي تناسبه، ويمكنه تكرارها متى شاء، ثم يتوقف في لحظات معينه لإتاحة الفرصة له للتفكير، والتأمل، وكل ذلك يساعد على تنمية المهارات المعرفية العليا (Phillips, 2005).

٨- تعزيز تذكر واستدعاء المعرفة: فالوسائط المتعددة من صور وصوت، وحركة، ونصوص، كلها تعمل على تحسين الاحتفاظ بالتعلم، وكذلك عرض المحتوى بأجزاء صغيرة يعقب كل جزء أسئلة متنوعة، وتغذية راجعة تختلف باختلاف استجابة المتعلم، كل ذلك يساعده في تذكر المعرفة، واسترجاعها بسهولة عند الحاجة لذلك (Rawson, 2013; Wetzel, 1994; Whitten, 1998).

٩- تقديم خبرات تعليمية مرضية، حيث يوفر تحكم أكبر للمتعلم على تعلمه، وهو ما يعد فائدة مضافة، تسمح له بالتمكن من الخبرات التعليمية بما يتناسب مع قدراته (Thayer, 2002).

١٠- يسمح بالاختيارات: مثل التوقيت، الطرق، المسارات، والتغذية الراجعة أثناء عملية التعلم (Chou & Liu, 2005).

١١- التعلم النشط: يقدم الفيديو التفاعلي فرص للتعلم النشط السياقي، الفردي الذي يجعل المتعلم إيجابي، متفاعل، متحكم في تعلمه (Moran, 2019).

١٢- رسم مسارات التعلم: للفيديو التفاعلي قوة لنقل الكيفية التي يستخدمها كل من المعلمين والمتعلمين لتعلم أشياء جديدة، وكيف يتعلموا من الوسائط المتعددة، فهو يعد أحد أهم الأدوات الوظيفية في التعلم، حيث أنه مدعم باختبارات وتفاصيل تحليلية لأداء المتعلم، فهو يعد أحد أهم الأدوات الوظيفية في التعلم، ومن ثم يمكن القول أن الفيديو التفاعلي بالعناصر المضافة له أصبح أداة جيدة للتعليم والتعلم (Bakla, 2017).

١٣- المسئولية: يساعد الفيديو التفاعلي في زيادة تحمل المتعلم للمسئولية (Uemura, 2015) وزيادة إيجابيته حيث إنه يقوم بالعمل بدلًا من المشاهدة السلبية، كما يتفاعل مع المعلم ومع زملائه مما يجعل من مشاهدة الفيديو "نشاط

اجتماعي" والتي أصبحت الممارسة الأكثر شيوعًا وأهمية في بيئات التعلم الإلكتروني (Bakla, 2017).

١٤- مرونة الاستخدام: يمكن استخدامه لتدعيم التعلم داخل الفصل، أو في التعلم المدمج والفصل المقلوب والتعلم الإلكتروني (Janzen, 2014).

١٥- تصميم الأنشطة التعليمية: يساعد المعلم في إعادة تصميم أنشطة التعلم التقليدية بطرق جديدة، والتي يمكن عن طريق استخدام الفيديو التفاعلي مع إضافة سمات يصعب استخدامها ونقلها بالفيديوهات التقليدية (Janzen, 2014).

١٦- الدافعية: يزيد الدافعية والانخراط العميق ويزيد من الانتباه لدى الطلاب، ويطلعهم على مستوى تعلمهم، كما يزود المعلم بمعلومات تفصيلية عن تقدم الطلاب (Stigler et al., 2015).

١٧- تحسين اتخاذ القرار: يُحسن الفيديو التفاعلي من قدرة الطلاب على اتخاذ القرارات، وذلك عن طريق اختيار المسار المناسب لهم، والتأمل في محتوى الفيديو، والاستجابة للأسئلة المتضمنة (Armenteros, et al., 2018).

١٨- تمثيل المعلومات: تبعًا لبالاجيورجيو وزملاؤه Palaigeorgiou et al. (2017a)، يسهم الفيديو في مساعدة المتعلم على تمثيل المعلومات التي يصعب شرحها وتفسيرها باستخدام النصوص والصور الساكنة، كما أن البناء غير الخطي للفيديو التفاعلي يحفز المتعلم للانتباه بشكل كامل للمحتوى التعليمي، كما يسهل مراجعة أي جزء من المحتوى داخل الفيديو عدة مرات حسب رغبة المتعلم (Dimou et al., 2009).

١٩- المتعة: أكدت العديد من الدراسات مساهمة الفيديو التفاعلي في شعور المتعلم بالمتعة أثناء التعلم، ذلك أنه يوفر عدد من الأنشطة التفاعلية، التي تجذب انتباهه، وتزيد دافعيته (Leeder, 2000).

٢٠- خفض الحمل المعرفي: من أهم خصائص تصميم الفيديو التفاعلي هو خفض الحمل المعرفي، مما يوفر إطار لتصميم المواد التعليمية (Artino 2008)، حيث أن ذلك يساعد المتعلم على توجيه انتباهه وتركيزه على المعلومات الأساسية المعروضة (Brame 2016).

مما سبق يتضح أن للفيديو التفاعلي القدرة ليكون أداة تعليمية ذات إمكانيات هائلة في كل المستويات التعليمية (Uhlig & Feldman, 2001)، يزيد شعور المتعلم بالواقعية وتعزيز مهارات الاتصال (Stigler et al., 2015). كما أثبتت دراسة جرينبرج وزينيتيز Greenberg & Zenetis (2012) أن الفيديو له العديد من الإمكانيات، حيث يوفر العديد من الطرق التي تسهل التعلم النشط والتعلم المختلط، وكذلك يساعد على انخراط المتعلم وتنشيط التعلم المعرفي والوجداني. كذلك توصلت

دراسة سعيد وزينجير Saeed & Zyngier (2012)، إلى فعاليته في زيادة دافعية المتعلم، كما أن دراسة برافو وزملاؤه توصلت لفعاليته في تكوين تصورات إيجابية لدى الطلاب Bravo et al. (2011).

١-٤ الفوائد التعليمية للفيديو التفاعلي

من العرض السابق لخصائص الفيديو التفاعلي، وإمكانياته التعليمية، يتضح أن له فوائد تعليمية عديدة ساعدت على استخدامه في مجالات التعليم المختلفة، وتحسين مخرجات التعلم، حيث يجمع بين إمكانيات ومزايا كل من الفيديو الرقمي، والكمبيوتر، ويستفيد كذلك من إمكانيات الإنترنت عند نقله عبر المنصات الرقمية ونظم إدارة التعلم، ومن هذه الفوائد:

١- تنمية رضا المتعلم: يسهم الفيديو التفاعلي في تنمية شعور المتعلم بالرضا عن تعلمه، وذلك لما يتميز به من العديد من المزايا، والتي منها أنه يجمع بين وسائط متعددة مثل الصوت والصورة والتي تعد مثيرات بصرية جاذبة للانتباه، كما يُطلع المتعلم على تقدمه، ويساعده على إتقان التعلم، وتقديم التغذية الراجعة التفسيرية، والمسارات المناسبة، وهو ما يُحسن من التعلم ومن ثم يؤدي لشعور المتعلم بالرضا (Bolliger, & Martindale, 2004; Woll, et al., 2014; Meixner, 2014).

٢- فعاليته في تحسين الأداء الأكاديمي: أكدت العديد من الدراسات فعالية الفيديو التفاعلي في تحسين أداء المتعلم (Chen, 2012; Meixner, 2014; Palaigeorgiou, 2017a).

٣- التنظيم الذاتي للمتعلم: حيث يوفر للمتعلمين الفرصة لاختيار مساراتهم الخاصة والمحافظة على خطو يتناسب مع احتياجاتهم الشخصية، وقدراتهم (Papadopoulou, & Palaigeorgiou, 2016; Palaigeorgiou, 2017a).

٤- تحسين مخرجات التعلم: واستدعاء المعرفة والاحتفاظ بها (Cherrett, et al., 2009; Wachtler, et al., 2016).

٥- تحقيق المشاركة النشطة: كما أنه يتيح فرص للطلاب للمشاركة النشطة في التعلم بعدة طرق، مما يعزز التعلم، وذلك من خلال اكساب الطلاب الخبرات التفاعلية عن طريق إضافة طرق وأشكال التفاعل المتعددة أثناء مشاهدة مقاطع الفيديو، ومن هذه الطرق: الأسئلة المتضمنة، العرض الموجه للمفاهيم، المناقشات، تلقي التغذية الراجعة الفورية، المشاركة في محتوى الفيديو التالي، التعلم المتمركز حول الذات (Zalipour, 2016). كذلك يزيد من تحفيز الطلاب (Krammer, et, al., 2006)، وتكوين اتجاهات وتصورات إيجابية لديهم (Dimou, et al., 2009; Dror, 2008)، يُحسن الأداء التعليمي للطلاب (Krammer, 2008; Papadopoulou, 2016)، يوفر متعة أثناء التعلم (Meixner, 2017) ، يُسهل التعلم الشخصي حيث يتيح للمتعلمين الشعور بالاستقلالية

واتباع مسارهم الخاص في التعلم (Schoeffmann, et al., 2015; Palaigeorgiou, et al., 2017b). كما يساعد الفيديو التفاعلي على نقل المعرفة من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، ويساعد على تنقل المتعلمين بحرية بين مقاطع الفيديو بمساعدة الفهارس والمؤشرات والروابط، مما يسهم في تنظيمهم للمعلومات، والتوصل لمعاني أعمق ومن ثم ربط التعلم الجديد بالتعلم السابق وثباته في البنية المعرفية السابقة لهم (Cherrett, et al., 2009; Vural, 2013; Cairncross, S., & Mannion, 2001)

ويتفق براميرتا Pramerta (2018) مع ذلك حيث يرى أنه يحفز المشاركة النشطة للطلاب في التعلم، تقديم الرسائل والمعلومات بشكل متزامن لجميع الطلاب، توليد الدافع للتعلم، والتغلب على حدود الزمان والمكان، فالفيديو التفاعلي يجمع بين قوة الفيديو كأداة تعليمية وبين التفاعلية بين المتعلمين ومحتوى المواد التعليمية، الفيديو التفاعلي التعليمي يشجع المتعلمين للتفاعل مع محتوى الفيديو لدرجة معينة عن طريق الأسئلة، المناقشات، التكامل بين الملفات التعليمية، وتقنيات الوسائط المتعددة مما يزيد من فعالية الفيديو.

١-٥ فاعلية استخدام للفيديو التفاعلي

تناولت العديد من الدراسات والبحوث العربية والأجنبية الفيديو التفاعلي، في محاولة للتعرف على فعاليته في تحسين مخرجات التعلم، ومن الدراسات الأجنبية التي أكدت على فعاليته: دراسة زانج وزملاؤه Zhang, et al. (2006) حيث أثبتت فعالية الفيديو في جذب انتباه الطلاب واستدعاء التعلم والاحتفاظ به، دراسة تشن (Chen, 2012)، التي أسفرت عن فعالية الفيديو التفاعلي في تنمية دافعية الطلاب، دراسة جيري وآخرين Geri, et al. (2017) توصلت لفعالية الفيديو التفاعلي في جذب انتباه الطلاب، كما قارنت ببين الفيديوهات القصيرة والطويلة وتوصلت إلى أن إضافة عناصر تفاعلية للفيديو تجعل الطلاب يشاهدون الفيديو القصير والطويل بنفس درجة الانتباه حيث زادت طول الفيديو ل ٢٠% أكثر من الفيديوهات القصيرة ووصلت لأكثر من ١٠ دقائق للفيديو الواحد، ودراسة تيمينز Temmins (2018)، التي قامت بتصميم فيديو تفاعلي بالأسئلة المتضمنة من نوع الاختيار من متعدد في فصل مقلوب، وتوصلت النتائج لفعاليته في تحسين مخرجات التعلم وفي زيادة شعور الطلاب بالرضا، دراسة موران Moran (2019)، توصلت لفعالية الفيديو التفاعلي التعليمي في الاحتفاظ بالمعرفة الفورية والمؤجلة وذلك بالمقارنة مع الفيديو الخطي، كما أوضحت النتائج فعالية الفيديو التفاعلي في تحسين المعرفة الفورية والمؤجلة بنسبة ١٤,٤% مقارنة بالفيديو الخطي، دراسة باولي Pauli (2019)، التي طبقت نموذج قبول

التكنولوجيا وتوصلت لقبول عينة البحث لاستخدام الفيديو التفاعلي من حيث سهولة الاستخدام، والفائدة، والرغبة في الاستخدام، وزيادة الكفاءة المعلوماتية، دراسة كاينار وساديك Kaynar& Sadik (2021)، التي توصلت للأثر الفعال للفيديو التفاعلي على تنمية مهارات الاستماع وتكوين تصورات إيجابية، وكذلك زيادة شعور الطلاب بالاهتمام والمتعة أثناء التعلم.

ومن الدراسات العربية التي أكدت على فعالية الفيديو التفاعلي في مجالات تعليمية متعددة، دراسة: العجب العجب ومحمد البشير (٢٠١١) هدفت للكشف عن تقويم أعضاء هيئة التدريس ببرنامج الدراسات العليا في العلوم التربوية ومعرفة مدى رضاهم عن عروض التعلم عن بعد القائمة على مؤتمرات الفيديو التفاعلية، وتوصلت النتائج لدرجة رضا كبيرة عن هذه العروض، فهد الخالدي وماهر الزيادات (٢٠١٧) هدفت لدراسة أثر الفيديو التفاعلي في تحصيل التاريخ، وتوصلت لفعاليته، أسماء السريحي وأمجاد مجلد (٢٠١٨) تناولت دراسة أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في العلوم لدى طالبات الصف الثالث متوسط بجدة، وتوصلت لوجود أثر مرتفع لاستخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لمادة العلوم عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق، ومجموع المستويات الثلاثة، محمد عبد الرحمن (٢٠١٩) هدفت إلى قياس فاعلية الفيديو التفاعلي لتوظيف النظام الشبكي ببرامج الكمبيوتر في تنمية مهارات تصميم صفحات الكتاب الإلكتروني لدى الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا، وتوصلت لفاعليته، سلمان المالكي (٢٠٢٠) هدفت إلى بناء برنامج بالفيديو التفاعلي والكشف عن أثره في تنمية مهارة الاستيعاب السمعي في مادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الأول متوسط، وتبين فعالية البرنامج في تنمية الجانب المعرفي، ومهارة الاستيعاب السمعي، دينا عبد الحميد (٢٠٢٠) هدفت إلى الكشف عن فعالية الفيديو التفاعلي في تصحيح أخطاء البدء المنخفض لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، وتوصلت لفعاليته، أميرة السيد (٢٠٢١) هدفت الدراسة إلى دراسة أثر الفيديو التفاعلي في تنمية مهارة القراءة والكتابة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتوصلت لفعاليته، منير حسن وماهر الزعلان (٢٠٢١) هدفت إلى التعرف على فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة في تصميم الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة، وتوصلت لفاعليته، هدى أبو ضيف وأميرة سلامة (٢٠٢٢) تناولت إعداد وحدات إلكترونية باستخدام الفيديو التفاعلي، وأثرها على الأداء المهاري واتجاهات الطالبات نحو فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي، وأوضحت النتائج فعالية الفيديو التفاعلي، وتكون اتجاهات إيجابية نحو استخدام الفيديو التفاعلي.

٦-١ التطبيقات التربوية للفيديو التفاعلي

تساعد طرق التفاعل السابق ذكرها في تنمية العمليات المعرفية، وما وراء المعرفية لدى المتعلمين، وفيما يلي عرض لأهم التطبيقات التربوية لهذه الطرق في الفيديو التفاعلي (Bakla, 2017; Papadopoulou, & Palaigeorgiou, 2016; Palaigeorgiou, 2017a):

١- التعلم النشط: حيث إن تدوين الملاحظات، وعمل ملخص لكل فيديو يأتي في نهاية كل مقطع من مقاطع الفيديو، وطلب تلخيص من الطالب بعد مشاهدة كل مقطع، يؤدي إلى تحسين تركيز المتعلم والتعلم النشط، حيث سيكون على كل طالب الاستماع والمشاهدة لمحتوى الفيديو بكامل تركيزه، كما يساعد على تنظيمه للمعلومات، مما يسهل عليه عمليات المراجعة فيما بعد.

٢- توجيه انتباه المتعلم إلى المعلومات الأساسية: يمكن تسهيل عملية معالجة المعلومات عن طريق إضافة تلميحات، ومؤشرات، وملخصات تعليمية، حيث تساعد في تركيز انتباه المتعلم نحو المعلومات الأساسية، ومن ثم تقلل تشتت انتباهه، وهو ما يساعد على التنظيم العقلي للمتعلم.

٣- استدعاء المعلومات: تساعد الأسئلة الضمنية والوسائط المتعددة، على استدعاء المعلومات، فالأسئلة الاستباقية تساعد على تحفيز انتباه الطلاب، بينما الأسئلة اللاحقة تعزز استدعاء المعلومات.

٤- التأمل: التأمل هو أحد المراحل الأساسية للتعلم، عن طريق التفكير داخل مقاطع الفيديو، على سبيل المثال توقف الفيديو مؤقتًا في سياق موقف مُشكل، يحث الطلاب على التفكير في الاستراتيجيات التي استخدموها، فيقوم المتعلم بفحص محتويات الفيديو بشكل نقدي، كما تعمل التعليقات، والملخصات التوضيحية على حث الطلاب على المناقشة والتأمل واستخلاص استنتاجات حول استراتيجيتهم.

٥- بناء المعرفة: قد يتضمن الفيديو التفاعلي ارتباطات تشعيبية، وخيارات تعمل كأدوات لبناء المعرفة، وتساعد المتعلمين على امتلاك عملية التعلم، والتفكير بشكل أكثر إنتاجية، كما تسمح الارتباطات التشعيبية والتفرع باستكشاف موضوع معين بطرق متعددة باستخدام مفاهيم وموضوعات مختلفة مع تسهيل المرونة المعرفية لبناء المعرفة، كما يوفر تلخيص الفيديو تجربة تعليمية بناءة.

٦- الصراع المعرفي: يحدث الصراع المعرفي لدى الطالب عندما يحدث اختلال في

التوازن العقلي لديه، وذلك عندما يمر بتجارب وخبرات لا تتماشى مع ما يمتلكه من معرفة ومفاهيم متكونة لديه من قبل، ويمكن لهذا الصراع أن يؤدي إلى تغير مفاهيمي حول الموضوعات التي يسئ الطالب فهمها، ويحدث ذلك عن طريق تطبيق التعارض المعرفي من خلال الأسئلة الضمنية في الفيديو التفاعلي، حيث تساعد الطلاب على اكتشاف المفاهيم الخاطئة، ومن ثم يساعد الفيديو التفاعلي في تحسين معقولية البراهين المقدمة.

٧- التعلم التشاركي: على الرغم من أن التعلم التشاركي هو التطبيق الأقل تمييزًا للفيديو التفاعلي، إلا أنه أحد أقوى هذه التطبيقات، حيث يمكن مشاركة التعليقات، والملاحظات، مما يعمل على تنشيط الذكاء الجماعي للطلاب الذين يشاهدون نفس الفيديو، نتاجًا لتبادل الآراء، ووجهات النظر المختلفة.

١-٧ الأسس النظرية الداعمة لاستخدام للفيديو التفاعلي

يدعم الفيديو التفاعلي الأنشطة ما وراء المعرفية المُصممة لمساعدة المتعلمين في فهم الطريقة التي يتعلمون بها، فهي عمليات لمساعدة الطالب على "التفكير حول تفكيرهم " (Flavell, 1979; Phillips , 2005; Ku KYL& Ho IT ,2010)، ففي التعلم ما وراء المعرفي، ينصب التركيز على ما يعرفه الفرد أو ما يعتقد أنه يعرفه عن موضوع معين بناءً على بنيته المعرفية، وكيف يتم الحصول على المعلومات، وما إذا كانت هذه المعلومات دقيقة حقًا أم لا. كما يتم استخدام المعلومات التي تم الحصول عليها لتوجيه التعلم في المستقبل. فهو شكل من أشكال التعلم النشط المنظم ذاتيًا وهو طريقة تعليمية التي تُشرك الطلاب في عملية التعلم (Starke & Baumeister, 2002; Zhang, 2006 ; Loertscher, 2010; Bjork, et al., 2013). وهناك عدد من النظريات التي تدعم استخدام الفيديو التفاعلي، ومنها:

نظرية الحمل المعرفي: تفترض النظرية أن الذاكرة قصيرة المدى ذات سعة محدودة، ومن ثم تعالج معلومات محدودة، كذلك توجد ذاكرة طويلة المدى وسعتها غير محدودة، وهي التي تخزن فيها المعلومات بعد أن يتم معالجتها، والذاكرة قصيرة المدى تشارك في فهم المعلومات التي تستقبلها، وتساعد في عملية ترميزها وانتقالها للذاكرة الدائمة، ولكن إذا زادت كمية المعلومات التي تتعامل معها الذاكرة قصيرة المدى، يؤدي ذلك إلى حمل زائد عليها، مما يؤدي لفشل المتعلم، وهذه النظرية تدعم التعلم بالفيديو التفاعلي، حيث أنه يقوم على تجزئة التعلم إلى مقاطع صغيرة، ويليها أسئلة للتأكد

من فهم المتعلم لها، ولا ينتقل للمقطع التالي إلا بعد التأكد من اتقان المتعلم للمقطع السابق، وذلك يساعد على خفض الحمل المعرفي، كذلك عند إضافة ملخصات الفيديو، فإن ذلك يساعد على توجيه انتباه المتعلم على الأجزاء المهمة والأساسية، وهو ما يوفر جهد المتعلم، ويقلل الحمل المعرفي (Brame 2016; Sweller, 1988).

نظرية التعلم البنائي: ينظر البنائيون إلى التعلم باعتباره تكوينًا لمفاهيم مجردة في العقل لتمثيل الواقع، كما يفترضون أن التعلم يحدث عندما يقوم المتعلم ببناء تمثيلات داخلية للبنية المعرفية الفريدة له (Tsay, 2000) ، كما يؤكد أصحاب النظرية أن التعلم النشط الذي يقوم فيه المتعلم بأدوار إيجابية، يحفز ويزيد من فرص التعلم مقارنة بالتعلم الذي يكون فيه المتعلم سلبيًا، حيث أنه من المفترض أن يتعلم الفرد أفضل عندما يكتشف الأشياء بنفسه، ويتحكم في وتيرة تعلمه، ولذا فإن التعلم التفاعلي الموجه ذاتيًا يؤدي إلى تحسين نتائج ومخرجات التعلم (Leidner, & Jarvenpaa, 1995). ومن ثم فإن البنائيون يركزون على إشراك المتعلم في عملية التعلم أكثر من التركيز على إيجاد إجابة صحيحة، ويؤكدون على أهمية بناء بيئات تعليمية أكثر ثراءً تتناقض مع بيئات التعلم الأقل تفاعلية، ويضيفوا أن الرسومات والفيديو والوسائط المتعددة يمكن أن تساعد المتعلمين في بناء تعلمهم بشكل أفضل، وفي بناء بيئات تفاعلية ثرية، ويقترح براندت Brandt (1997)، أن تكون بيئات التعلم مستندة للنظرية البنائية، لإتاحة الفرص للمتعلمين للانخراط في أنشطة تعليمية تفاعلية. وهو ما يوفره التعلم القائم على الفيديو التفاعلي، الذي يقوم بشكل أساسي على تفاعل المتعلم مع كل من المحتوى، وأقرانه، وأستاذ المقرر، وتحويله من متلقي سلبي إلى نشط إيجابي.

نظرية معالجة المعلومات المعرفية: تعد هذه النظرية امتدادً للنموذج البنائي القائم على نموذج الذاكرة، حيث تقترح العمليات والبنايات التي يتلقى بها الفرد المعلومات، ويخزنها، وتركز على العلميات المعرفية أثناء التعلم، التي تتضمن معالجة المدخلات التعليمية لتنمية واختبار وصقل النماذج العقلية حتى يتم تفسيرها بشكل كاف، ولتكون ذات مصداقية وموثوقية في حل المشكلات في المواقف الجديدة، والافتراض الرئيسي لهذه النظرية أن انتباه المتعلم محدود، وبالتالي انتقائي، وهنا تبرز أهمية توفر وسائط تعليمية أكثر تفاعلية، وثراءً، حيث توفر المرونة اللازمة لتلبية احتياجات المتعلم، وبناءً على ذلك فإن التكنولوجيات والطرائق التعليمية التي توفر قدرًا أكبر من التفاعلية والوسائط، تكون أكثر فعالية في التعلم (Zhang et al., 2006)، وهو ما يتوفر في نظم الفيديو التفاعلي.

نظرية التفاعلية: يرى أصحاب نظرية التفاعلية أن تفاعل المتعلم مع المحتوى يساعد على تغيير فهم وتصورات المتعلم، (Martin& Bolliger 2018)، بينما تفاعل المتعلم مع أقرانه، يساعد على التبادل المباشر وغير المباشر بين الطلاب، أما التفاعل بين المتعلم والمعلم، فيحسن من أداء الطلاب (Tang & Hew 2017)، كما يوفر فرص للمتعلمين لتشكيل عمليات التعليم والتعلم وفقًا لمعتقداتهم وأفكارهم (Martin& Bolliger 2018)، ويساعد استخدام الفيديو التفاعلي على توفير الأنواع الثلاثة للتفاعلية بين الطالب والمحتوى، والطالب والمعلم، والطلاب وبعضهم البعض (Abrami et al., 2011).

١-٨ برامج إنتاج الفيديو التفاعلي

يوجد العديد من برامج ومنصات إنتاج وإدارة الفيديو التفاعلي، ومن أشهر هذه البرامج: EdPuzzle, PlayPosit, Zaption, Vialogues, Hap Yaks, Adways, Adventr, Wirewax, Vidzor, Comment Bubble, H5P, RaptMedia, LearnWorlds and Metta.

وقد وقع اختيار الباحثة على برنامج Playposit، وهو بيئة تعلم مجانية، عبر الإنترنت لإنشاء الدروس الفيديو التفاعلية، ومشاركتها مع مجموعات الطلاب، ويصلح للتعلم الإلكتروني، وبيئات التعلم المدمج والمعكوس، ويمكن عن طريق برنامج بلاي بوزيت إضافة النصوص، الصور، الروابط الفائقة، كما يمكن للمتعلم التفاعل مع عناصر البرنامج عن طريق إدخال نصوص، النقر على بدائل الإجابات، الاختيار من عدة بدائل، ويمكن تسجيل استجابات الطلاب، أيضًا يمكن للمعلم استخدام البيانات ليشكل الممارسات التعليمية للطلاب، ويوضح جدول (٣) سمات ومزايا البرنامج التي دعمت استخدامه في البحث الحالي.

جدول (٣)

سمات وإمكانيات برنامج بلاي بوزيت

سمات البرنامج	تطبيقها في البرنامج
الأسئلة المتوفرة بالبرنامج	أسئلة الاختيار من متعدد Multiple Choice. أسئلة الاستجابات الحرة Free Response. اختيار أكثر من إجابة صحيحة Check All. أسئلة مناقشة Discussion. أسئلة إكمال Fill in The Blank. أسئلة صواب وخطأ True False. استبانة استطلاع الرأي Poll. إضافة بنك أسئلة Question Bank. توصيل Matching. ترتيب الإجابات Order.
التغذية الراجعة	إعادة مشاهدة الفيديو. إعطاء درجات. تنوع التغذية الراجعة باختلاف استجابة الطالب.
التتبع	تتبع عدد المشاهدات. تتبع استجابات الطالب. تتبع درجات الطالب.
طريقة تسجيل الفيديو بالبرنامج	تسجيل الفيديو. رفع فيديو من على الجهاز. رفع فيديو من اليوتيوب. رفع فيديو من روابط.
التكلفة	مجانًا. متوفر نسخ تجارية.
سمات أخرى	إنشاء فصول داخل البرنامج. متكامل مع نظام إدارة التعلم. متضمن به لغة HTML. استخدام كود للفصل وللمعلم. متكامل مع فصول جوجل. إمكانية تسجيل رسائل صوتية.
العناصر التفاعلية	اختبارات، أسئلة متنوعة، استبانات، استطلاعات رأي، منتديات.

١-٩ خطوات ومراحل إنتاج الفيديو التفاعلي

قدمت نيجريا (2017) Negrea، أربع طرق لإنشاء فيديو تفاعلي (أربع مفاتيح استراتيجية) تساعد على انخراط المتعلم واحتفاظه بالتعلم، وهي:

١- قدم تغذية راجعة فورية Provide instant feedback: التعزيز ودعم التعلم.

٢- إجراء اختبارات بعد كل مقطع فيديو Quiz and repeat: تحسين مخرجات التعلم.

٣- حضور المعلم Change the instructor's angle: شعور الطالب بوجود المعلم يزيد من اهتمامه.

٤- تغيير الأنشطة من وقت لآخر Change activities frequently: يساعد على انخراط الطالب.

هذا وقد قسم باولي (2019) Pauli مراحل إنتاج الفيديو التفاعلي إلى ثلاث مراحل، وهي:

مرحلة ما قبل الإنتاج Pre-Production Stage

تشتمل على أنشطة المرحلة السابقة لإنتاج الفيديو التفاعلي، مثل: تحديد البرامج المستخدمة في إنتاج الفيديو التفاعلي، وإعداد المحتوى التعليمي للفيديو.

مرحلة الإنتاج Production Stage

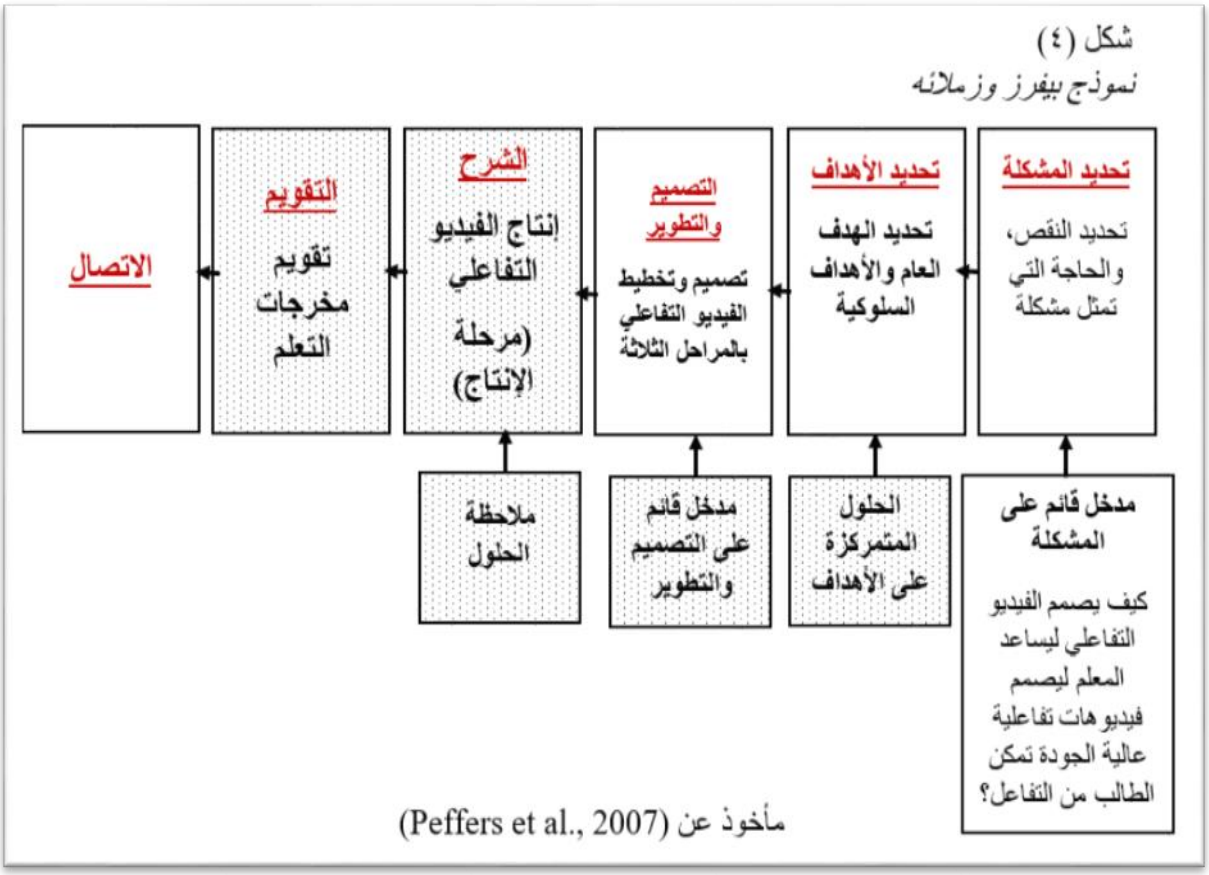
يتم في هذه المرحلة إنتاج المحتوى التعليمي، من نصوص، وصور، وصوت، ووسائل الدعم والمساعدة، وتخزين البيانات عن طريق ملحقات وبرامج الكمبيوتر.

مرحلة ما بعد الإنتاج Pre-Production Stage

بعد أن يتم إنتاج الوسائط والمحتوى والدعم، تأتي المرحلة الآتية وهي مرحلة ما بعد الإنتاج، وهي المرحلة النهائية لإنتاج الفيديو، حيث تتم عمليات التنقيح، ودراسة الجدوى، وعمل التعديلات المطلوبة.

كذلك قدم بيفرز وزملاؤه Peffers et al. (2007) نموذج للفيديو التفاعلي، يوضحه شكل (٤).

شكل (٤)
نموذج بيفرز وزملائه



مأخوذ عن (Peffers et al., 2007)

المحور الثاني: ملخصات الفيديو التفاعلي Interactive Video Summarizations

تناول هذا المحور ستة عناصر، وهي: مفهوم ملخصات الفيديو، خصائصها، الفوائد التعليمية لملخصات الفيديو، ومداخل عملها، وأنواعها، والأسس النظرية الداعمة لها، وفيما يلي عرض لهذه العناصر.

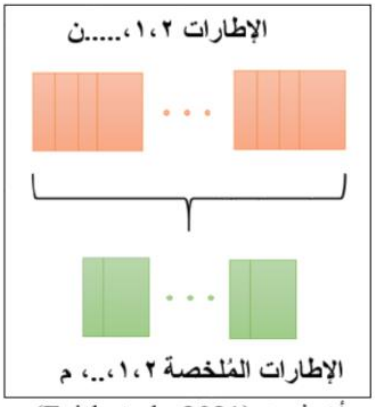
٢-١ مفهوم ملخصات الفيديو

ملخصات الفيديو هي طريقة تساعد المتعلم على الانخراط أثناء مشاهدة الفيديو حيث تقدم له مقطع فيديو، أو مخطط نصي، أو صور ورسومات عن محتوى الفيديو بشكل ملخص، ويمكن أن يتم بشكل آلي أو يدوي، حيث في الطريقة الآلية يقوم البرنامج نفسه بعرض الملخص عن طريق تقنيات اللون والكلام، أو معالجة الصور، أو عرض النص، أو استخراج الكلمات المفتاحية، بينما الطريقة اليدوية يقوم فيها المتعلم باختيار أجزاء من الفيديو الأصلي، حيث تعتبر طريقة لبناء المعرفة، حيث يكون على المتعلم التفكير وربط عدة شرائح من الفيديو بطريقة ذات معنى (Kazanidis, et al., 2018; Palaigeorgiou, et al., 2019). كذلك عرفها واه-نجو ووانج Wah-Ngo & Wang (2009) بأنه إنشاء ملخص قصير للفيديو عن طريق اختيار المحتوى الأكثر أهمية أو أكثر فائدة وإثارة لاهتمام المتعلمين، ويتكون عادة من مجموعة من الإطارات الرئيسية أو مقاطع الفيديو المستخرجة من الفيديو الأصلي مع بعض عمليات التنقيح والتعديل، ومن ثم فهو يأخذ أشكالًا متعددة، فقد يكون نصيًا، أو صورًا ورسومات، أو مقاطع فيديو. كما أنه يُعد تلخيصًا بصريًا لأجزاء الرئيسية في الفيديو، فهي تمتلك الخصائص الأساسية المنبثقة من الفيديو الأصلي (Seidel, 2014; Seidel, 2015).

كذلك يصفه فاجتل وزملاؤه Fajtl et al. (2021) بأنه الطريقة المُثلى لإدارة الفيديو، حيث إنها مهمة يتم فيها تقليل تتابعات الفيديو لعدد قليل من الصور الساكنة التي تسمى الأطر المفتاحية، ويطلق عليها أيضًا لوحة القصة، فهي تتابعات قصيرة من لقطات الفيديو، تتكون من لقطات مفتاحية، وتسمى أيضًا أو الملخصات الديناميكية، هذا وتغطي الأُطر المفتاحية أو اللقطات المفتاحية معظم المعلومات الرئيسية المتضمنة في الفيديو الأصلي، كذلك يعرفها محمد خميس (٢٠٢٠) بأنها مجموعة من الصور تلخص الفيديو، وهي الصور المفتاحية أو الرئيسية في كل إطار، والتي يتم اختيارها بدقة لتمثل الإطار كله، فهي تُعد تمثيلًا بصريًا قصيرًا للفيديو الأصلي يساعد في التصفح السريع له واسترجاع محتوياته، وقد يتم عملها آليًا عن طريق الكمبيوتر، أو قد تتم عن طريق المتعلم بشكل فردي أو جماعي. بينما يعرفها جادون وجاسم Jadon & Jasim (2020) بأنها عملية

ضغط الفيديو ليتم عرض المكونات المهمة بداخله فقط. ويوضح شكل (٥) هذا التعريف

شكل (٥)
طريقة عمل ملخصات الفيديو حيث ن عدد الإطارات في الفيديو تم تلخيصها إلى عدد م من الإطارات وحيث م < ن



مأخوذ عن (Fajtl et al., 2021)

من التعاريف السابقة يمكن استخلاص أن: ملخصات الفيديو التعليمي هي عرض ملخص لأهم عناصر المحتوى الذي جاء في الفيديو، والذي يتم تقديمه آليًا عن طريق البرنامج التعليمي، ويمكن أن تأخذ أشكالًا متعددة، تشتمل على الملخص النصي، او الرسوماتي، أو الصور، أو مقاطع الفيديو القصيرة، التي تعرض للمتعلم الأجزاء الأساسية للمحتوى بشكل مركز، وتكون خالية من المعلومات الزائدة.

٢-٢ خصائص ملخصات الفيديو متعددة الوسائط

حدد فاجتل وزملاؤه Fajtl et al. (2021) خاصيتين أساسيتين لملخصات الفيديو، وهما:

- تحتوي ملخصات الفيديو على المحتويات التي لها الأولوية، والأحداث الأكثر أهمية والتي تعكس مضمون الفيديو الأصلي.
- تخلو ملخصات الفيديو من التكرارات والمعلومات الزائدة.

كذلك حدد واه-نجو ووانج Wah-Ngo & Wang (2009) مجموعة أخرى من خصائص ملخصات الفيديو، ومنها:

- يمكن لملخصات الفيديو أن تكون مجموعة من الأطر المفتاحية Keyframes، أو الكليباتClips ، أو الوسائط المتعددة Multimedia (نصوص- صور- رسومات – صوت ...) لتعرض محتوى الفيديو.
- تتميز ملخصات الفيديو بأنها قصيرة، أو موجزة لتدعم التصفح السريع والفعال للفيديو.

- بنائية Informative، ومن ثم تكون جذابة ودافعة للمتعلم، وتحتوي على مواد تعليمية مفيدة.

٢-٣ الفوائد التعليمية لملخصات الفيديو متعددة الوسائط لملخصات الفيديو العديد من الفوائد التعليمية، ومن هذه الفوائد:

- تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات بشكل أفضل، وتقلل من الزمن الذي يقضيه المتعلم لمراجعة المحتوى وإعادة أجزائه، سواء أثناء التعلم أو بعد انتهائه من التعلم (Kazanidis, et al., 2018; Palaigeorgiou, et al., 2019).
- تلخص الفيديو باستخدام وسائط متعددة، مما يساعد المتعلم على الوصول الفعال والسريع للأجزاء الرئيسية للمحتوى، وتمثيله من خلال مشاهدة الملخص بوسائط متعددة تناسب الأنماط المختلفة للمتعلمين، مما يساعدهم على التعلم بشكل أعمق (Wah-Ngo & Wang, 2009).
- يمكن تقديم ملخصات المحتوى قبل المشاهدة وذلك لمساعدة المتعلمين على اتخاذ قرارات سريعة بشأن المحتوى وأهميته، حيث تعمل في هذه الحالة كمنظمات تمهيدية Wah-Ngo & Wang (2009).
- يُمكن أن تستخدم للتصفح السريع في حالة الفيديوهات الطويلة، بدلًا من أن يقوم المتعلم بإعادة أجزاء الفيديو، بالتقدم للأمام، تساعده الملخصات على الاطلاع على المحتوى الأساسي بشكل ملخص وسريع (Omoigui, 1999; Seidel, 2014).
- جذب الانتباه، حيث إن من أسس بناء ملخصات الفيديو ان تحتوي على مواد ووسائط مثيرة لاهتمام الطلاب، كما تحتوي على المواد الأكثر أهمية وفائدة، ومن ثم فهي تجذب انتباه المتعلم (Wah-Ngo & Wang, 2009).
- يفيد ضغط الفيديو إلى أجزاء ملخصة تحتوي على المعلومات المهمة داخل المحتوى، في مساعدة المتعلم على استعادة التعلم بسرعة وسهولة (Jadon & Jasim, 2020).

٢-٤ مداخل عمل ملخصات الفيديو

هناك عدة مداخل لإنتاج ملخصات الفيديو، وهذه المداخل هي:

٢-٤-١ مدخل تتبع لقطات الفيديو video shot detection، ويُعد واحد من التقنيات الأساسية لبناء ملخصات الفيديو، في كل لقطة يتم اختيار واحد أو أكثر من الأُطر المفتاحية وتقدم

للمتعلمين ليقوموا بالتصفح لإيجاد اللقطات الأكثر أهمية (Zhang, 1997).

٢-٤-٢ تحليل محتوى الفيديو Video Content Analysis، حيث يساعد هذا المدخل على فهم شامل للمحتوى الأصلي للفيديو، ومن ثم يتم استخراج المعالم الأساسية لبناء ووصف الفيديو الأصلي، وبناءً على تحليل محتوى الفيديو يتم توليد فيديو مختصر عن طريق اختيار وعرض المواد الأكثر أهمية للمتعلم (Wah-Ngo & Wang, 2009).

٢-٤-٣ تقنيات استخراج الأُطر المفتاحية keyframe Extraction Techniques، يتضمن هذا المدخل عدة تقنيات، وهي:

- العينات الموحدة Uniform Sampling: واحدة من الطرق الشائعة لاستخراج الأُطُر المفتاحية، وفيها يتم فحص كل إطار من الفيديو الأصلي، ويأخذ كل إطار قيمة (س)، حيث أن قيمة () تتوقف على طول الفيديو، ويمثل الفيديو الملخص في هذه الطريقة من ٥% إلى ١٥% من الفيديو الأصلي، وهو ما يعني كل ٢٠ إطار في حالة نسبة ال ٥%، وكل ٧ إطارات في حالة نسبة ال ١٥% (Nixon & Aguado, 2019).
- الرسم البياني للصور Image Histogram: تمثل هذه التقنية التوزيع الكلي لكل صورة، حيث تعطي عدد البكسلات للحصول على قيم سطوع محددة ومصنفة من صفر إلى ٢٥٦، وتحتوي تلك الرسومات على معلومات مهمة حول الصورة يمكن

استخدامها لاستخراج الإطارات الرئيسية، ويتم استخراج الرسم البياني من جميع الإطارات. بناءً على الفرق بين الرسومات البيانية لكل إطارين يتم تحديد ما إذا كانت الإطارات بينهما اختلافات جوهرية، حيث تدل الاختلافات الكبيرة على تغير سريع في مشاهد الفيديو وهو ما يشير إلى احتواء هذه المشاهد على محتوى مهم ومثير للاهتمام ومن ثم يتم استخراجه كإطار رئيسي، وهكذا لكل إطارات المتضمنة في الفيديو (Wang, et al., 1999).

- تحويل خاصية المقياس الثابت Scale Invariant Feature Transform: وهي طريقة لقياس كل صورة من حيث الانسيابية والتغير في حجمها، وفيها يصل نسبة التلخيص إلى نحو ١٥% من الفيديو الأصلي.
- VSUMM: في هذا المدخل يتم استخدام خوارزميات حساب المتوسطات، لتجميع الخصائص المستخرجة من كل إطار في الفيديو، وتستخدم الرسومات البيانية للألوان (Morel & Yu, 2010).
- ResNet16 on Image Net: وهي طريقة معدلة عن الطريقة السابقة، حيث يتم فيها استخدام مدى مختلف من المرشحات، وفيها أيضًا تصل نسبة التلخيص إلى ١٥%

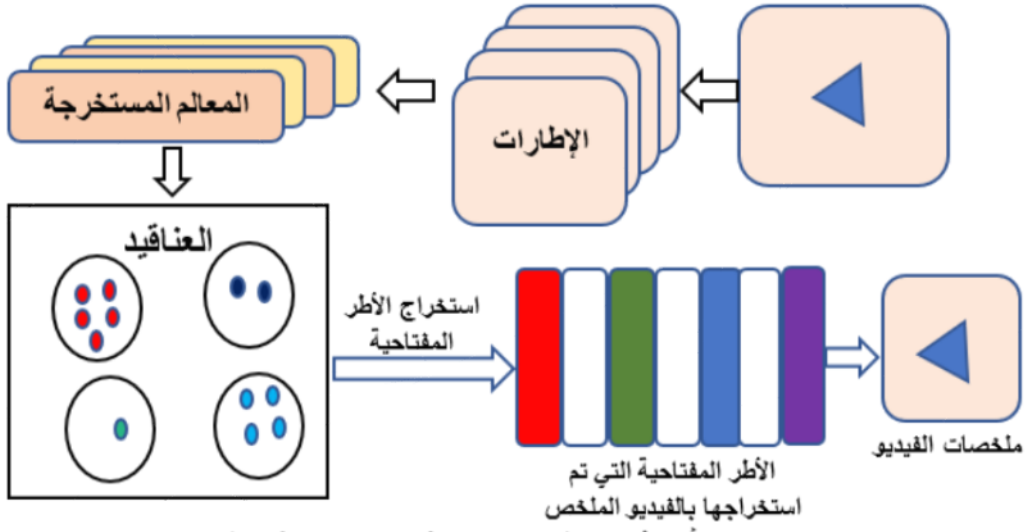
من الفيديو الأصلي (Jadon, 2018).

٢-٤-٤ العناقيد Clustering، تتضمن طريقة العناقيد او التجميع مدخلين فرعيين، وهما:

- K-means clustering: وفيها يتم استخراج مجموعة من الإطارات بأي طريقة من الطرق المذكورة سابقًا، ثم تقسيم هذه الإطارات إلى مجموعات مختلفة، ثم يتم البحث في هذه الإطارات عن الإطارات المهمة ليتم ضمها في ملخصات الفيديو، وتجاهي الإطارات غير الرئيسية (Jadon & Jasim, 2020).
- النموذج الخليط Gaussian Clustering (Mixture Model): يستخدم هذا المدخل لتجميع البيانات، وهو طريقة مرنة للتجميع، حيث يتم تحديد ما يسمى بنقاط البيانات Data Points، وإعطاء درجة لكل نقطة، وتحديد مدى قوة هذه البيانات، للحصول في النهاية على مجموعة الأُطُر الرئيسية في الفيديو والتي تكون ملخص الفيديو (Jadon & Jasim, 2020).

ويوضح شكل (٦) خطوات الحصول على ملخصات الفيديو.

شكل (٦)
خطوات استخراج الأطر المفتاحية لعمل ملخصات الفيديو



مأخوذ عن (Jadon & Jasim, 2020)

ويضيف محمد خميس (٢٠٢٠) أنه توجد عدة مداخل لملخصات الفيديو التفاعلي، حيث يمكن أن تكون ملخصات قائمة على الصور، أو الصوت، أو النصوص، أو الجمع بين بعض هذه المداخل، وذلك على النحو الآتي:

- **المداخل القائمة على العناصر البصرية، تعتمد هذه المداخل على استخراج العناصر البصرية في كل إطار لتحديد الإطار الرئيسي الذي يمثل اللقطة، والذي غالبًا ما يكون هو الإطار الأول، وقد تعتمد هذه العناصر البصرية على خصائص اللقطة، أو الحركة، أو اللون.**
- **المدخل القائم على اللقطة، يقوم هذا المدخل على تفحص اللقطة، عن طريق الانتقالات بين الإطارات.**
- **المدخل القائم على الحركة، ويقوم على تحديد حركة الكائنات المتضمنة في الفيديو.**
- **المدخل القائم على اللون، يقوم على أساس تركيب البكسلات، حيث يمثل لون كل بكسل بمجموعة من القيم، ثم يتم إعداد الرسومات البيانية للألوان المتشابهة والمختلفة، ويمثل الاختلافات الإطارات الرئيسية.**
- **المدخل القائم على الصوت، وهو مدخل يتضمن مدخلين فرعيين، حيث يتم فيه تحديد خصائص الصوت على أساس الزمن أو التردد.**

<u>أولًا: المدخل القائم على الزمن</u>، حيث يقوم على فكرة اختلاف إشارات الصوت وحدته

من حيث ارتفاعه وانخفاضه، فإذا اختلف الصوت فيكون ذلك بداية الإطار الرئيسي.

ثانيًا: المدخل القائم على التردد، يعتمد على تردد النقطة الوسطى، ويقاس النطاق بمعدل تردد الإشارة الصوتية، حيث يمكن ان يكون هذا النطاق واسعًا أو ضيقًا، ويمثل الاختلاف الإطار الرئيسي.

- المداخل القائمة على النصوص، حيث تستخدم طريقة الفيديو الوثائقي في التسجيل، ويتم تحديد النصوص المهمة، واستخراجها وكتابة الحوار أو السيناريو، ثم تحدد مقاطع نصية مغلقة، حيث يصف كل مقطع نصي مشهدًا، وبعد كتابة النص يتم استخراج الكلمات المفتاحية واستخدامها في العناوين.

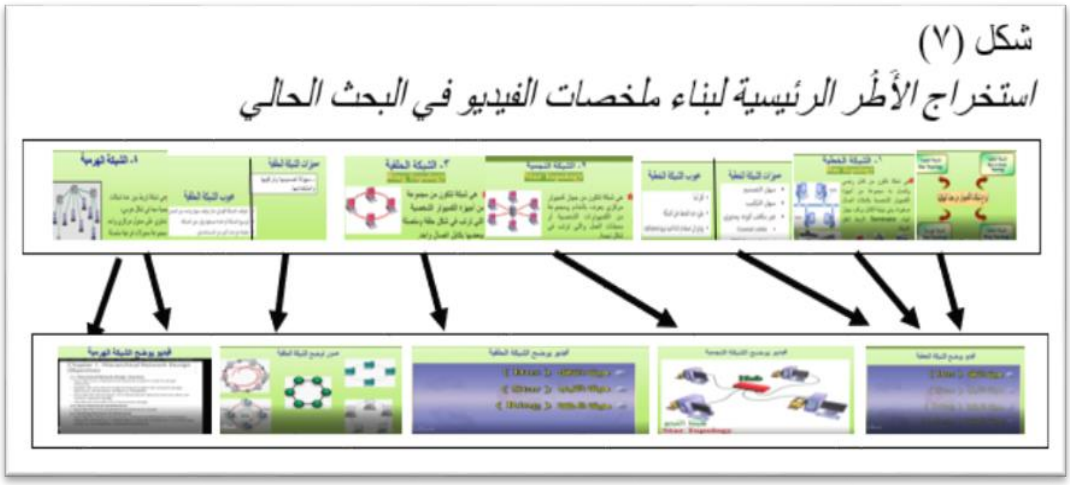
٢-٥ أنواع ملخصات الفيديو التفاعلي

تُصنف ملخصات الفيديو التفاعلي لعدة أنواع باختلاف أساس التصنيف، حيث تُصنف حسب نوع الملخصات، وحسب شمولية التلخيص، وحسب توقيت ظهور الملخصات بالفيديو التفاعلي، وفيما يلي توضيح لأهم هذه الأنواع.

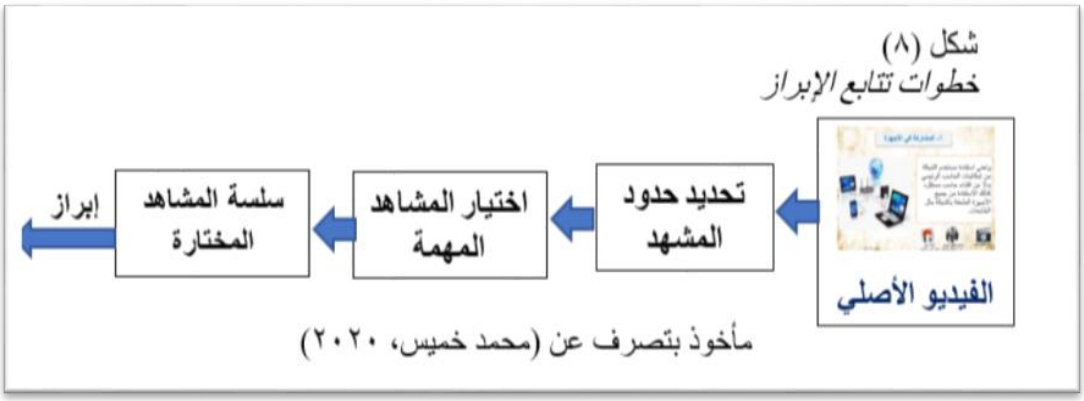
- ملخصات الفيديو حسب الوسائط المستخدمة لتقديمها، يمكن تقديم ملخصات الفيديو بوسائط متعددة (Zhou, et al., 2018; Gigli, et al., 2015)، ومن ثم تُصنف إلى ملخصات الفيديو النصية (Song, et al., 2015; Lin, 2004)، وملخصات الفيديو بالصور (Jadon & Jasim, 2020; Nixon & Aguado, 2019)، كذلك تقدم في شكل مقاطع فيديو (Liu, et al., 2019; Wu, et al., 2020).

أ- الأطر المفتاحية، يطلق على ملخص الفيديو "المستخلص الثابت"، وهو عبارة عن مجموعة من الأطر الرئيسية، المستخرجة من الفيديو الأصلي، ويتم إعداد هذا النوع من الملخصات بأكثر من طريقة، مثل: حدود اللقطات، خصائص الإدراك البصري، خصائص الفضاء، والعناقيد. ففي حدود اللقطة يتم اختيار الإطار الرئيسي على أساس حدود اللقطة، عن طريق تحديد الفرق بين اللقطات في تتابع الفيديو، أما خصائص الإدراك البصري، فيتم فيها تحديد الإطار الرئيسي عن طريق المقارنة بين اللقطات باستخدام الألوان والحركة والشكل والعلاقات المكانية، وفي خصائص الفضاء، يتم اختيار الإطار الرئيسي على أساس خصائص فضاء المتجهات في الجبر الخطي حيث كل إطار يتم تمثيله بمتجه، وأخيرًا في العناقيد يتم اختيار الإطار الرئيسي على أساس قياس التشابه بين

الإطـارات مـن حيـث اللـون والنسـيج والشـكل، ويوضـح شـكل (٧) طريقـة استخراج الأطر الرئيسية لبناء ملخصات الفيديو في البحث الحالي.



ب- الاقتطاع من الفيديو: وهو مجموعة من تتابعات الفيديو مع الصوت المناسب من الفيديو الأصلي، ومنه نوعان، تتابع الإبراز، ويطبق عليها المراجعة القبلية للفيديو، فيه يتم اقتطاع الأجزاء الأكثر أهمية وجاذبية من الفيديو الأصلي، ويتطلب تحديد حدود المشاهد، واختيار المشاهد الأكثر أهمية وجاذبية وإثارة، وسلسلة المشاهد التي تم اختيارها، كما يتضح من شكل (٨). أما النوع الثاني فهو تتابع الملخص، وهو ملخص به معاني الفيديو ليكون انطباعًا عن محتوى الفيديو الأصلي، ويقوم على أساس طرق الضغط، لضغط الزمن، والنصوص، والصور، الصوت.



- كذلك يمكن تصنيف ملخصات الفيديو حسب شمولية الملخص، إلى نوعين هما ملخصات الماكرو، والمايكرو، حيث تشير ملخصات الماكرو للملخص العام الشامل لأغلب جوانب الفيديو الأصلي، أما ملخصات المايكرو، فهي ملخصات جزئية تشير إلى الملخصات التي تحتوي على المعالم التفصيلية للفيديو التفاعلي والتي يتم عرضها مقسمة على طول الفيديو، أي أنها تُعرض أثناء مشاهدة الفيديو، ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي.

▪ **المستوى الكلي الشامل لملخصات الفيديو Macro:** يتضمن المستوى الكلي لملخصات الفيديو الملخص العام للفيديو، حيث يتم عرض المعلومات الرئيسة، والمقاطع الأساسية (الأُطُر المفتاحية)، وذلك في شكل صور، أو نصوص، أو مقاطع فيديو مُلخصّة (Bruner, 1986)، وتتمثل وظيفة هذه الملخصات في إنشاء وحدة للعمل حتى يتمكن الطلاب من تحقيق مخرجات محددة، وهنا يجب على المعلم معرفة الخبرات السابقة للمتعلمين، واحتياجاتهم، واهتماماتهم، والحاجات التعليمية في المحتوى التعليمي، والمهام التعليمية في كل موضوع، وتسلسل هذه المهام، أنواع المصادر والوسائط التعليمية التي سيتم استخدامها، والبناءات المعرفية لكل طالب (Puntambekar & Hubscher, 2005)، ويتم عرضها بعد مشاهدة جزء كبير من الفيديو، أو كل الفيديو حيث تظهر في نهايته.

▪ **المستوى الجزئي لملخصات الفيديو Micro:** يشير المستوى الجزئي المحدود، أو البناء الجزئي، إلى اللحظات التفاعلية بين المعلم والمتعلم داخل المحتوى، وتفاعل المتعلم مع المحتوى، يتكون هذا النوع من الملخصات من مجموعة الأطر المفتاحية التي يصممها المعلم، ليقدمها للطلاب، وتكون على مدار مشاهدة المتعلم للفيديو، حيث تتوزع أثناء مشاهدة المتعلم للفيديو، فبعد كل جزء من الفيديو يتم عرض ملخص له يشتمل على الأطر المفتاحية لهذا الجزء تحديدًا (Wells, 2002).

ونظرًا لأهمية وتكامل كلًا من ملخصات الفيديو من أنواع الماكرو والمايكرو، فقد وقع اختيار الباحثة على هذين النمطين، واستخدامهم في البحث الحالي، وذلك لتحديد النمط الأنسب والأفضل لعرض ملخصات الفيديو التفاعلي.

ويوضح جدول (٤) أهم أوجه التشابه والفروق بين نمطي الماكرو والمايكرو لملخصات الفيديو التفاعلي، والتي تم مراعاتها في البحث الحالي.

جدول (٤)
نمطي الماكرو والمايكرو لملخصات الفيديو التفاعلي

نمط المايكرو	نمط الماكرو
متعدد الوسائط (نصي- متسلسل صور ورسومات- مقاطع فيديو ملخصة)	
عرض جزئي للملخص موزع أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو التفاعلي	عرض كلي للملخص مجمع بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو التفاعلي

٢-٦ الأسس النظرية لملخصات الفيديو

ترتكز ملخصات الفيديو على عدة نظريات ومنها:

٢-٦-١ نظرية تجهيز أو إعداد الانتباه:

من أهم وظائف ملخصات الفيديو تحقيق مبادئ الإدراك والتكامل والتنظيم، ولتحقيق هذه الوظائف فإن نظرية تجهيز الانتباه تقوم على مكونات رئيسة، وهي:

- **مواصفات مدخل الإدراك Perceptual Input Description: مثل " المكان النسبي، والحركة، اللون، الملمس، الحجم والشكل".**
- **الانتقاء أو الاختيار Selection: ويتم من خلال مقارنة مواصفات المدخل مع القالب الداخلي للفرد Internal Template. ويمكن توظيف هذه النظرية بتصميمات ملخصات الفبيديو لتركيز انتباه المتعلمين إلى بعض المحتويات المهمة، وانتقاء هذه المعلومات، ويتأتى الاختيار وتركيز الانتباه من خلال توظيف هذه الملخصات بالفيديو التفاعلي.**

٢-٦-٢ نظرية الحمل المعرفي:

تفترض نظرية الحمل المعرفي، أن التعلم هو عملية تغير في بنية شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل، والذي يؤثر في أداء المتعلم حيث تتم معالجة المعلومات أولًا في الذاكرة الشغالة، كما تركز هذه النظرية على تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة الشغالة؛ لتسهيل التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل (محمد عطية خميس، ٢٠١١)،

وتشتمل هذه النظرية على مجموعة من المفاهيم منها: شبكات المعلومات Information Networks، الحمل المعرفي الكلى Total Cognitive Load، الحمل المعرفي الأساس Intrinsic Cognitive Load، الحمل المعرفي المرتبط Germane Cognitive Load ، الحمل المعرفي العرضي أو الدخيل Extraneous Cognitive Load.

وقد حدد محمد عطية خميس (٢٠١١) عدة قواعد تمثل توجهات قوية لتطبيق هذه المفاهيم في

التصميم التعليمي، وتمثلت هذه القواعد في: تكنيز المعلومات، حيث يساعد تكنيز المعلومات في وحدات مصغرة يساعد على تقليل الحمل المعرفي، وهو ما يتوفر في ملخصات المايكرو، التي تقوم على تجزئة الملخص وتوزيعه أثناء المشاهدة من الفيديو التفاعلي، وطبقًا لقاعدة أثر الشكل Modality Effect يتعلم الفرد بشكل أفضل في حالة استخدام الكلمات المسموعة عنه في النصوص المكتوبة على الشاشة، وحسب قاعدة أثر الوسائط Multimedia Effect يتعلم الفرد بشكل افضل عند استخدام النصوص المكتوبة والصور والرسوم معًا، ومن ثم فإن ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو، والماكرو)، تساعد على التعلم بشكل افضل.

٢-٦-٣ النظرية الترابطية:

فهي تركز على مهارات التعلم والمهام المطلوبة في العصر الرقمي، وتقوم هذه النظرية على مبادئ نظريات الشبكة، والتعقيد، والتنظيم الذاتي، وتؤكد هذه النظرية على أهمية المعلومات ووصولها للشخص الصحيح، وأن فلترة المعلومات يعد أمرًا أساسيًا في هذه النظرية، والأجهزة النقالة هي القادرة على ربط الأفراد ووصلهم بالمعلومات والمصادر عندما يحتاجون إليها، كذلك يحظى التعلم النقال بتأييد مبادئ التعلم التشاركي، ونظرية المحادثة (محمد خميس، ٢٠١٨)

المحور الثالث: قوة السيطرة المعرفية

يتسم العصر الحالي بالتغيرات التكنولوجية المتلاحقة، ومن ثم أصبح لزامًا تصميم بيئات تسمح للطلاب باستخدام الأنشطة المعرفية، وهو ما يستلزم أن يكون لديهم قوة سيطرة معرفية كبيرة، حتى يمكنهم التعامل مع مثل هذه المواقف التعليمية، وحل المشكلات، وإنجاز المهام. لقد اشتق مفهوم قوة السيطرة المعرفية من البحث في طبيعة البنية المعرفية، ودور مواضع التعلم لدفع المتعلمين إلى استخدام أنواع مختلفة من الأنشطة المعرفية (Stevenson, & Evans, 1994)، فقد يدفع موضع التعلم المتعلمين إلى ممارسة أنشطة معرفية مختلفة، مثل: اتباع تعليمات المعلم، تقليد المعلم، أو قد يمارسوا أنشطة أعلى، مثل: البحث عن المعلومات بأنفسهم، اختبار النتائج، تجريب أفكار جديدة (Hunt, & Stevenson, 1997)، ويتناول هذا المحور ستة عناصر، وهي: مفهوم قوة السيطرة المعرفية، رتبتا قوة السيطرة المعرفية، خصائصها، العوامل المؤثرة عليها، الأسس النظرية المدعمة لها، وقياسها، فيما يلي توضيح لذلك.

٣-١ مفهوم قوة السيطرة المعرفية

قوة السيطرة المعرفية مفهوم نفسي اجتماعي يشير إلى الدفع الناتج عن العوامل المهمة داخل بيئة التعلم، وتعد طرق وأساليب التعلم أحد العوامل المؤثرة والقريبة لموقف التعلم التي تدفع

المتعلمين لاستخدام أنواع مختلفة من التفكير (Stevenson, 1998)، فهي سمة من سمات بيئة التعلم التي تدفع الطلاب لممارسة أنواع مختلفة من النشاط المعرفي، كذلك يمكن تعريفها بأنها الجهد المبذول بواسطة بيئة التعلم لدفع المتعلمين لتوظيف المعرفة الإجرائية، وقد يكون التأثير إيجابيًا أو سلبيًا لبيئة التعلم (Xin, & Zhang, 2009).

ويعرفها هولي وأمينبافي (2014) Huli& Aminbhavi بأنها تأثير بيئات التعلم على قبول أو رفض المتعلمين للسيطرة والتحكم في تعلمهم واستخدام العمليات المعرفية من الرتبة المعرفية.

٣-٢ رتبتا قوة السيطرة المعرفية

يتضح من تعريف قوة السيطرة المعرفية أنها دفع الطلاب إلى النشاط المعرفي لتنمية الإجراءات المعرفية، ويقصد بالإجراءات المعرفية هو معرفة ماذا؟ Knowledge What، ومعرفة كيف؟ Knowledge How، تتضمن المعرفة ماذا: المعلومات، الحقائق، الثوابت، المقترحات، أما المعرفة كيف، فتتضمن: الفنيات، المهارات، القدرات، يطلق على ماذا "المعرفة"، ويطلق على كيف "الإجرائية"، ومن ثم يوجد لقوة السيطرة المعرفية رتبتان، وهما الرتبة الأولى والرتبة الثانية (Stevenson, 1990)، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

- قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى First Order Cognitive Holding Power: وهي تشير إلى انشغال المتعلم بالأنشطة والمهام والإجراءات الناتجة عن دفع موضع التعلم للمتعلمين، عندما يضع أهدافًا معينة يمكنهم إنجازها، من خلال التنفيذ المباشر لتلك الإجراءات الموجودة، كما يمكن تعريفها بأنها تنشيط للعمليات الروتينية، وتشير إلى اتباع المتعلم للتعليمات والإجراءات التي يقدمها المعلم أو الموضوعات (Hunt, & Stevenson, 1997). ومن ثم فهذا الدفع هو دفع المتعلم إلى ممارسة أنشطة معرفية، كتقليد المعلم اتباع تعليماته والاعتماد عليه في الحصول على المعلومات الجديدة، ويطلق عليه الدفع المنخفض، وهنا يكون لدى المتعلم الحد الأدنى من قدرته على الربط بين معرفته السابقة والمهمة الجديدة، والتي عادة ما تكون مألوفة لدى المتعلم، كي يقوم المتعلم بتقليد ما يفعله المعلم، وهنا لا يكون لدى المتعلم إدراك كافٍ باستراتيجيات التفكير المستخدمة، حيث تقع المسئولية على المعلم، وكما أشارت دراسة سين وزانج Xin, & Zhang (2009)، بأن المهام التي تقدم في مثل هذه الحالات هي مهام سهلة.
- قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية Second Order Cognitive Holding

Power: وهي تشير لانشغال المتعلم بالأنشطة والإجراءات المعرفية من الرتبة الثانية بناءً على دفع موضوع التعلم للمتعلمين لتفسير المواقف والتعامل مع المشكلات المتعلقة بها، وإيجاد الروابط والبحث عن المعلومات، وفحص النتائج، وتجريب الأفكار الجديدة، ومراقبة فعالية الإجراءات المستخدمة لحل المشكلات، وإنجاز المهمات، وتنمية القدرة على بناء الخرائط المعرفية والتصور العقلي. أي أنها تعبر عن دفع موضوع التعلم للمتعلمين لعمل الأشياء بأنفسهم والانشغال في أنشطة تتطلب استخدام مضامين للمفاهيم المختلفة وحل المشكلات في مواجهة مواضع التعلم المختلفة (Hunt, & Stevenson, 1997). وفي هذا النوع يُدفع المتعلم لممارسة أنشطة معرفية كأن يقوم بتفسير الموقف بنفسه، وفحص النتائج والتجريب والتقييم، ويُعرف هذا الدفع بالدفع المرتفع. وهنا يبذل المتعلم أنشطة تُعد من مراتب التفكير العليا، وترتبط بالمواضيع الجدية، والمهام الأكثر صعوبة، مما يدفع المتعلم إلى تشكيل المهام وفق بنيته المعرفية، وعمل ارتباطات بين المعرفة الجدية والمعرفة السابقة، والتي يمكن ان تساهم في حل المشكلة، وإنجاز المهمة الجديدة، واستخدام استراتيجيات جديدة، وإجراء مجموعة من العمليات التي تتضمن: التخطيط، والتنظيم، والاختيار، واختبار البدائل.

مما سبق يتضح أن تصميم بيئة التعلم، والمواد التعليمة، يدفع المتعلم لأحد أمرين، إما أن ينشغل بالتعلم عن طريق أداء أنشطة مباشرة مرتبطة بالمعرفة المباشرة الصريحة، دون أن يحاول تجريب أفكار جديدة، أو البحث عن معلومات، والمحاولة للوصول لحلول مبتكرة للمشكلات التعليمة، وإنجاز متميز للمهام التعليمية (قوة سيطرة من الرتبة الأولى/ الدفع المنخفض)، أو قد تدفعه إلى الاعتماد على نفسه، والبحث، والابتكار، والتجريب (قوة سيطرة من الرتبة الثانية/ الدفع المرتفع). ومن ثم فالمتعلم الذي لديه قوة سيطرة معرفية من الرتبة الثانية هو الذي يتعلم الأشياء ذات المعنى ويدخلها في بنيته المعرفية، ويمكنه التعلم بالاكتشاف، حيث يمكنه البحث عن المعلومات وحل المشكلات. ويوضح شكل (٩) الفرق بين الرتبتين.

شكل (٩)
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي والثانية

٣-٣ خصائص رتبتي قوة السيطرة المعرفية

تتميز كل رتبة من رتب قوة السيطرة المعرفية بمجموعة خصائص مميزة، تميز كل منهما عن الأخرى، وفيما يلي عرض للاختلافات بينهما في ضوء كل خاصية (Stevenson, 1998; Stevenson, & Evans, 1994).

٣-٣-١ الدفع أو الضغط Press: يتمثل الدفع بالنسبة للرتبة الأولى في دفع المتعلم إلى اتباع التعليمات، والخطوات والإجراءات التي يقدمها المعلم، ومحاكات تلك الإجراءات، بينما يتمثل الدفع في الرتبة الثانية في دفع المتعلم لمواجهة المعرفة، والأفكار والمواقف الجديدة، وإيجاد العلاقات والروابط واستخدام الإجراءات والعمليات المعرفية العليا لحل المشكلات التعليمية الجديدة.

٣-٣-٢ مواضع التعلم: مواضع التعلم الخاصة بالرتبة الأولى من قوة السيطرة المعرفية، تتطلب أنشطة بسيطة ويمكن وصفها بالسطحية، وتدفع المتعلم لاستخدام إجراءات بسيطة، حيث تضع بيئة التعلم في هذه الحالة للمتعلم أهدافًا يسيرة ومألوفة لا تتحدى قدراته وتفكيره. فهو يقلد المعلم، ويقوم بنسخ المعلومات، والقيام بمهام سطحية مثل تفسير معلومات واضحة، وهنا تقع المسئولية الأكبر على المعلم، أما مواضع الرتبة الثانية لقوة السيطرة المعرفية، فهي مواضع تضع للمتعلم أهدافًا تتسم بالجدة، والصعوبة، ومن ثم تحتاج لأنشطة وإجراءات من الرتبة الثانية لتفسير الظواهر الغامضة، وحل المشكلات المعقدة، وتجريب الأفكار وبدائل الحلول، واستخدام المعرفة السابقة لدى المتعلم، ومن ثم تقع المسئولية الأكبر على المتعلم.

٣-٣-٣ أنشطة المعلم: في الرتبة الأولى كما اتضح سابقًا، تقع على المعلم مسؤولية الأنشطة والإجراءات، ومن هذه الأنشطة: صياغة التعليمات

لإمداد المتعلم بما يجب أن يفعله، وما لا يجب، تصميم المهام والأنشطة، نمذجة الأداء والمهارات والإجراءات، عرض النتائج، أما أنشطة المعلم في الرتبة الثانية، فتتمثل في: تصميم بيئات تعلم تفاعلية دافعة للأنشطة التي تحتاج لإجراءات من الرتبة الثانية، وتمنح المتعلم التحكم، تصميم أنشطة ومهام تتحدى تفكير وقدرات المتعلم، طرح الأسئلة التي تحتاج لتفكير وتحليل ومستويات عليا، وأنشطة من الرتبة الثانية.

٣-٣-٤ أنشطة المتعلم: تتمثل أنشطة المتعلم في الرتبة الأولى في أنشطة سطحية، ولا تحتاج لإجراءات ومستويات عليا، فهو يتبع التعليمات المقدمة له من قبل المعلم، أو المتوفرة في بيئة التعلم، محاكاة الخطوات والإجراءات التي يتلقاها من المعلم، أو من برامج التعلم وبيئات التعلم، الاعتماد على المعلم، أو مصدر التعلم (بيئة التعلم الإلكترونية- البرامج التعليمية) في عرض الأفكار والبدائل، يقوم المتعلم بتنفيذ الخطوات والإجراءات الجاهزة، وتقبل النتائج دون تفكير أو تحليل أو مناقشات، فدور المتعلم سلبي، مستمع ومشاهد، غير مشارك. وعلى النقيض من ذلك يتخذ المتعلم دورًا إيجابيًا في الرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية، فهو نشط، مشارك، فاعل، يكتشف المعرفة بنفسه، يتفاعل مع المحتوى، وبيئة التعلم المفتوحة، ومع أقرانه، والمعلم، يجيب على أسئلة متحدية، يجرب أفكارًا جديدة، يضع بدائل، يبحث عن المعلومات، يفحص النتائج، ويخطط، ويناقش.

٣-٣-٥ النشاط المعرفي: من أمثلة النشاط المعرفي للمتعلمين في الرتبة الأولى لقوة السيطرة المعرفية: فهم واستيعاب المعرفة المباشرة الصريحة، أما الأنشطة المعرفية للمتعلمين في الرتبة الثانية، فتتمثل في استخدام الأنشطة والإجراءات لفهم المشكلة، وحل الأسئلة، وعمل مخططات، مراقبة المتعلم لتقدمه في التعلم، وتقييمه.

٣-٤ العوامل المؤثرة على قوة السيطرة المعرفية في بيئات التعلم الإلكتروني

هناك عدد من العوامل التي تؤثر على قوة السيطرة المعرفية، ومن هذه العوامل:

- البيئة التعليمية: يؤثر تصميم بيئة التعلم على قوة السيطرة المعرفية، والدفع المعرفي للقيام بالأنشطة المختلفة، حيث إن بيئة التعلم التي تقوم على نشاط المتعلم، وعلى جذب انتباهه، وإثارة دافعيته للتعلم، وتكون ذات تأثير إيجابي على المتعلم، لبذل أنشطة معرفية من الرتبة الثانية، حيث يكون مدفوعًا للتفكير، والبحث عن البدائل والحلول، كما تساعد البيئة بتوفير أدوات للبحث عن المعلومات (Xin, & Zhnag, 2009). وفي هذا السياق تظهر أهمية بيئات التعلم الإلكتروني، التي توفر مناخًا تعليميًا دافعًا للمتعلم بشكل إيجابي، حيث تتوفر بها أدوات للتواصل المتزامن وغير المتزامن، وأدوات للبحث،

وروابط لمصادر تعلم خارجية، وهو ما يؤثر إيجابيًا على المتعلم، لممارسة أنشطة معرفية من الرتبة العليا.

- المهمات التعليمية: تؤثر طبيعة المهمة التعليمية على قوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب، حيث إن طبيعة المهمة التعليمية تفرض على المتعلمين نوع الأنشطة والإجراءات المعرفية التي يقومون بها لإنجازها. وقد أكدت دراسة لمياء الركابي (٢٠١٥)، أن تفسير المتعلم للمهمة المقدمة له تقرر ما يتعلمه، وكيف يمكنه أن يتعلمه.
- الاستراتيجيات المستخدمة: تؤثر الاستراتيجيات التعليمية المستخدمة في التعلم على نوع الأنشطة التي يقوم بها المتعلم أثناء تعلمه، فالاستراتيجيات التي تقوم على جذب انتباه المتعلم، وإثارة دافعيته، وإيجابيته، ونشاطه، وتتحدى تفكيره تدفعه للقيام بأنشطة معرفية عليا، وعلى العكس فإن الاستراتيجيات التي تقوم على تلقين المتعلم، ونقل التعلم له دون نشاط من جانبه، وتتسم بالبساطة الزائدة، تدفعه للقيام بأنشطة بسيطة، والاكتفاء باتباع النماذج التي يراها، ومحاكاة الحلول والأساليب. وقد توصلت دراسة فتحي عبد القادر وعادل الخضر (٢٠٠٢) إلى أن المعالجات والاستراتيجيات التعليمية التي تقوم على التفاعلية والتشارك، تساعد على تسهيل المخرجات من الرتبة العليا.

ونظرًا لأهمية قوة السيطرة المعرفية، فقد تناولتها العديد من الدراسات والبحوث السابقة وبحثت في طرق وأساليب لتنميتها لدى المتعلم، ومن هذه الدراسات، دراسة: بكر عبد الله (٢٠١٦) هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية استخدام تقنية الهواتف المحمولة باستخدام الرسائل النصية القصيرة والوسائط المتعددة، وقد أكدت النتائج فعاليتها في تنمية قوة السيطرة المعرفية، جيهان درويش (٢٠١٧)، هدفت إلى التحقق من أثر برنامج قائم على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية قوة السيطرة المعرفية، وتوصلت النتائج لفعاليتها. أكرم علي (٢٠١٨)، التي استخدمت بيئة قائمة على الواقع المعزز لتنمية قوة السيطرة المعرفية، وقد بينت النتائج فعالية البيئة في تنمية قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين. دراسة ممدوح الفقي (٢٠١٨)، التي درست أثر التفاعل بين استراتيجية المناقشات الإلكترونية "التشاركية/ الموجهة" في بيئة التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي لطلاب الدبلوم التربوي على قوة السيطرة المعرفية، وأوضحت النتائج فعالية المناقشات الإلكترونية على تنمية قوة السيطرة المعرفية، آية إسماعيل (٢٠٢١) هدفت إلى قياس أثر التفاعل بين نمط استجابة المحادثة الذكية (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستوى

المحادثة الآلية (موجز/ موسع) ببيئة التعلم النقال على قوة السيطرة المعرفية بمقرر الذكاء الاصطناعي، توصلت لفعالية هذه البيئات في تنمية قوة السيطرة المعرفية، وخاصة مجموعة نمط الاستجابة موجه بالمستخدم، مستوى الاستجابة موسع.

يتضح من مراجعة الدراسات السابقة، أهمية قوة السيطرة المعرفية، وضرورة الاهتمام بتنميتها، وتصميم بيئات تعلم دافعة للمتعلم، حيث أنها تُعد نتاجًا للتفاعل بين خصائص بيئة التعلم، أو الموقف التعليمي، وطبيعة الدفع الذي يقوم به هذا الموقف، والأنشطة التي يقوم بها المعلم والمتعلم، فتلك البيئات إذا أُحسن تصميمها تساعد على تنمية قوة السيطرة المعرفية لديه، كما اتضح فعالية بيئات التعلم الإلكتروني في تنمية رتبتا قوة السيطرة المعرفية، وهو ما دعا الباحثة للاهتمام بهذا المتغير، والبحث في أثر تصميم فيديو تفاعلي ببيئة تعلم إلكتروني على تنميته.

٣-٥ الأسس النظرية المدعمة لقوة السيطرة المعرفية

تدعم عدد من النظريات قوة السيطرة المعرفية، ومن هذه النظريات:

- نظرية البنية المعرفية: يستند مفهوم قوة السيطرة المعرفية على نظرية بنية المعرفة، من حيث مواضع التعلم التي تدفع بالطلاب إلى استخدام أنواع مختلفة من الأنشطة والإجراءات المعرفية، حيث يرى علماء النفس أن البنية المعرفية هي خلاصة خبرات الطالب الناتجة عن تفاعله مع عوامل البيئة (مواضع التعلم) والعوامل البيولوجية، ومن خلال نموه وتكيفه، كما يرتبط نمو البنية المعرفية للفرد بنمو وتطور التكوينات الجديدة للوحدات المعرفية والعلميات والوظائف المعرفية المنعكسة عليها، فكلما تعقدت هذه العمليات والوظائف كلما دل ذلك على تطور البُنى المعرفية للفرد، لأنها تشكل أحد أهم الأسس التي تقوم عليها نواتج تمثيل المعرفة، كما أن تمتع الفرد بالمرونة الذهنية ينشط الفكر الإبداعي لديهم، ويدعم كذلك العلاقة بين مهارات التفكير والأنشطة المعرفية بمختلف رتبها، تلك التي تشكل البنية المعرفية التي تدفع الطلاب للسيطرة على المعرفة (John, 1992).
- نظرية ستيفنسون وإيفنز حول قوة السيطرة المعرفية: أكد استيفنسون وإيفانز (Stevenson & Evens , 1994)، في نظريتهما على أن بيئة التعلم هي التي تدفع المتعلم وتحثه على استخدام أنواع مختلفة من العمليات والأنشطة المعرفية، فالسلوك الظاهر لا يكون دالًا على الوظائف العقلية المعرفية الداخلية فقط، وإنما دالة لوظيفة البيئة

التعليمية أيضًا، فبيئة التعلم تؤثر بشكل كبير، وكل ما تحتويه من عوامل بشرية، وأدوات، ومن ثم فالتعلم لا يشمل فقط اكتساب المعرفة النظرية عن طريق النشاطات المعرفية الفردية، ولكنه يكون أكثر فعالية في بيئات التعلم التفاعلية، والاجتماعية، خاصة البيئات التي توفر مناخ تعليمي ثري، جاذب للانتباه، مثير للدافعية.

٣-٦ قياس قوة السيطرة المعرفية

من أشهر مقاييس فوة السيطرة المعرفية، المقياس الذي أعده ستيفنسون وايفنز (Stevenson & Evans, 1994)، والذي يتكون من (٣٠) فقرة موزعة بين رتبتين، وهما: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، كما تم توشيحه سابقًا في الإطار النظري.

وقد تم بناء فقرات المقياس في ضوء ثلاث صيغ أساسية، وهي: المعلم يشجع المتعلم على القيام بالنشاط، يشعر المتعلم بأنه يجب أن يقوم بالنشاط، والمتعلم يقوم بالنشاط بالفعل. كذلك تم اختيار بعض فقرات المقياس من البيئة الفردية للفصل الدراسي Individual Classroom Environment Question، وكذلك فقرات تقوم على الاشتقاق من علم النفس التربوي، وهو مقياس تم تصميمه وفق تصنيف ليكرت، الذي يتكون من خمسة بدائل، وهي (تنطبق دائمًا، تنطبق غالبًا، تنطبق أحيانًا، تنطبق نادرًا، لا تنطبق) حيث يتم إعطاء درجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١، ٠) لكل بديل على الترتيب في حال كانت فقرات من الرتبة الثانية، ويتم عكس الدرجات في حالة فقرات التربة من الدرجة الأولى.

وقد اطلعت الباحثة على النسخة الأصلية للمقياس وتعليماته، وعلى المقاييس المترجمة لها، وقامت بإعادة الترجمة للمقياس والتعليمات ومراجعتها كي تناسب الفئة المستهدفة، وقامت بعرضها على متخصصين في اللغة للمراجعة اللغوية الدقيقة.

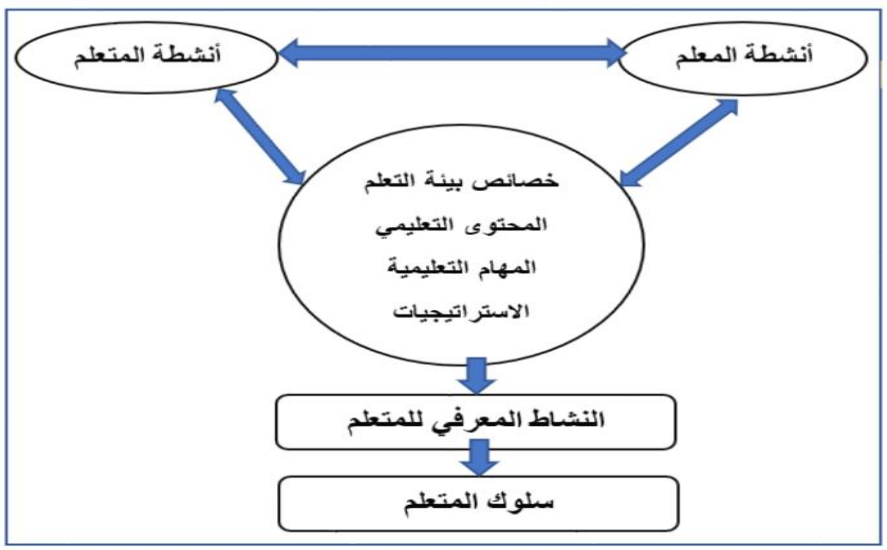
المحور الرابع: العلاقة بين قوة السيطرة المعرفية والفيديو التفاعلي بملخصات الفيديو

بناءً على ما تم عرضه عن خصائص الفيديو التفاعلي، وإمكانياته، يتضح أنه يوفر فرص وأنشطة تفاعلية تساعد على تنشيط المتعلم، وتحول دوره إلى دور إيجابي متفاعل، بأنماط التفاعل الثلاثة، حيث يتفاعل مع المحتوى، ومع أقرانه، ومع المعلم، كما انه عن طريق بيئة التعلم الإلكتروني، يتم إضافة مزيد من أدوات وطرق التفاعل، ومن ثم فهي بيئة تعلم تدفع المتعلم لاستخدام أنشطته وإجراءاته المعرفية من رتبتي قوة السيطرة المعرفية، حيث تبين من مراجعة الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت

قوة السيطرة المعرفية، أنها تتوقف على عدة عوامل، منها: بيئة التعلم، التي كلما وفرت التفاعلية وحثت على إيجابية المتعلم كلما ساعد ذلك في استخدام المتعلم للأنشطة المعرفية من الرتبة العليا (Xin, & Zhnag, 2009)، وكذلك المهمات التعليمية، والمعالجة التعليمية، التي تتحدى تفكير المتعلمين بطرح الأسئلة، وإعطاء الفرص للمتعلم للبحث، والتجريب، وهو ما يتوفر في نظم الفيديو التفاعلي، بل إن الفيديو التفاعلي يقوم على التفاعلية، وطرح الأسئلة متعددة الأنواع والصعوبة، كذلك تؤثر الاستراتيجيات المستخدمة على تنمية قوة السيطرة المعرفية، وكذلك استخدام الوسائط المتعددة، وهو ما يتحقق في الفيديو التفاعلي، الذي يجمع بين الصور والنصوص والصوت.

وعلى ذلك فإنه يمكن القول أن قوة السيطرة المعرفية تنشأ لدى المتعلم نتيجة دفع بيئة التعلم له لينخرط في مستويات المعرفة، ويحول المعرفة الصريحة المباشرة إلى معرفة إجرائية، ويستطيع إدراك كيفية تعلمه، وطريقة تفكيره، وذلك ليس فقط على أساس البُنى المعرفية، وما يمتلكه من معرفة، وإنما على أساس أيضًا بيئة التعلم، وما تقدمه له من إمكانيات، وفرص للتفاعل، والإيجابية، والتفكير بطرق مختلفة، وقد وضع ستينفسون ومكافانا Stevenson & Mckavanagh (2002)، تصور للعلاقة بين بيئة التعلم، ومهام وأنشطة التعلم لكل من المعلم والمتعلم التي تدفع المتعلم لأنشطة معرفية متنوعة، ويوضح شكل (١٠) هذا التصور.

شكل (١٠)
العلاقة بين أنشطة المعلم والمتعلم وخصائص بيئة التعلم



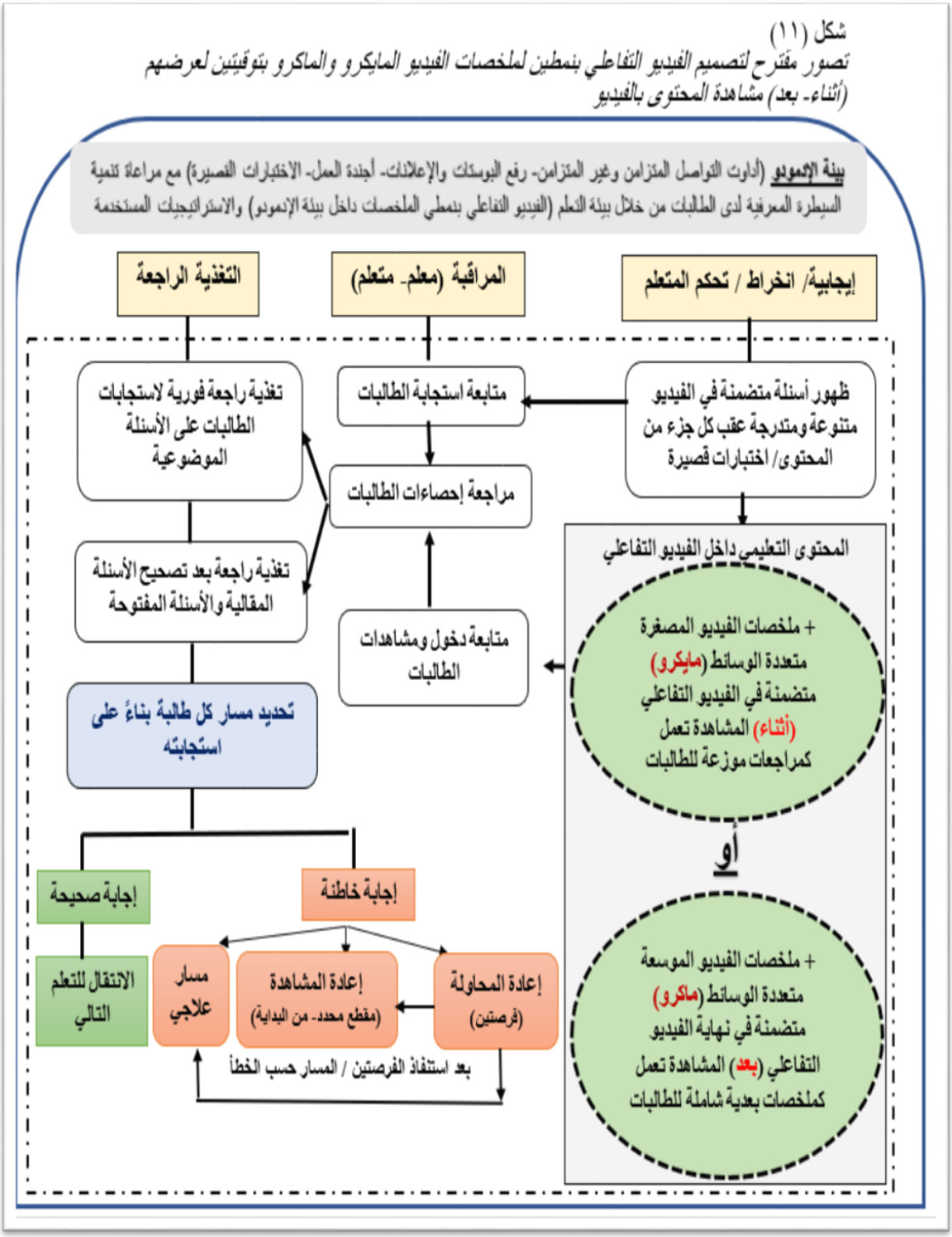
مأخوذ بتصرف عن (Stevenson & Mckavanagh, 2002)

ومن ناحية أخرى تقدم ملخصات الفيديو متعددة الوسائط العديد من الإمكانيات والمزايا للفيديو التفاعلي ببيئة التعلم الإلكتروني، حيث تتميز بأنها ملخصات متعددة الوسائط، وهو ما يعطي المتعلم تنوع، ويجذب انتباهه، كما اتضح من خلال عرض خصائص وإمكانيات الملخصات أنها تثير دافعية المتعلم، وتقلل شعوره بالقلق، وتجنبه الشعور بالفشل والإحباط أثناء إتمام المهمة، وكلها عوامل دافعة له لاستخدام أنشطته المعرفية العليا، وتُزيد من إيجابيته، ونشاطه، وتفاعله. وفي ضوء ذلك يتضح العلاقة بين كل من الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وقوة السيطرة المعرفية، بالإضافة إلى تأكيد الدراسات السابقة لأهمية هذه المتغيرات كل على حدة، وهو ما دعا الباحثة لإجراء البحث الحالي، وذلك في محاولة للكشف عن أثر تصميم مقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو المايكرو والماكرو متعددة الوسائط، بتوقيتين لعرضهما (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى بالفيديو، ببيئة تعلم إلكترونية، على التحصيل، وقوة السيطرة المعرفية، وتصورات الطالبات.

المحور الخامس: بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بالبحث الحالي:

وفي ضوء مراجعة الباحثة للأدبيات والدراسات والبحوث السابقة، الخاصة بكلٍ من الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو التفاعلي، والتي تم عرض جانبًا منها في الجزء السابق من الإطار النظري، توصلت الباحثة لشكل تصميم الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو)، ويوضح شكل (١١) التصور المقترح لتصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي، والذي تم تصميمه واتباعه في البحث الحالي، ثم رفع الفيديوهات على بيئة الإدمودو لاستخدام أدوات التواصل، ونشر الإعلانات، وعمل الاختبارات القصيرة، وعرض أجندة العمل، والجدول الزمني من خلالها.

شكل (١١)
تصور مقترح لتصميم الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو المايكرو والماكرو بتوقيتين لعرضهم (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى بالفيديو



يتضح من شكل (١١) أن التصميم المقترح لبيئة التعلم القائمة على الفيديو الفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو)، تقوم على عدة ركائز أساسية، وذلك على النحو الآتي:

- **نمط ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط (المايكرو)، فهي تتضمن ملخصات الفيديو الجزئية، وفيها يتم عرض ملخص لمحتوى كل جزء من الفيديو، بطريقة موزعة أثناء مشاهدة الفيديو التفاعلي، ويتضمن عرض الملخصات استخدام الوسائط المتعددة والتي تتضمن (النصوص- الصوت- الصور والرسومات- مقاطع الفيديو)، وذلك لمواجهة الأنماط المختلفة للمتعلمين، والاستفادة من إمكانياتها وخصائصها التعليمية، ويُراعى فيها بجانب التنوع، التكامل، والترابط، والوظيفية، ومراعاة المعايير التربوية والفنية، إتاحة الفرصة لتكرار المحتوى ومشاهدة الفيديو، كذلك إتاحة الوقت الكافي للتفكير والتأمل في المحتوى، والاستجابة على الأنشطة والأسئلة المتضمنة، ومن جهة أخرى تتعدد الوسائط المستخدمة حسب المحتوى المعروض، فقد يتضمن نصوصًا أساسية تمثل الأُطُر المفتاحية، أو قد تتضمن صور ورسومات، او مقاطع فيديو تشتمل على أكثر من وسط يصاحبه الصوت.**
- **نمط ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو)، وفيه يتم عرض ملخص الفيديو بشكل شامل، حيث ينتهي الفيديو بالملخص الكلي الذي يشتمل على مسح شامل للأطر الرئيسية في الفيديو الأصلي، والتي تتعدد فيها الوسائط أيضًا، حيث أنها نفس الفيديوهات المقسمة في نمط المايكرو، ولكن يتم تجميعها وعرضها بشكل متتابع ومتسلسل في نهاية الفيديو.**
- **تنشيط المتعلم وإيجابيته، وانخراطه في التعلم، عن طريق: ١) عرض محتوى تفاعلي ثري متعدد الوسائط، ٢) تدعيم المحتوى بملخصات الفيديو (المايكرو) أثناء المشاهدة، أو (الماكرو) بعد المشاهدة ٣) تجزئة كل فيديو لأجزاء صغيرة، بحيث يعقب كل جزء أسئلة تفاعلية متنوعة في نوعها، ومستوى صعوبتها، ٤) إتاحة الفرصة والوقت للطالبات للتأمل في المحتوى، والإجابة على الأسئلة، ٥) تقديم اختبارات قصيرة عقب الانتهاء من كل فيديو، من أجل**

عمليات القياس والتقويم، وهو ما يجعل دور الطالبة إيجابي نشط، ويساعده على استخدام الإجراءات والأنشطة المعرفية من الرتبة العليا، ومن ثم تنمية قوة السيطرة المعرفية.

- المراقبة، ولها شقين، الأول مراقبة الطالبة لنفسها، وتقييم أداءها تقييمًا ذاتيًا، عن طريق متابعة استجاباتها، وتقاريرها، وتقييم تقدمها، الشق الثاني متابعة ومراقبة أستاذ المقرر، حيث يتابع استجابة كل طالبة على الأسئلة المتضمنة، وعدد المشاهدات، والاستجابات الصحيحة والخاطئة، ودرجات الاختبارات القصيرة، ومراجعة تقارير الأداء والتي تعكس تقدم الطالبة.
- تقديم التغذية الراجعة، حيث يتم تقديم تغذية راجعة فورية آلية عن طريق البرنامج، للأسئلة الموضوعية، كما تقدم تغذية راجعة بعد الأسئلة المفتوحة، والنقاشية، والمقالية، عن طريق أستاذ المقرر.

تحديد مسار التعلم: بناءً على استجابة الطالبة، يتم تحديد مسار تقدمها، وهذه المسارات هي: ١) في حالة الإجابة الصحيحة يتم تقديم تغذية راجعة تفسيرية، ثم متابعة الطالبة لتقدمها والانتقال للتعلم التالي، ٢) في حالة الإجابة الخاطئة المتوقعة، تتاح للطالبة فرصة المحاولة مرة أخرى، حيث تمنح فرصتين للمحاولة، ٣) في حالة الإجابة الخاطئة غير المتوقعة أو استنفاذ الطالبة مرتين المحاولة، يتم نقلها لإعادة مشاهدة الفيديو من مقطع محدد، أو من بدايته، أو قد تحتاج لمسار علاجي تحت إشراف أستاذ المقرر.

المحور السادس: معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بالبحث الحالي:

تُعد المعايير من الإجراءات المهمة لتصميم البيئات التعليمية، ويعرف محمد خميس (٢٠٠٧) المعيار بأنه عبارة عامة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء، أما المؤشر فهو عبارة محددة بشكل دقيق لتدل على إلى أي مدى يتوفر المعيار في هذا الشيء.

ومن ثم جاءت الحاجة لوضع معايير تصميمة لبيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة)، والذي يهدف البحث الحالي لتصميمها، والكشف عن أثرها في التحصيل وقوة السيطرة المعرفية وتصورات الطالبات المعلمات، وقد اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة المعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت: الفيديو التفاعلي،

وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، واستراتيجياتها، وقوة السيطرة المعرفية، ومنها دراسة (Greene, et al., 2008; Kim & Hannafin, 2011; Lehmann, et al.,2014; Zhang & Quintana, 2012; Flavell, 1979; Phillips , 2005; Ku Kyl& Ho It ,2010; Starke & Baumeister, 2002 Jadon & Jasim, 2020; Fajtl et al., 2021; Wah-Ngo & Wang, 2009; Nixon & Aguado, 2019)، وفى ضوء المصادر السابقة، تم التوصل لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية، والتى سيتم عرضها تفصيليًا فى إجراءات البحث.

المحور السابع: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

نموذج التصميم التعليمي هو تصور عقلي مجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره، والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينهما، وتمثيلها إما كما هي أو كما ينبغي أن تكون، وذلك بصورة مبسطة في شكل رسم خطي مصحوب بوصف لفظي يزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات والعلاقات وفهمها، وتنظيمها، وتفسيرها، وتعديلها، واكتشاف علاقات ومعلومات جديدة فيها، والتنبؤ بنتائجها (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣)

وتتعدد نماذج التصميم التعليمي التي تستخدم في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني، ومن هذه النماذج: نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، نموذج كمب (Kemp, 1985)، ونموذج ديك وكاري (Dick & Karu, 1996)، ونموذج جيرلاش وإيلي (Gerlash & Ely)، ونموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، وغيرها من النماذج التي يزخر بها مجال تكنولوجيا التعليم، وقد وقع اختيار الباحثة على نموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، وذلك لعدة أسباب منها:

- **يتسم النموذج بالشمولية، حيث يشمل جميع الخطوات والمراحل التصميمة للبيئات التعليمية.**
- **سهولة الاستخدام، حيث يتميز ببساطة التصميم وسهولة استخدامه.**
- **المرونة، حيث يمكن تطبيقه على موضوعات، ووحدات، ومقررات دراسية كاملة.**
- **يتميز بالتفاعلية، وذلك بين مكونات النموذج.**
- **يهتم بأنماط التعلم المختلفة (الفردي- المجموعات الصغيرة- المجموعات الكبيرة).**
- **يصلح لبيئات التعلم الإلكتروني التفاعلية مثل البيئات القائمة على الفيديو التفاعلي موضوع البحث الحالي.**
- **يدمج بين كافة نظريات التعلم المختلفة السلوكية، والمعرفية، والبنائية، والاجتماعية، والاتصالية، حيث إنه لم يهمل دور الطالب في التفاعل والمشاركة في انتاج المحتوي،**

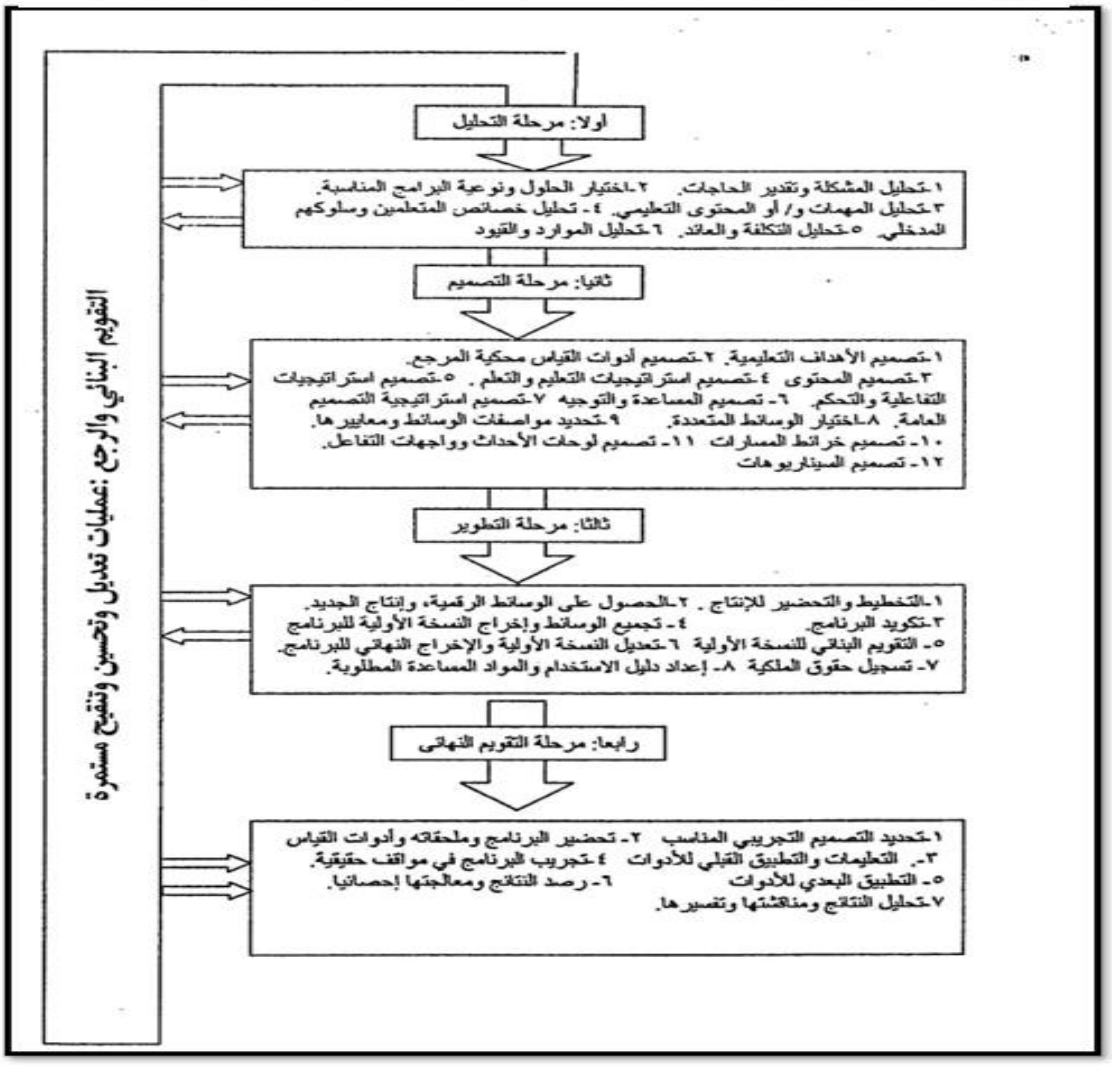
وتحقيق الأهداف وبناء المعارف، إلى جانب أنه يحرص على أهداف المدرسة السلوكية في التحديد المسبق للأهداف التعليمية والاستراتيجيات، إذن فقد نجح هذا النموذج الشامل في التغلب على أية تعارض بين اتجاهات نظريات التعلم.

- **أثبت فعاليته في العديد من البحوث والدراسات السابقة، ومنها بحوث ودراسات في الفيديو التفاعلي.**

ويتكون النموذج من خمس مراحل، وهي: مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة التطوير، مرحلة التقويم النهائي، مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة، ويوضح شكل (١٢) مراحل هذا النموذج.

شكل (١٢)

نموذج محمد عطية خميس، ٢٠٠٧ للتصميم والتطوير التعليمي، المستخدم في البحث الحالي



إجراءات البحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر نمطا ملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة)، ببيئة تعلم إلكتروني على التحصيل وقوة السيطرة المعرفية لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم النفس التربوي، وتصوراتهن نحو أهمية استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتوقيت الأفضل لعرضها، لذلك سوف تركز إجراءات البحث على الإجراءات الآتية:

أولًا: تحديد معايير بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو اثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) ببيئة تعلم إلكتروني:

تم إعداد قائمة بمعايير الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) بإتباع الخطوات الآتية:

١- <u>إعداد قائمة مبدئية بالمعايير:</u>

اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة المعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت: الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، واستراتيجياتها، وقوة السيطرة المعرفية كما ورد بالإطار النظري، ومنها دراسة (Greene, et al., 2008; Kim & Hannafin, 2011; Lehmann, et al.,2014; Zhang & Quintana, 2012; Flavell, 1979; Phillips , 2005; Ku Kyl& Ho It ,2010; Starke & Baumeister, 2002 Jadon & Jasim, 2020; Fajtl et al., 2021; Wah-Ngo & Wang, 2009; Nixon & Aguado, 2019)، وفى ضوء المصادر السابقة، تم التوصل لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية.

٢- <u>التأكد من صدق المعايير:</u>

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، وقد اتفقوا جميعًا على أهمية المعايير التي تم اقترحها، وقد تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة، والتي تمثلت في تعديل صياغة بعض المعايير، وتعديل وحذف بعض المؤشرات المكررة.

٣- <u>التوصل إلى الصورة النهائية:</u>

بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، تم التوصل لقائمة المعايير في صورتها النهائية، ملحق (١)، والتي اشتملت على: معايير خاصة بالفيديو التفاعلي، وعددها (٧) معايير، ومعايير خاصة بملخصات الفيديو التعليمية الإلكترونية متعددة

الوسائط (٤) معايير، حيث يتكون كل معيار من مجموعة من المؤشرات الدالة عليه، وهذه المعايير هي:

أ- المعايير الخاصة بتصميم الفيديو التفاعلي المقترح ببيئة التعلم الإلكتروني:

١- أن تقدم بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو (المايكرو- الماكرو) بتوقيتين لعرضهما (أثناء- بعد) المشاهدة أهدافًا تعليمية واضحة ودقيقة.

٢- أن تقدم بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) تعليمات وتوجيهات واضحة.

٣- أن تُصمم واجهة التفاعل للفيديو التفاعلي ببيئة التعلم الإلكتروني بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة)، وفقاً لاستراتيجيات إبحار سهلة تساعد على التجول، ومناسبة لخصائص المتعلمين، وطبيعة المحتوى.

٤- أن تصمم بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بما يتناسب مع خصائص المتعلمين.

٥- أن يُصمم المحتوى التعليمي بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بما يتناسب مع خصائص الطالبات والأهداف التعليمية.

٦- أن ترتبط الأسئلة الضمنية التي يقدمها الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

٧- أن تُقدم بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) تغذية راجعة تفسيرية عقب استجابات الطالبات على الأسئلة المتضمنة.

ب- المعايير الخاصة بملخصات الفيديو متعددة الوسائط:

١- أن تُصمم ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بنمطي (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بحيث تناسب خصائص المتعلمين.

٢- أن تُصمم ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بنمطي (المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة) بحيث تناسب المحتوى والأهداف التعليمية.

ثانيًا: التصميم التعليمي للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو (المايكرو- الماكرو) بتوقيتين لعرضهما (أثناء- بعد) المشاهدة متعددة الوسائط بتوقيتين للعرض (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى ببيئة تعلم إلكتروني

قامت الباحثة بتصميم بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام نمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وهي: أ) المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو، وب) الماكرو بعد مشاهدة الفيديو، لتنمية التحصيل وقوة السيطرة المعرفية وتصورات الطالبات، من خلال موضوع "شبكات الكمبيوتر" ضمن مقرر "تكنولوجيا التعليم ٢"، وذلك باتباع مراحل وخطوات نموذج محمد خميس (٢٠٠٧م) كما هو موضح بالإطار النظري، وذلك على النحو الآتي:

(١) <u>مرحلة التحليل</u>: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

<u>أ- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:</u>

تتمثل المشكلة في طبيعة مقرر"تكنولوجيا التعليم ٢ في التخصص"، الذي يتم تدريسه لطالبات الفرقة الثالثة الشعب التربوية- بكلية البنات جامعة عين شمس، والذي لم يسبق للطالبات دراسة أي من موضوعاته من قبل، وذلك في المراحل التعليمية السابقة، حيث درسن في الفرقة الثانية مقرر "تكنولوجيا التعليم ١" والذي تختلف موضوعاته عن موضوعات مقرر الفرقة الثالثة، وتحديدًا موضوع "شبكات الحاسب الآلي" حيث يتناول المحتوى موضوعات فرعية تتسم بالتجريد، حيث تتضمن مفهوم الشبكة، ومكوناتها، وأهميتها، وأنواعها، وشبكة الإنترنت وخدماتها، وهو ما يحتاج لوقت وجهد عقلي لتصوره، وفهمه، ومن ثم تحتاج الطالبات لطرق وتكنولوجيات تقرب الواقع، وهو ما يتسم به الفيديو بشكل عام والفيديو التفاعلي بشكل خاص، والذي يجمع بين مزايا الفيديو، ومزايا التفاعلية.

ومن ثم وقع الاختيار على الفيديو التفاعلي، وذلك لأسباب عديدة منها: أن مزايا الفيديو في تقريب الواقع، ومساعدة الطلاب على اكتساب خبرة بديلة، والانخراط في التعلم، وجذب الانتباه، كما أن التفاعل يزيد من انخراط الطالبات في بيئة التعلم، والوصول لدرجة التمكن، ومما دعم اختيار الفيديو التفاعلي نتائج الدراسة الاستطلاعية التي تم عرضها سابقًا في مشكلة البحث.

ومن ناحية أخرى لأن الطالبات تحتاج لمساعدات ودعم عند التعلم من الفيديو التفاعلي، كدعم دائم وثابت، مثل ملخصات الفيديو التي تجمع بين مزايا التلخيص، وبين مزايا الوسائط المتعددة التي تناسب الاحتياجات المتنوعة للطالبات، من صور، ونصوص، ومقاطع فيديو، وهو ما يوفر متعة للتعلم، وعمق للمعرفة، وجذب لانتباه الطالبات.

ونتيجة لما سبق تمثل الحل في تصميم فيديو تفاعلي بنمطين ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو- الماكرو)، بتوقيتين للعرض (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى ببيئة تعلم إلكتروني، لمساعدة التعلم على التحصيل الأكاديمي للطالبات في موضوع "شبكات الحاسب الآلي"، وقوة السيطرة المعرفية، وتصوراتهن نحو استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو، والتوقيت الأفضل لعرضهما.

وقد تم تحديد الحاجات التعليمية (ملحق ٢) من خلال مقارنة مستويات الأداء الحالي للطالبات، بمستويات الأداء المرغوب، المتمثل في الأهداف العامة لموضوع "شبكات الحاسب الآلي"، حيث أتضح احتياج الطالبات لتكنولوجيات مثل الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو للتمكن من هذا الموضوع، ومما سبق توصلت الباحثة إلى سبع حاجات تعليمية عامة للمحتوى التعليمي المستهدف، وهي:

١. مفهوم شبكات الحاسب الآلي.

٢. أهمية شبكات الحاسب الآلي.

٣. مكونات شبكة الحاسب الآلي.

٤. أنواع شبكات الحاسب من حيث النطاق الجغرافي.

٥. أنواع شبكات الحاسب الآلي من حيث الشكل (الطوبولوجي).

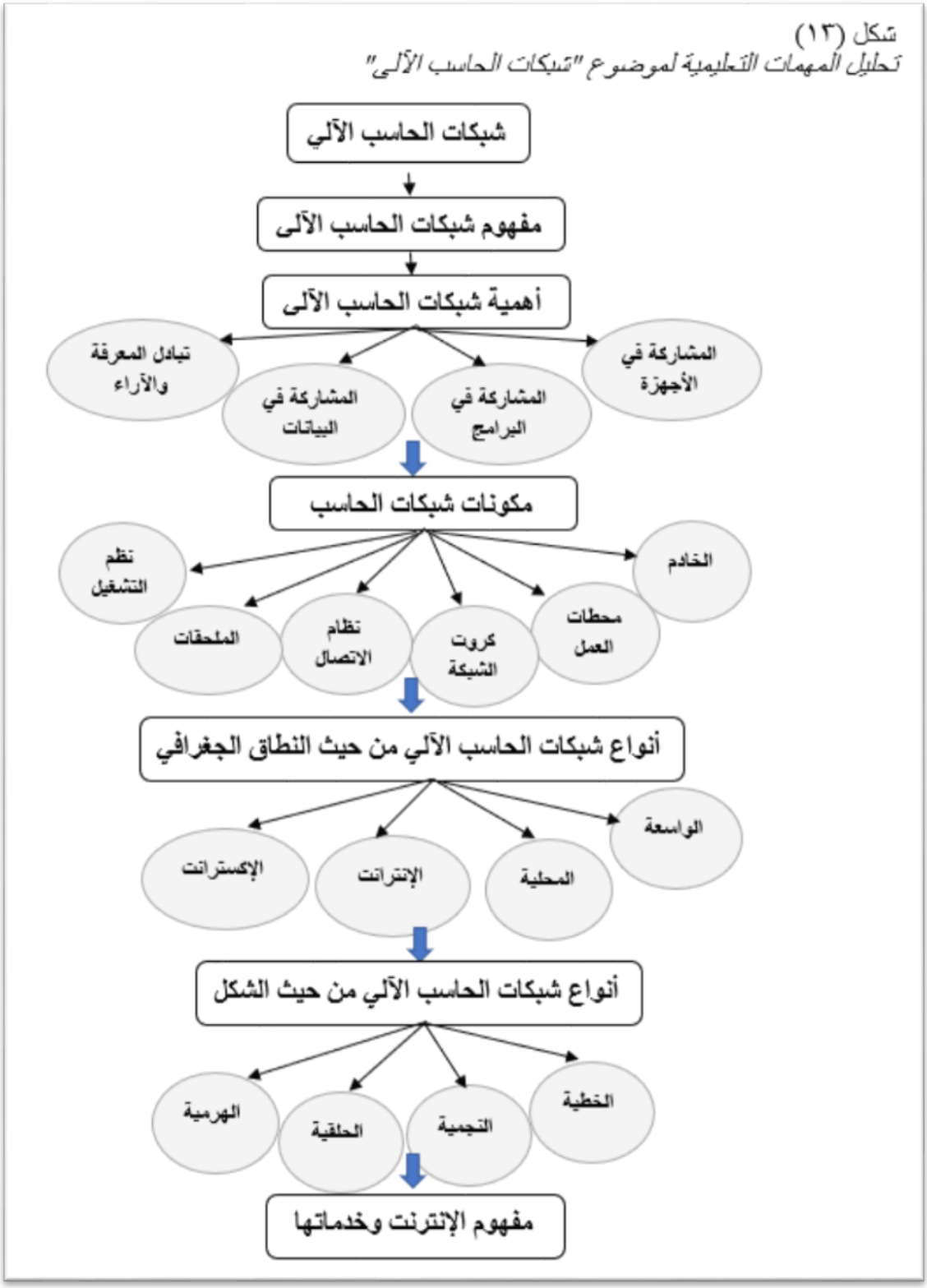
٦. مفهوم شبكة الإنترنت.

٧. خدمات الإنترنت.

ب - تحليل المهمات التعليمية:

تم في هذه الخطوة تحليل الحاجات التعليمية السبع العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، باستخدام المدخل الهرمي من أعلى لأسفل، حيث يبدأ من أعلى 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 بالمهمات التعليمية الرئيسية والفرعية، ويوضح شكل (١٣) المهمات التعليمية الرئيسية للموضوعات السبع للمحتوى التعليمي.

شكل (١٣)
تحليل المهمات التعليمية لموضوع "شبكات الحاسب الآلى"



جـ- تحليل خصائص المتعلمين:

تمثلت عينة البحث في طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم نفس تربوي، بكلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م، وعددهن (١٥٠) طالبة، تتراوح أعمارهن ما بين ١٨-٢٠ عام، ليس لديهن تعلم سابق بالمحتوى التعليمي الخاص بموضوع "شبكات الحاسب الآلي"، لديهن رغبة، واهتمام بدراسة موضوعات " شبكات الحاسب الآلي"، من خلال الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو (المايكرو- الماكرو) متعددة الوسائط بتوقيتين للعرض (أثناء- بعد)، تمتلكن المهارات المطلوبة للتعامل مع جهاز الكمبيوتر، وتطبيقاته، والاتصال بالإنترنت، وتمتلكن أجهزة "لاب توب" وهواتف محمولة خاصة بهن، وتستطعن الاتصال بالإنترنت وهن بالمنزل، مما يُسهل عليهن الدخول لبيئة التعلم الإلكتروني، ومشاهدة الفيديوهات التفاعلية، 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 بشبكة الانترنت، يمكن من خلاله تعامل الطالبة مع بيئة التعلم الإلكتروني داخل الكلية إذا أرادت ذلك، أو العمل في المنزل من خلال الكمبيوتر الخاص بها والمتصل بالإنترنت، أما القيود فتمثلت في بطء الانترنت عند بعض الطالبات، مما تسبب أحيانًا في تأخير التواصل بين الطالبات والباحثة، وبين الطالبات مع بعضهن البعض.

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

أ- تصميم الأهداف السلوكية:

من أجل تحديد الأهداف السلوكية تم تقسيم المهمات التعليمية الرئيسية لخمس موضوعات رئيسية، ثم ترجمة المهمات التعليمية الخاصة بكل موضوع إلى أهداف سلوكية قابلة للملاحظة والقياس؛ حيث اشتمل الموضوع الأول على (٥) أهداف، والموضوع الثاني على (٦) أهداف، والثالث اشتمل على (٤) أهداف، والرابع اشتمل على (٩) أهداف، أما الخامس فقد اشتمل على (١٥) هدف، ملحق (٣)، ويوضح جدول (٥) أرقام الموضوعات التعليمية الرئيسية، وعدد الموضوعات الفرعية لكل موضوع رئيسي، وعدد الأهداف التعليمية، لكل موضوع من الموضوعات الخمس للمحتوى التعليمي.

جدول (٥)

أرقام المهمات الرئيسية وعدد المهمات الفرعية والأهداف التعليمية

موضوع شبكات الحاسب الآلي		
رقم الموضوع	عدد الموضوعات الفرعية	عدد الأهداف
١	٢	٥
٢	١	٦
٣	٢	٤
٤	٢	٩
٥	٣	١٥

ب- تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات البحث، والتي تضمنت: اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لموضوع "شبكات الحاسب الآلي، مقياس قوة السيطرة المعرفية، استبانة تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وتوقيت عرضها، وسيتم عرض وصفها، وبناءها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

جـ - تصميم المحتوى التعليمي وتنظيم تتابع عرضه:

تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التعليمي، وتقسيمه إلى خمس موضوعات رئيسية، في ضوء قائمة الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها، واختيار محتوى تعليميًا مناسبًا للأهداف التعليمية، وطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، حيث كانت عدد الموضوعات التعليمية (٥ رئيسية، ١٠ فرعية)، وتم تنظيم تتابع عرض المحتوى، وفقاً للتنظيم الهرمي، حيث تبدأ الطالبة بالموضوع الذي يحدده أستاذ المقرر، والذي على أساسه تُنظم عملية التعليم وأنشطته داخل الفيديو، ولابد من إتباع الطالبة للتتابع المنطقي عند دراسة الموضوعات الفرعية، داخل كل موضوع رئيسي.

د - تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

يعتمد التعلم على الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكروأثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو) التعلم ببيئة تعلم إلكتروني، وذلك على النحو الآتي:

أولًا: استراتيجية عرض ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط ا(لمايكرو) أثناء مشاهدة الفيديو التفاعلي

تم عرض ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط بنمط المايكرو بالفيديو التفاعلي على النحو الآتي:

- قبل بداية التعلم:

تحديد خصائص الطالبات، وتحديد المعرفة والخبرات السابقة، تحليل محتوى موضوع "شبكات

الحاسب الآلي، وذلك لتحديد قوائم بالمعارف، والمفاهيم، والمبادئ، والمهارات، وتحديد الحاجات التعلمية، والمتطلبات السابقة إن وجدت، ثم صياغة الهدف العام، واشتقاق الأهداف التعليمية من الحاجات التعليمية التي تم تحديدها مسبقًا، ثم ترتيبها منطقيًا (تمهيدًا لمشاركتها مع الطالبات)، ثم تم تصميم المحتوى ليناسب الفيديو التفاعلي، من نصوص وصور ورسومات، ثم تم تصميم المهام والأنشطة التعليمية والأسئلة المتنوعة والمتدرجة في الصعوبة، ثم ترتيب هذه المهمات التعليمية، تصميم الأنشطة التشاركية، وضع الجدول الزمني، وأجندة العمل.

- أثناء التعلم

عرض التعليمات في بداية التعلم، وفي بداية كل فيديو تفاعلي، مع إتاحة الوصول لها طوال التعلم، ثم مشاركة الأهداف التعليمية مع الطالبات في بداية كل فيديو، وضع إعلانات للطالبات، ووضع الجدول الزمني وأجندة العمل في بيئة التعلم.

- أثناء التعلم ومشاهدة الفيديو

يتم عرض المحتوى بالفيديو التفاعلي، واستُخدمت ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بنمط المايكرو (أثناء التعلم) في حالة المجموعة التجريبية الأولى، إتاحة الفرصة للطالبة لتكرار مشاهدة مقطع الفيديو بعدد المرات الذي يتناسب مع حاجاتها، ورغباتها، استخدام عدة طرق لجذب انتباه الطالبات، ومنها استخدام وسائط متعددة في عرض المحتوى بالفيديو التفاعلي، مثل إضافة النصوص والصور، والصوت، والحركة، كذلك استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط لتناسب الأنماط المختلفة للمتعلمين، وكذلك لتركيز انتباه الطالبات على الأجزاء المهمة والرئيسية في المحتوى، يعقب كل جزء من الفيديو يمثل خطوة تعليمية صغيرة، عرض أسئلة مختلفة في النوع ما بين أسئلة اختيار من متعدد، وإكمال، وإجابات قصيرة، وأسئلة مفتوحة، وتلخيص للفيديو، كذلك تميزت الأسئلة بتنوع مستوى الصعوبة، لتحدي تفكير الطالبات والتأكد من استخدامهن للأنشطة المعرفية العليا، وللتأكد من فهم الطالبات للمحتوى بمستويات معرفية عليا. كذلك تم إتاحة وقت كاف للطالبات للتفكير والتأمل في المحتوى، قبل الإجابة على الأسئلة، ثم تقديم التغذية الراجعة الفورية، والمناسبة حسب استجابة كل طالبة. كذلك تم تثبيت مواعيد ثابتة ومرنة للتواصل مع الطالبات وحل المشكلات والعقبات التي تقابلهن، سواء مشكلات فنية، أو معلوماتية، وتقديم وإنجاز أنشطة تشاركية داخل كل مجموعة.

- بعد التعلم والانتهاء من مشاهدة الفيديو

ينتهي كل فيديو تفاعلي بأسئلة نقاشية مفتوحة، واستطلاع رأي حول الفيديو الذي تم مشاهدته، والمحتوى التعليمي، لإتاحة الفرصة لكل طالبة للتعبير عن رأيها.

ثانيًا: استراتيجية عرض ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو) بعد مشاهدة الفيديو التفاعلي

تم عرض ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط بنمط الماكرو بالفيديو التفاعلي على النحو الآتي:

- قبل بداية التعلم:

تحديد خصائص الطالبات، وتحديد المعرفة والخبرات السابقة، تحليل محتوى موضوع "شبكات الحاسب الآلي، وذلك لتحديد قوائم بالمعارف، والمفاهيم، والمبادئ، والمهارات، وتحديد الحاجات التعلمية، والمتطلبات السابقة إن وجدت، ثم صياغة الهدف العام، واشتقاق الأهداف التعليمية من الحاجات التعليمية التي تم تحديدها مسبقًا، ثم ترتيبها منطقيًا (تمهيدًا لمشاركتها مع الطالبات)، ثم تم تصميم المحتوى ليناسب الفيديو التفاعلي، من نصوص وصور ورسومات، ثم تم تصميم المهام والأنشطة التعليمية والأسئلة المتنوعة والمتدرجة في الصعوبة، ثم ترتيب هذه المهمات التعليمية، تصميم الأنشطة التشاركية، وضع الجدول الزمني، وأجندة العمل.

- أثناء التعلم

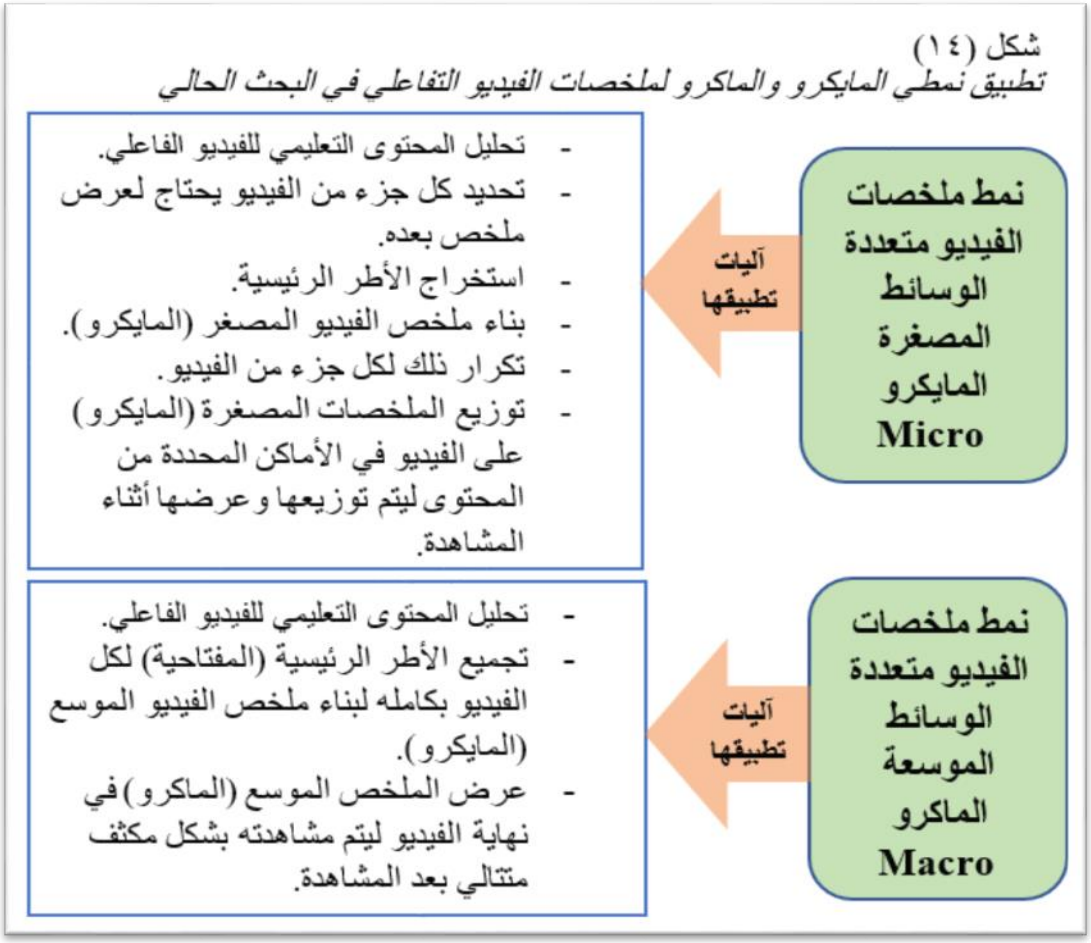
عرض التعليمات في بداية التعلم، وفي بداية كل فيديو تفاعلي، مع إتاحة الوصول لها طوال التعلم، ثم مشاركة الأهداف التعليمية مع الطالبات في بداية كل فيديو، وضع إعلانات للطالبات، ووضع الجدول الزمني وأجندة العمل في بيئة التعلم، ثم مشاهدة الفيديو كاملًا يتخلله الأسئلة الضمنية المتنوعة، مع إتاحة الفرصة للطالبة لتكرار مشاهدة مقطع الفيديو بعدد المرات الذي يتناسب مع حاجاتها، ورغباتها، استخدام عدة طرق لجذب انتباه الطالبات، ومنها استخدام وسائط متعددة في عرض المحتوى بالفيديو التفاعلي، مثل إضافة النصوص والصور، والصوت، والحركة، يعقب كل جزء من الفيديو يمثل خطوة تعليمية صغيرة، عرض أسئلة مختلفة في النوع ما بين أسئلة اختيار من متعدد، وإكمال، وإجابات قصيرة، وأسئلة مفتوحة، وتلخيص للفيديو، كذلك تميزت الأسئلة بتنوع مستوى الصعوبة، لتحدي تفكير الطالبات والتأكد من استخدامهن للأنشطة المعرفية العليا، وللتأكد من فهم الطالبات للمحتوى بمستويات معرفية عليا. كذلك تم إتاحة وقت كاف للطالبات للتفكير والتأمل في المحتوى، قبل الإجابة على الأسئلة، ثم تقديم التغذية الراجعة الفورية، والمناسبة حسب استجابة كل طالبة. كذلك تم تثبيت مواعيد ثابتة ومرنة للتواصل مع الطالبات وحل المشكلات والعقبات التي تقابلهن، سواء مشكلات فنية، أو معلوماتية، وتقديم وإنجاز أنشطة تشاركية داخل كل مجموعة.

- بعد التعلم والانتهاء من مشاهدة الفيديو

عرض ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، (في حالة المجموعة التجريبية الثانية)، وهي نفس

الملخصات السابقة والاختلاف فقط في توقيت العرض، وتجميعها بدلًا من توزيعها، وأخيرًا ينتهي كل فيديو تفاعلي بأسئلة نقاشية مفتوحة، واستطلاع رأي حول الفيديو الذي تم مشاهدته، والمحتوى التعليمي، لإتاحة الفرصة لكل طالبة للتعبير عن رأيها، ويوضح شكل (١٤) هذه الخطوات.

شكل (١٤)
تطبيق نمطي المايكرو والماكرو لملخصات الفيديو التفاعلي في البحث الحالي



هـ - تصميم بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو):

تم في هذه الخطوة تصميم بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو)، حيث استخدمت الباحثة بيئة الإدمودو كبيئة لعرض الفيديو التفاعلي بنمطي الملخصات، كما جاء في الإطار النظري للبحث، حيث كانت الصفحة الرئيسية في بيئة الإدمودو كالآتي:

١- الصفحة الرئيسية:

تعد الصفحة الرئيسية البوابة الأساسية للدخول لبيئة التعلم الإلكتروني، وهي التي تجذب انتباه الطالبات لمكوناتها، ويتم من خلالها الإبحار لباقي الصفحات، حيث تضمن محتواها ما يلي:

- **اسم الصفحة على بيئة الإدمودو: "Neveen Mansour".**
- **وصلات الإبحار الرئيسية، والتي تضمنت:**

- **رابط "<u>المجموعة التجريبية الأولى</u>": بالضغط عليه يتم استعراض الفيديوهات التفاعلية بنمط المايكرو لملخصات الفيديو، وبتوقيت عرض أثناء مشاهدة المحتوى.**
- **رابط "<u>المجموعة التجريبية الثانية</u>": بالضغط عليه يتم استعراض الفيديوهات التفاعلية بنمط الماكرو لملخصات الفيديو، وبتوقيت عرض بعد مشاهدة المحتوى.**

- **مكان عرض الإعلانات والتعليمات لكلا المجموعتين.**

<u>و - تصميم إستراتيجية التعليم العامة:</u>

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

- **جذب الانتباه واستثارة الدافعية:**

يعد جذب الانتباه واستثارة دافعية المتعلمين، من الإجراءات التعليمية المهمة، لذلك تم تصميم الفيديو التفاعلي المقترح في ضوء معايير تربوية وفنية، منه معيار تصميم صفحات جاذبة لانتباه الطالبات، من حيث استخدام وسائط متنوعة، مصممة في ضوء معايير تصميم كل وسط، وبحيث تعرض متكاملة ومترابطة، ووظيفية، كذلك استخدمت الألوان في تصميم الفيديو التفاعلي، والوسائط المتضمنة فيها، لتجذب انتباه الطالبات، ومراعاة معايير تصميمها، كما أن الفيديو بشكل عام، والفيديو التفاعلي بشكل خاص من خصائصه، القدرة على جذب انتباه الطالبات، ذلك لأنه يقرب الواقع. كذلك تضمن الفيديو التفاعلي أسئلة متضمنة، تُعرض بعد كل جزء صغير في الفيديو التفاعلي، لتتأكد الطالبة من تقدمها، ومن ثم تستمر في التعلم بدافعية، وحماسة، كذلك ساعد تقديم تغذية راجعة فورية، ومسارات مناسبة لاستجابات الطالبات، على دفع الطالبة اثناء التعلم، ومن ناحية أخرى تم تصميم ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (أثناء- بعد) التعلم لتوجيه انتباه الطالبات نحو الأجزاء المهمة، وتركيز جهودهن لتحقيق الأهداف المنشودة، والمساعدة على حل المشكلات، وهو الأمر الذي يجنب الطالبات الشعور بالإحباط، والفشل، مما دعمهم للاستمرار في التعلم،

وشعورهن بالإنجاز الذي يساعد على زيادة واستمرار الدافعية للتعلم.

- التعريف بالأهداف التعليمية:

تم تعريف الطالبات بالأهداف التعليمية لمحتوى موضوع "شبكات الكمبيوتر" الذي يتم عرضه بالفيديو التفاعلي، حيث يبدأ كل فيديو بعرض الأهداف التعليمة، ويمكن للطالبة الرجوع لمراجعة الأهداف والاطلاع عليها، في أي وقت من خلال الفيديو، وقد روعي عند صياغة الأهداف التعليمية أن تكون واضحة ومصاغة بشكل سليم، وأن توضح السلوك المتوقع بعد الانتهاء من مشاهدة الفيديوهات التفاعلية.

- مراجعة التعلم السابق:

تمثل التعلم السابق في إمكانية مراجعة الطالبات للفيديوهات التفاعلية السابقة عن طريق إتاحتها في بيئة التعلم "الإدمودو" في أي وقت تحتاجه الطالبة، كما تضمنت التعليمات، توجيه الطالبات لمراجعة محتوى الفيديو السابق المرتبط بالفيديو اللاحق، لمراجعة التعلم السابق.

- تقديم المحتوى التعليمي:

تم تقديم المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الانترنت "الإدمودو"، عن طريق مقاطع الفيديو التفاعلية بنمطي ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو)، وقد تم تصميم المحتوى بحيث يتضمن وسائط متعددة متكاملة ومترابطة ووظيفية أثناء العرض.

- تقديم الأنشطة والتدريبات المصحوبة بالتوجيهات والتغذية الراجعة:

بعد عرض المحتوى التعليمي عن طريق الفيديوهات التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الانترنت "الإدمودو"، لابد من تنشيط وتحرير استجابة الطالبات، حيث تقوم الطالبة بعد مشاهدة الفيديوهات التفاعلية، بالإجابة على الأسئلة المتضمنة بها، يلى ذلك تلقيها للتغذية الراجعة الفورية، مع نقلها في مسار معين حسب استجابتها، كما يُعرض في نهاية كل فيديو تفاعلي مجموعة أسئلة مفتوحة للمناقشة، ولاستطلاع رأي الطالبات في الفيديو التفاعلي، والمحتوى وتوقيت عرض ملخصات الفيديو متعددة الوسائط.

- تطبيق الاختبار محكي المرجع:

تم تصميم اختبار تحصيلي، وتطبيقه قبليًا وبعد عملية التعلم، كما تم إعداد مقياس قوة السيطرة المعرفية، وتطبيقه قبليًا وبعد عملية التعلم، كما تم إعداد وتطبيق استبانة لقياس تصورات طالبات عينة البحث نحو استخدام الفيديو التفاعلي، واستخدام نمطي ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بتوقيتي عرضها (أثناء- بعد) التعلم، وتحديد التوقيت الأفضل.

س – اختيار الوسائط المتعددة للفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو ببيئة التعلم الإلكتروني عبر الانترنت، وتحديد معايير تصميمها:

تم اختيار الوسائط التعليمية بحيث تكون مناسبة لخصائص المتعلمين، وطبيعة المحتوى التعليمي الإلكتروني، فقد اعتمد التعلم الفردي في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الانترنت على عرض المحتوى التعليمي من خلال الفيديوهات التفاعلية بتوقيتين لعرض ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو)، وفي تصميم الفيديو التفاعلي، تم عرض المحتوى بوسائط متعددة، تضمنت: النصوص، الصور، الرسومات، الصوت، الحركة، وتم تصميم كل وسط في ضوء معايير تربوية وفنية مُحكمة، كذلك تم عرض ملخصات الفيديو، بوسائط متعددة، تضمنت: نصوص مساعدة، صور ورسومات، مقاطع فيديو، وتم تصميمها كذلك في ضوء المعايير المُحكمة.

ح – تصميم السيناريوهات:

- **إعداد سيناريو لوحة الأحداث : من دراسة وتحليل موضوعات المحتوى التعليمي تم تقسيمهم إلى ٥ موضوعات هي: مفهوم شبكات الكمبيوتر، وأهميتها، مكونات شبكات الكمبيوتر، أنواع شبكات الكمبيوتر من حيث النطاق الجغرافي، أنواع شبكات الكمبيوتر من حيث الشكل، مفهوم وخدمات الإنترنت، وقد تم التعلم بالفيديو التفاعلي عبر بيئة الإدمودو، حيث يتم رفع فيديو تفاعلي كل أسبوع، تشاهده الطالبة، وتجيب على الأسئلة المتضمنة، ثم ينتهي الفيديو بأسئلة مفتوحة، ومهمة تعليمية واستطلاع رأي، ثم تُنجز الطالبة المهمة التعليمية، وترسلها لأستاذ المقرر (الباحثة) وفق الجدول المعلن، ثم تتلقى التغذي الراجعة، لتنتقل للفيديو التفاعلي التالي.**
- **كتابة السيناريو: تم إعداد السيناريو، عن طريق تحويل بطاقات لوحة الأحداث لسيناريو يشتمل على رقم كل شاشة من شاشات الفيديو، وعنوانها، ووصف لمحتوياتها، وتوضيح النصوص المكتوبة، والرسومات، والصور، وكذلك ملخصات الفيديو متعددة الوسائط التي تعرض بتوقيتين (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى، ورسم كروكى للشاشة، والتعليق الصوتي، وزمن الفيديو، والروابط والأسئلة، ومسار كل اختيار.**

(٣) مرحلة التطوير:

تضمنت مرحلة التطوير إنتاج الفيديوهات التفاعلية، ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، الأسئلة المتضمنة بالفيديو، والتغذية الراجعة، المسارات التعليمية لاستجابات الطالبات، لذلك اشتملت مرحلة التطوير على الخطوات الآتية:

أ- إنتاج الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط بتوقيتين لعرضها (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى ببيئة التعلم الإلكتروني:

لإنتاج الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد مشاهدة الفيديو) ببيئة التعلم الإلكتروني، تم الاسترشاد بخطوات إنتاج الفيديو التفاعلي، ونمطي المايكرو والماكرو لملخصات الفيديو، مع مراعاة تنمية رتبتا قوة السيطرة المعرفية، التي تم عرضها في الإطار النظري للبحث، حيث تم الإنتاج وفقًا للخطوات الآتية:

- **التخطيط للمحتوى التعليمي للفيديو التفاعلي: تم عمل تخطيط دقيق ومسبق لمحتوى الفيديو التفاعلي، حيث تم تقسيم محتوى الفيديو لخمسة موضوعات، كل موضوع يشكل محتوى فيديو تفاعلي، ويوضح جدول (٦) هذه الموضوعات.**

جدول (٦)
عدد الفيديوهات وعناوينها

رقم الفيديو	عنوان محتوى الفيديو	ظهور الملخصات متعددة الوسائط	
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
١	مفهوم وأهمية شبكات الكمبيوتر	المايكرو أثناء التعلم من الفيديو	الماكرو بعد التعلم من الفيديو
٢	مكونات شبكات الكمبيوتر		
٣	أنواع شبكات الحاسب من حيث النطاق الجغرافي		
٤	أنواع شبكات الحاسب الآلي من حيث الشكل (الطوبولوجي)		
٥	مفهوم وخدمات شبكة الإنترنت		

- **تسجيل الفيديو: تم التسجيل باستخدام برنامج البوربوينت، ثم تحويله لفيديو بالتسجيل الصوتي لأستاذ المقرر، ومتضمنًا ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، بتوقيتين للعرض (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى بالفيديو، فالبرنامج يسمح بتسجيل الصوت، أو وضع تسجيلات ووسائط متعددة، وفيه الكثير من المميزات مثل: تصميم الوسائط المتعددة، وعمل مؤثرات دخول وخروج للوسائط، وتأكيد، وحركة، كما يسمح بإضافة الشروحات الصوتية والكتابية، وعمل**

التعديلات، ثم تحويل العروض لفيديوهات بجودة عالية.

- تحرير الفيديو: الهدف منه تنقيح الفيديو بعد مراجعته وتشغيله عدة مرات، وإضافة وسائط، أو عناصر مهمة غير موجودة فيه، أو معالجة الأخطاء التي قد تتواجد في الفيديو دون الحاجة إلى تسجيل الفيديو كاملًا مرة أخرى، ومن ثم تم عمل هذه المراجعات والاستماع للصوت، وتعديل الأجزاء غير الواضحة منه بإعادة تسجيله، وضبط الصور والألوان، أحجام النص وترتيب ظهور عناصر الشاشة، وخروجها، وإضافة بعض الوسائط، مثل الصور والرسومات، وحذف البعض الآخر لعدم وضوحه، وكذلك التأكد من أن زمن الفيديو مناسب، والتأكد من مسارات الروابط، وتعديل ما يلزم.
- نشر الفيديو: يقصد بها طريقة توصيل الفيديوهات التفاعلية للطالبات، وقد مرت هذه المرحلة بعدة خطوات، حيث تم رفع الفيديو على قناة اليوتيوب الخاصة بأستاذ المقرر (الباحثة)، ثم استيراده ببرنامج البلايبوزيت، لإضافة التفاعلية عليه، ثم رفعه على بيئة التعلم الإلكتروني "الإدمودو".

ب- الإنتاج الفعلي للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو والماكرو بعد المشاهدة ببيئة التعلم الإلكتروني "الإدمودو"

تم إنتاج الفيديوهات التفاعلية، حيث تم إنتاج ونشر الفيديو على عدة مراحل، وهي:

- إنتاج الفيديو، حيث تم إنتاجه كما سبق توضيحه، ثم تم تنقيحه وتعديله، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

مرحلة ما قبل الإنتاج Pre-Production Stage

تضمنت أنشطة المرحلة السابقة لإنتاج الفيديو التفاعلي: تحديد البرامج المستخدمة في إنتاج الفيديو التفاعلي، وإعداد المحتوى التعليمي للفيديو الفاعلي الخاص بموضوع "شبكات الحاسب الآلي".

مرحلة الإنتاج Production Stage

تم في هذه المرحلة إنتاج المحتوى التعليمي، من نصوص، وصور، وصوت، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وتخزين البيانات عن طريق ملحقات وبرامج الكمبيوتر.

مرحلة ما بعد الإنتاج Pre-Production Stage

بعد أن تم إنتاج الوسائط والمحتوى وملخصات الفيديو، تأتي المرحلة الآتية وهي

مرحلة ما بعد الإنتاج، وهي المرحلة النهائية لإنتاج الفيديو، حيث تم عمليات التنقيح، ودراسة الجدوى، وعمل التعديلات المطلوبة.

إنتاج ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة)

وقد تم إضافة ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، بتوقيتين للعرض، وذلك على النحو الآتي:

أ- إنتاج ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط (المايكرو) أثناء مشاهدة الفيديو

حيث تم إضافة ملخصات الفيديو داخل محتوى الفيديو، بحيث تظهر للطالبات في أماكن محددة من المحتوى، والتي تحتاج لاستخلاص المعلومات الأساسية منها (الأُطُر المفتاحية)، وتوضح الأشكال (١٥)، و(١٦) نماذج لملخصات الفيديو متعددة الوسائط أثناء تعلم المحتوى.

شكل (١٥)
نماذج لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (صور- صوت- فيديو) تظهر أثناء التعلم

شكل (١٦)
نماذج لملخصات الفيديو النصية تظهر أثناء التعلم

ب- إنتاج ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو) بعد مشاهدة الفيديو:

في النمط الثاني للفيديو التفاعلي، تم إضافة ملخصات متعددة الوسائط بعد انتهاء التعلم، كما يتضح من شكل (١٧).

شكل (١٧)
نماذج لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (صور- صوت- فيديو) تظهر بعد التعلم

- **وقد تم تقديم نمطي ملخصات الفيديو (المايكرو والماكرو) بوسائط متعددة، اشتملت على: صور شكل (١٨)، رسومات، شكل (١٩)، نصوص، شكل (٢٠)، مقاطع فيديو شكل (٢١).**

شكل (١٨)
نماذج لملخصات الفيديو على شكل صور

شكل (١٩)
نماذج لملخصات الفيديو على شكل رسومات

شكل (٢٠)
نماذج لملخصات الفيديو النصية

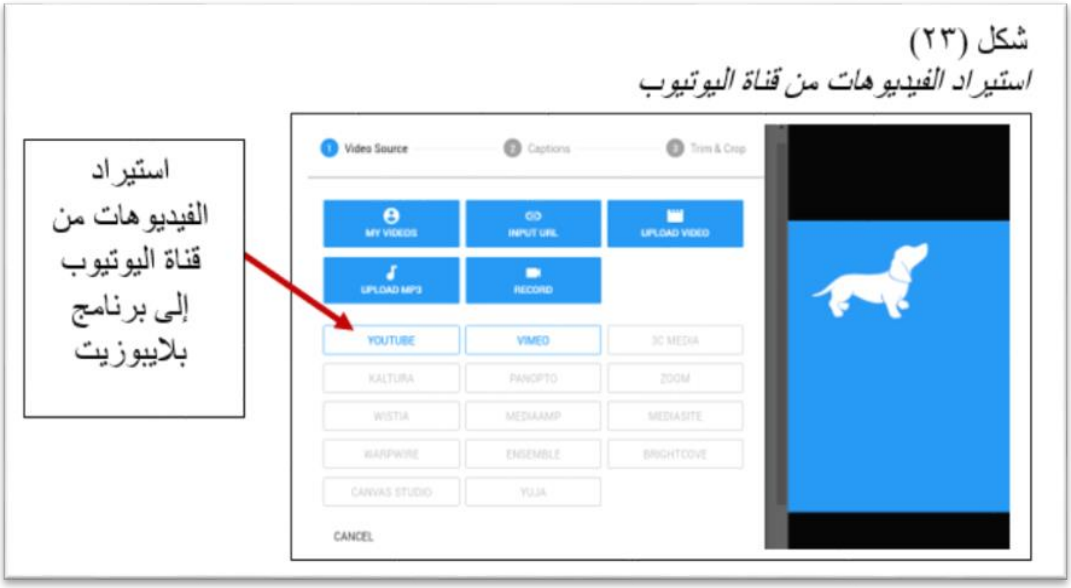
شكل (٢١)
نماذج لملخصات الفيديو على شكل مقاطع فيديو مختصرة

- رفع الفيديوهات: تم أولًا رفع الفيديوهات على قناة اليوتيوب، كما يوضح شكل (٢٢).

شكل (٢٢)
قناة اليوتيوب وعليها الفيديوهات بملخصات الفيديو بتوقيتين لعرضهما

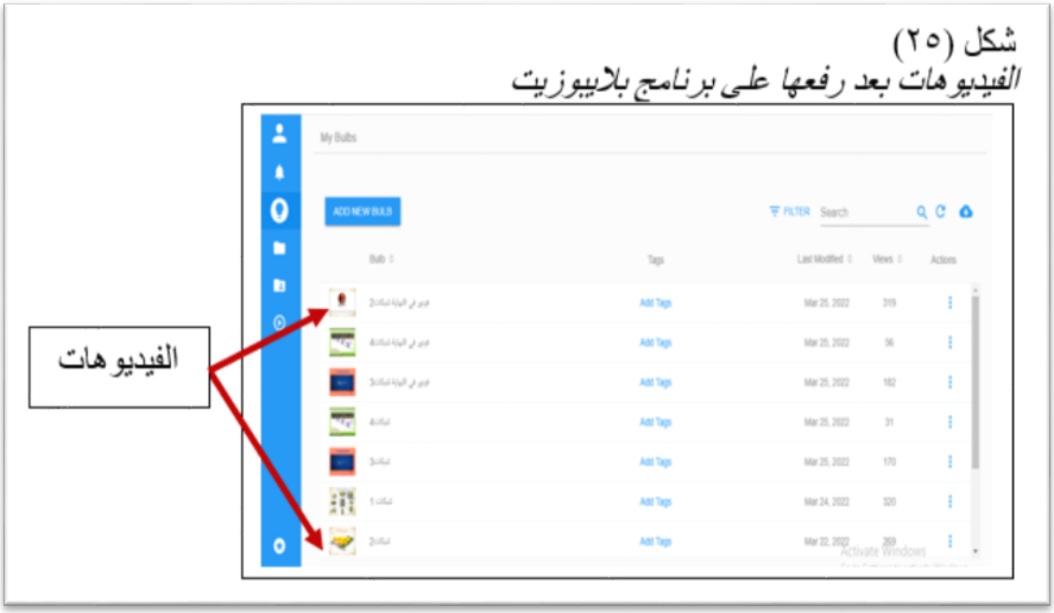
- تم بعدها استيراد الفيديوهات إلى برنامج البلايبوزيت PlayPosit، وذلك لإضافة العناصر التفاعلية، والأسئلة المتضمنة، كما يتضح من الأشكال من (٢٣) إلى (٢٥).

شكل (٢٣)
استيراد الفيديوهات من قناة اليوتيوب



شكل (٢٤)
نسخ رابط الفيديو داخل برنامج بلايبوزيت

شكل (٢٥)
الفيديوهات بعد رفعها على برنامج بلايبوزيت

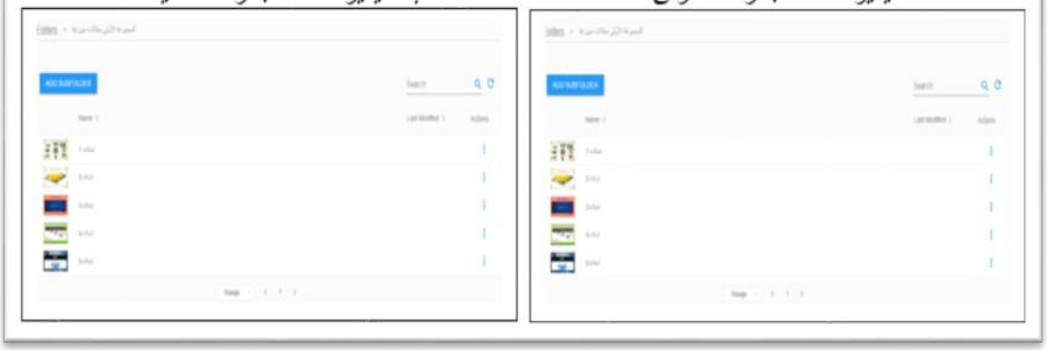


- تم إنشاء فصلين، لكل مجموعة تجريبية فصل، وبداخل كل فصل مجلد به الفيديوهات التي تخص المجموعة، وذلك كما يتضح من شكل (٢٦) إلى شكل (٢٨).

شكل (٢٦)
فصلين للمجموعتين التجريبيتين على برنامج بلاييوزيت

شكل (٢٧)
مجلدين لفيديوهات كل مجموعة

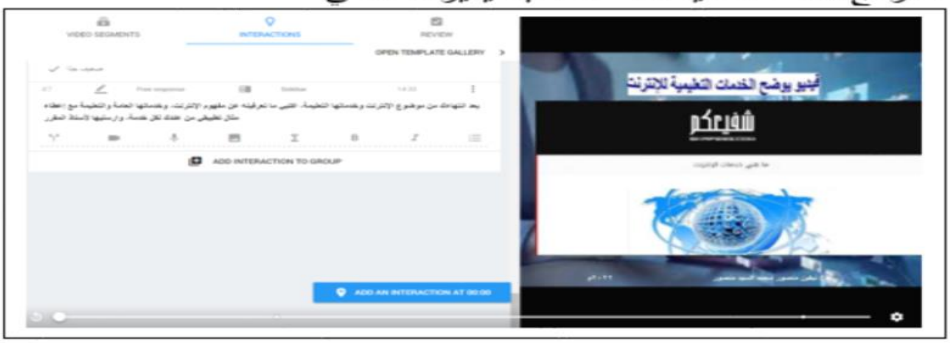
شكل (٢٨)
الفيديوهات الخاصة بكل مجموعة داخل المجلدات
أ- فيديوهات المجموعة الأولى
ب- فيديوهات المجموعة الثانية



- تم إضافة الأسئلة المتضمنة التفاعلية (ملحق ٧) بواسطة برنامج البلاييوزيت، والتغذية الراجعة لاستجابات الطالبات، وتحديد مسار انتقال الطالبات في الفيديوهات حسب استجاباتهن، وتبين الأشكال من (٢٩) إلى شكل (٣١)، أمثلة على الأسئلة التفاعلية.

شكل (٢٩)
نموذج لأسئلة الاختيار من متعدد المتضمنة بالفيديو التفاعلي

شكل (٣٠)
نموذج لأسئلة مقالية المتضمنة بالفيديو التفاعلي



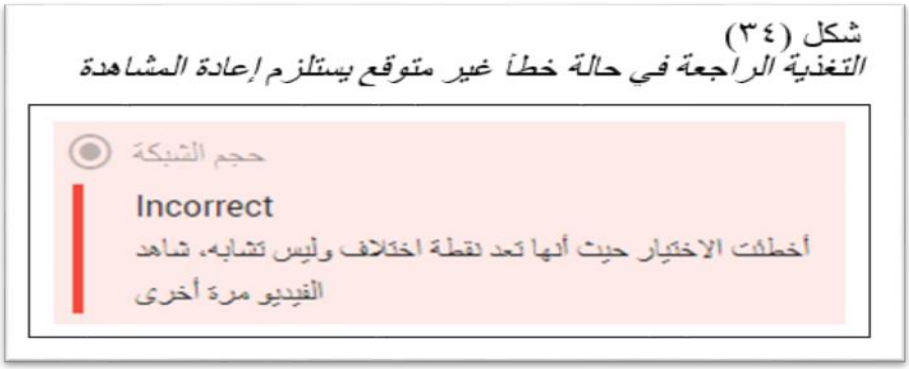
شكل (٣١)
نموذج لأسئلة استطلاع رأي الطالبات المتضمنة بالفيديو التفاعلي

- **تم تصميم التغذي الراجعة داخل برنامج بلايبوزيت، بحيث تختلف باختلاف استجابة الطالبة، حيث الإجابة الصحيحة، تظهر تغذية راجعة تصحيحية وتفسيرية، في حالة الإجابة الخاطئة المتوقعة، يُتاح للطالبة تكرار المحاولة مرة أخرى (محاولتين)، في حالة الإجابة الخاطئة غير المتوقعة، تنتقل الطالبة في مسار مختلف، إما تشاهد الفيديو من أوله، أو من مقطع محدد، وتوضح الأشكال من (٣٢) إلى (٣٤) ذلك.**

شكل (٣٢)
التغذية الراجعة في حالة الإجابة الصحيحة

شكل (٣٣)
التغذية الراجعة في حالة إتاحة فرصة للطالبة للمحاولة مرة أخرى

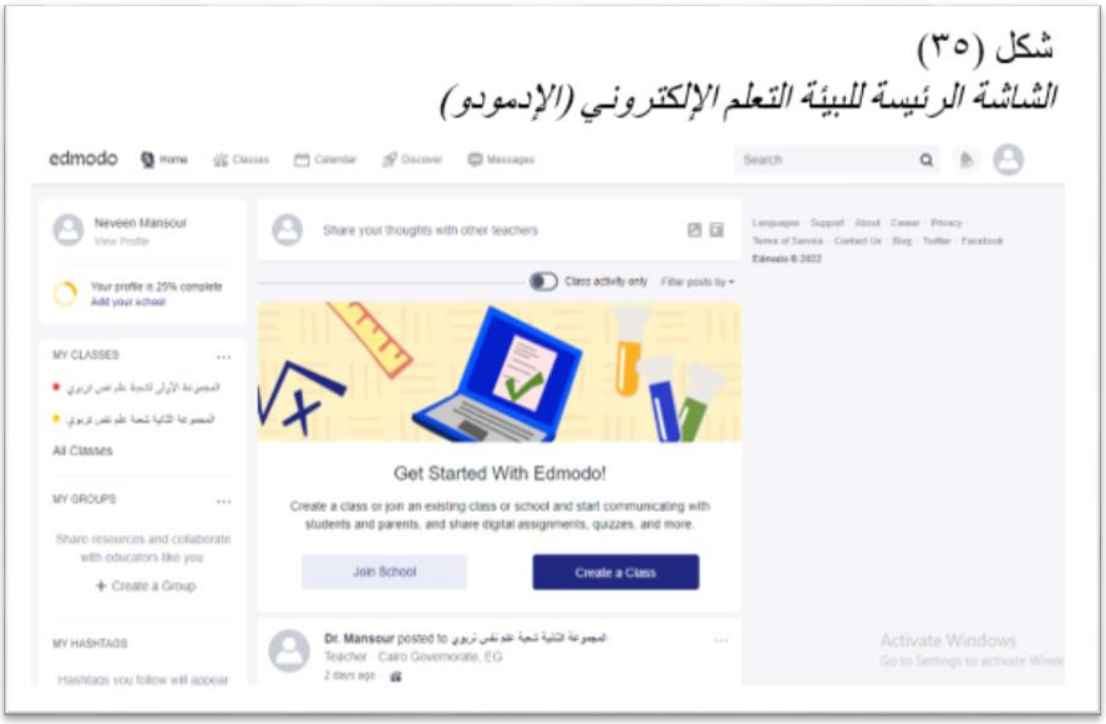
شكل (٣٤)
التغذية الراجعة في حالة خطأ غير متوقع يستلزم إعادة المشاهدة



تطوير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو التفاعلي بنمطي ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة)

تم تطوير بيئة الإدمودو وفقًا لما جاء في مرحلة التصميم، كما تم تسمية البيئة، ورفع الفيديوهات التفاعلية بنمطي ملخصات الفيديو (المايكرو أثناء- الماكرو بعد) مشاهدة الفيديو عليها، ويوضح شكل (٣٥) شكل الصفحة الرئيسية ببيئة الإدمودو.

شكل (٣٥)
الشاشة الرئيسة للبيئة التعلم الإلكتروني (الإدمودو)

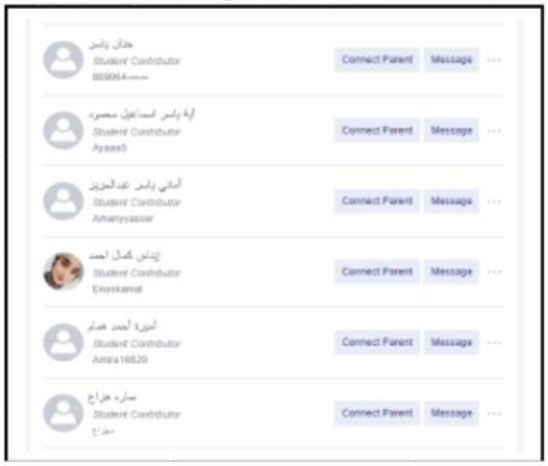


أ- **تطوير بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط (المايكرو):**

تم تطوير صفحة رئيسية للمجموعة الأولى التي تدرس بنمط المايكرو، وإضافة الطالبات عليها بالميل الرسمي الخاص بكل طالبة، كما يتضح بشكل (٣٦)، حيث يتم دخول الطالبة للبيئة عن طريق كتابة الطالبة اسم المستخدم وإدخال كلمة المرور الخاصة بها، فتدخل على الصفحة الرئيسية للمجموعة الخاصة بها، والتي يتوفر بها، رابط للمجلدات التي تحتوي على الفيديوهات التفاعلية، رابط لأعضاء المجموعة، مكان ظهور الإعلانات التي يتم كتابتها من قبل أستاذ المقرر (الباحثة)، أو من الطالبات. ويوضح شكل (٣٧) الصفحة الرئيسة للمجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط المايكرو.

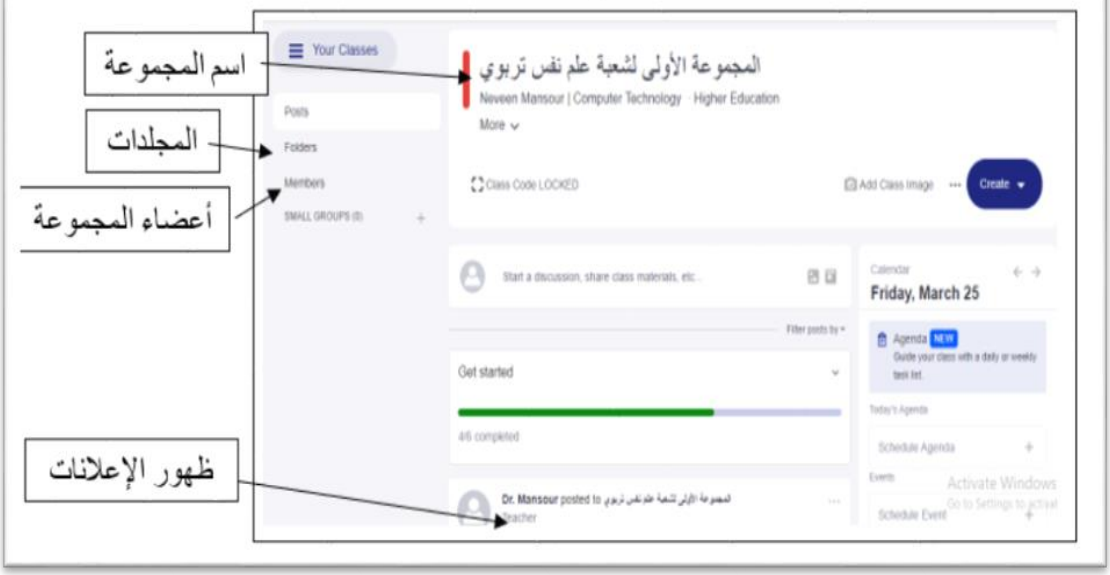
شكل (٣٦)

نماذج من أسماء طالبات المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط المايكرو داخل بيئة الإدمودو



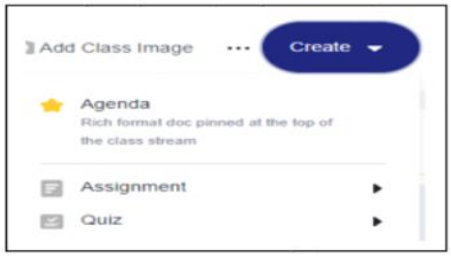
شكل (٣٧)

الصفحة الرئيسة للمجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط المايكرو



- **عند الضغط على رابط " المجلدات " في الصفحة الرئيسية تفتح نافذة بالفيديوهات التفاعلية، وعددهم خمس فيديوهات.**
- **كذلك تم وضع جدول زمني واجندة عمل للطالبات، لترتيب إنجاز مشاهدة الفيديوهات، وإنجاز المهمات، ويوضح شكل (٣٨) نموذج لإنشاء أجندة عمل.**

شكل (٣٨)
أجندة العمل للمجموعة التجريبية الأولى



- تصميم أنشطة تشاركية، تم تصميم موضوعات نقاشية، وأنشطة تشاركية، تتفاعل فيها الطالبات معًا من خلال مجموعات الواتس آب، وبيئة الإدمودو، ويوضح شكل (٣٩) نموذج لأحد الموضوعات التشاركية على بيئة الإدمودو.

شكل (٣٩)
نموذج لأحد موضوعات المناقشة للأنشطة التشاركية من خلال الإدمودو

- كذلك تم تصميم اختبارات قصيرة للقياس، والتقويم المستمر، عقب انتهاء الطالبة من كل فيديو تفاعلي، ويوضح ذلك شكل (٤٠).

شكل (٤٠)
نموذج لاختبار قصير ببيئة الإدمودو بعد مشاهدة أحد الفيديوهات التفاعلية

ب- تطوير بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو):

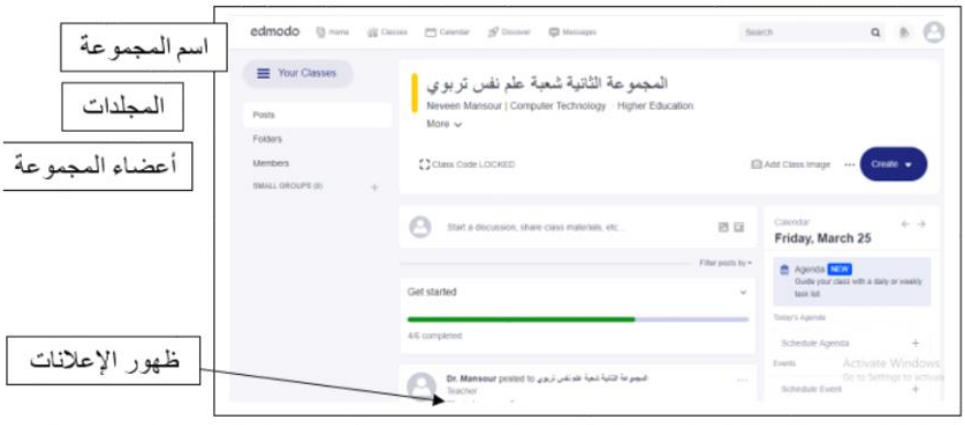
- تم تطوير صفحة رئيسية للمجموعة الثانية التي تدرس بنمط الماكرو، وإضافة الطالبات عليها بالميل الرسمي الخاص بكل طالبة، كما يتضح بشكل (٤١)، حيث يتم دخول الطالبة للبيئة عن طريق كتابة الطالبة اسم المستخدم وإدخال كلمة المرور الخاصة بها، فتدخل على الصفحة الرئيسية للمجموعة الخاصة بها، والتي يتوفر بها، رابط للمجلدات التي تحتوي على الفيديوهات التفاعلية، رابط لأعضاء المجموعة، مكان ظهور الإعلانات التي يتم كتابتها من قبل أستاذ المقرر (الباحثة)، أو من الطالبات. ويوضح شكل (٤٢) الصفحة الرئيسية للمجموعة التجريبية الثانية التي تدرس بنمط الماكرو.

شكل (٤١)

نماذج من أسماء طالبات المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس بنمط الماكرو داخل بيئة الإدمودو

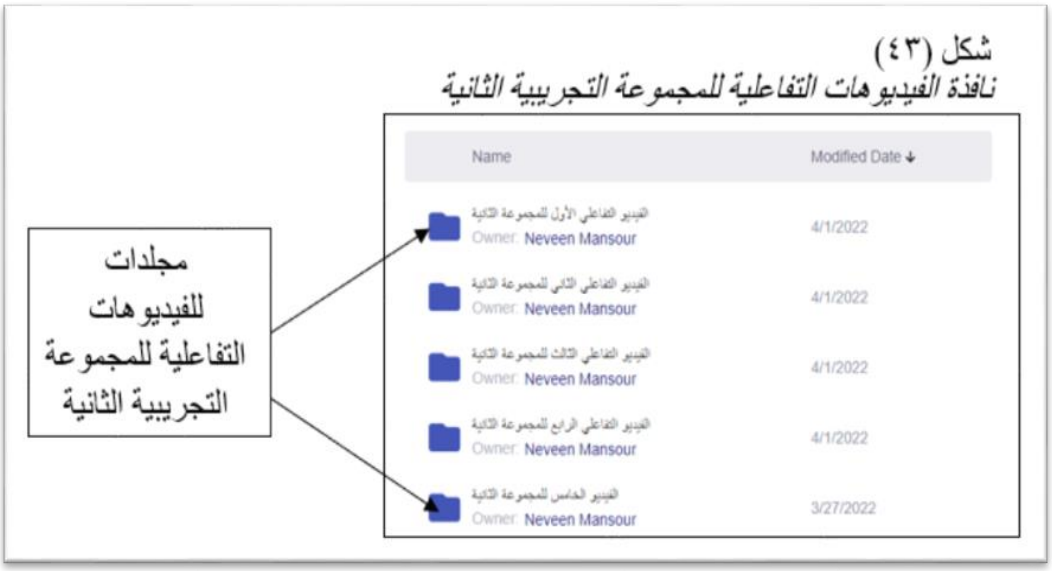
شكل (٤٢)

الصفحة الرئيسية للمجموعة التجريبية الثانية التي تدرس بنمط الماكرو



- **عند الضغط على رابط " المجلدات " في الصفحة الرئيسية تفتح نافذة بالفيديوهات التفاعلية، وعددهم خمس فيديوهات، كما في شكل (٤٣)، شكل (٤٤).**

شكل (٤٣)
نافذة الفيديوهات التفاعلية للمجموعة التجريبية الثانية



شكل (٤٤)
نموذج لفيديو تفاعلي للمجموعة التجريبية الثانية

- **تصميم أنشطة تشاركية، تم تصميم موضوعات نقاشية، وأنشطة تشاركية، تتفاعل فيها الطالبات معًا من خلال مجموعات الواتس آب، وبيئة الإدمودو، ويوضح شكل (٤٥) نموذج لأحد الموضوعات التشاركية على بيئة الإدمودو.**

شكل (٤٥)
نموذج لأحد موضوعات المناقشة للأنشطة التشاركية من خلال الإدمودو

- **وقد استخدمت عدة برامج، لإنتاج الفيديو وتحويله لفيديو تفاعلي، وهذه البرامج هي: برنامج العروض التقديمية PowerPoint Presentation، برنامج الوورد Microsoft Word، لتحرير النصوص، برنامج الفوتوشوب Photoshop، لتنقيح الصور والرسومات، برنامج الرسام Paint، برنامج بلايبوزيت PlayPosit، لإنتاج الفيديو التفاعلي، بإضافة التفاعلية والأسئلة المتضمنة، وتم تصميم وإنتاج قاعدة البيانات الخاصة بإدخال عناصر وأدوات البيئة، باستخدام برنامج إنتاج وتصميم قواعد البيانات MySQL، كذلك استخدمت الباحثة برنامج Camtasia Studio، ثم تم رفع الفيديوهات التفاعلية على برنامج الإدمودو.**

د- التقويم البنائي للنسخة الأولية:

تم عرض النسختين الأوليتين من الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) ببيئة التعلم الإلكتروني على خبراء متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع آرائهم في ضوء المعايير التصميمية التي سبق إعدادها، كما تم تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني بنسختيها على عينة استطلاعية تتكون من (١٤) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم النفس التربوي بكلية البنات جامعة عين شمس للعام الجامعي ٢٠٢١-٢٠٢٢م، حيث عملت (٧) طالبات في بيئة التعلم الإلكتروني بنمط المايكرو لملخصات الفيديو التفاعلي بتوقيت ظهورها أثناء التعلم، وعملت (٧) طالبات في بيئة التعلم الإلكتروني بنمط الماكرو لملخصات الفيديو التفاعلي بتوقيت ظهورها بعد التعلم ، وقد تم التطبيق البنائي مكثفًا حتى يمكن الانتهاء منه خلال أسبوع، وتم متابعة الطالبات عن

بعد، وتسجيل تعليقاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة، في ضوء تعليقات العينة الاستطلاعية (تم استبعادهن من التجربة النهائية للبحث)، وآراء الخبراء المتخصصين، حيث تم عمل مونتاج لبعض مقاطع الفيديوهات التفاعلية، والتأكد من أن الفيديوهات تعمل جميعًا، كذلك تم الرجوع لقاعدة البيانات للتأكد من حفظ تعليقات الطالبات على الفيديوهات، كذلك حفظ نتائج اختبارات التقويم، وبذلك أصبحت بيئة التعلم الإلكتروني بنسختيها جاهزة للاستخدام في تجربة البحث.

ثالثًا: إعداد أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لموضوع "شبكات الحاسب الآلي"، مقياس قوة السيطرة المعرفية، استبانة قياس تصورات طالبات عينة البحث نحو استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتوقيت الأفضل لعرضها، وفيما عرض تفصيلي لكيفية إعداد وبناء كل أداة من أدوات البحث:

١- <u>الاختبار التحصيلي:</u>

اشتمل الاختبار على عدد (٤٢) سؤالاً، منهم (٤٠) سؤالًا موضوعي من نوع اختيار من متعدد، و(٢) سؤال مقالي قصير، لمناسبتها للمحتوى التعليمي المستهدف، ملحق (٤)، وقد تم إعداد الاختبار وفقًا للخطوات الآتية:

- <u>تحديد الهدف من الاختبار:</u>

يهدف الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي لموضوع "شبكات الحاسب الآلي" ضمن مقرر "تكنولوجيا التعليم ٢ في التخصص"، الذي يُدرس لطالبات الفرق الثالثة التربوية بكلية البنات ـ جامعة عين شمس.

<u>صياغة أسئلة الاختبار، وإعداد جدول المواصفات:</u>

- في ضوء الأهداف التعليمية، الخاصة بالجانب لموضوع "شبكات الحاسب الآلي، تم إعداد أسئلة مناسبة من حيث العدد والصياغة، حيث كانت الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، والأسئلة المقالية القصيرة، لمناسبتها لطبيعة المحتوى التعليمي، ويوضح جدول (٧)، وجدول (٨) مواصفات الاختبار التحصيلي.

جدول (٧)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لتحديد المستويات المعرفية والنسب المئوية لموضوعات المحتوى

الموضوعات	مستويات بلوم					النسبة المئوية للموضوعات
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	
١- مفهوم شبكة الكمبيوتر.	—	١	—	—	—	٢,٤٪
٢- أهمية شبكة الكمبيوتر.	—	٢	١	—	—	٧٪
٣- مكونات شبكة الكمبيوتر: ٣-١ الخادم.	١	١	٢		—	٩,٥٪
٣-٢ الأجهزة الطرفية (محطات العمل).	١	—	—	—	—	٢,٤٪
٣-٣ كروت واجهة تفاعل الشبكة.	—	—	—	١	—	٢,٤٪
٣-٤ نظام الاتصال.	—	١	—	—	—	٢,٤٪
٣-٥ الموارد والملحقات المشاركة.	—	—	—	١	—	٢,٤٪
٣-٦ نظم تشغيل الشبكات.		١	١		—	٤,٨٪
٣- أنواع شبكات الكمبيوتر من حيث النطاق الجغرافي: ٤-١ الشبكة المحلية.	١	—	—	—	١	٤,٨٪
٤-٢ الشبكة الواسعة.	—	١	—	١	١	٧,١٪
٤-٣ شبكة الإنترانت.	—	١	—	—	—	٢,٤٪
٤-٤ شبكة الإكسترانت.	—	١	—	١	—	٤,٨٪
٥- أنواع شبكات الكمبيوتر من حيث الشكل (الطوبولوجي): ٥-١ الشبكة الخطية.	١	٢	—	—	—	٧,١٪
٥-٢ الشبكة الحلقية.	٢	٢	—	—	—	٩,٥٪
٥-٣ الشبكة النجمية.	٢	٣	—	—	—	١١,٩٪
٥-٤ الشبكة الهرمية.	٢	—	—	—	—	٤,٨٪
١- مفهوم شبكة الإنترنت.	—	١	—	—	—	٢,٤٪
٢- خصائص الإنترنت.	١	—	—	—	—	٢,٤٪
٣- خدمات الإنترنت.	١	٢	١	—	—	٩,٥٪
النسبة المئوية للمستويات.	٢٨,٥٧٪	٤٥,٢٤٪	١١,٩٪	٩,٥٪	٤,٨٪	١٠٠٪

جدول (٨)
أرقام وأعداد أسئلة الاختبار التحصيلي لمستويات (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل- التركيب)

الموضـوعـــــــــات	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	مجموع الأسئلة
١- مفهوم شبكة الكمبيوتر	—	٣	—	—	—	١
٢- أهمية شبكة الكمبيوتر	—	٤-٥	٢	—	—	٣
٣- مكونات شبكة الكمبيوتر: ٣-١ الخادم	١	٨	٩-١٠		—	٤
٣-٢ الأجهزة الطرفية (محطات العمل)	٤٢	—	—	—	—	١
٣-٣ كروت واجهة تفاعل الشبكة	—	—	—	١٢	—	١
٣-٤ نظام الاتصال	—	١٣	—	—	—	١
٣-٥ الموارد والملحقات المشاركة	—	—	—	١٤	—	١
٣-٦ نظم تشغيل الشبكات		١٥	١١		—	٢
١- أنواع شبكات الكمبيوتر من حيث النطاق الجغرافي ٤-١ الشبكة المحلية	١٦	—	—	—	١٧	٢
٤-٢ الشبكة الواسعة	—	١٨	—	٣٩	١٩	٣
٤-٣ شبكة الإنترانت	—	٢٠	—	—	—	١
٤-٤ شبكة الإكسترانت	—	٢١	—	٢٢	—	٢
٥- أنواع شبكات الكمبيوتر من حيث الشكل (الطوبولوجي): ٥-١ الشبكة الخطية	٢٦	٢٤-٢٥	—	—	—	٢
٥-٢ الشبكة الحلقية	٣٣-٣٤	٢٣-٣٢	—	—	—	٤
٥-٣ الشبكة النجمية	٢٨-٢٩	٢٧-٣٠-٣١	—	—	—	٥
٥-٤ الشبكة الهرمية	٣٥-٤٠	—	—	—	—	٢
٦- مفهوم شبكة الإنترنت	—	٣٦	—	—	—	١
٧- خصائص الإنترنت	٤١	—	—	—	—	١
٨- خدمات الإنترنت	٣٧	٦-٣٨	٧	—	—	٤
مجموع الأسئلة	١٢	١٩	٥	٤	٢	٤٢

- **صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة:**

تمت صياغة تعليمات الاختبار بحيث تضمنت: الهدف من الاختبار، زمن الاختبار، عدد مفردات الاختبار، كيفية الإجابة على مفردات الاختبار، درجة كل مفردة والاختبار ككل، وتم تصميم نموذجًا للإجابة على أن تحسب درجتين لكل إجابة صحيحة، وصفرًا للإجابة غير الصحيحة لأسئلة الاختيار من متعدد، وثلاث درجات لكل سؤال مقالي، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار (٨٦) درجة، تحصل عليها الطالبة إذا أجابت إجابة صحيحة على جميع أسئلة الاختبار.

- **تحديد صدق الاختبار:**

تم مراجعة مفردات الاختبار للتأكد من الدقة العلمية، واللغوية، وشمول الأسئلة لجميع الأهداف التعليمية، ومناسبة المفردات للجانب المعرفي الذي يقيسه الاختبار، ووضوحها وبعدها عن الغموض، وكذلك مراجعة تعليمات الاختبار للتأكد من سهولة فهمها ووضوحها، وذلك من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وتم الأخذ بالملاحظات والمقترحات التي أبداها السادة المحكمون عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.

- **حساب ثبات الاختبار:**

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي) لنتائج التطبيق البعدي للاختبار، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث كان معامل الثبات (∝) يساوى (٠,٨٧)، وهذا يدل على تمتع الاختبار بدرجة ثبات عالية.

- **حساب معاملات التمييز:**

تراوحت معاملات التمييز بين (٠,٧٦، ٠,٨٦)، مما يدل على القدرة التمييزية لمفردات الاختبار.

- **حساب زمن الاختبار:**

بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وحساب الزمن الذي استغرقته الطالبات في الإجابة على جميع أسئلة الاختبار، وقراءة التعليمات، تم تحديد الزمن الكلى للاختبار بمقدار (١٢٠ق)، هذا وقد تم تطبيق الاختبار، وتصحيحه إلكترونيًا فيما عدا السؤالين من نوع المقالي القصير، فقد تم تطبيقهما إلكترونيًا وتصحيحهما يدويًا، وقد تم التطبيق الإلكتروني عن طريق تطبيق مايكروسوفت فورم Microsoft Form.

٢- مقياس قوة السيطرة المعرفية:

أعد هذا المقياس ستيفنسون وايفنز Stevenson & Evans (1994)، وقد تم ترجمته وتقنينه على البيئة العربية، وقد قامت الباحثة بالاطلاع على المقياس وترجمته ومراجعته مع النسخ العربية المقننة ملحق (٥)، وتم تطبيقه

قبليًا، وبعديًا، وحساب الصدق والثبات، وذلك على النحو الآتي:

- **تحديد الهدف من المقياس:**

يهدف المقياس إلى قياس قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، والرتبة الثانية لدى طالبات عينة البحث، قبل وبعد إجراء تجربة البحث.

- **وصف المقياس:**

يتكون المقياس من (٣٠) فقرة موزعة على رتبتين هما:

١) قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأول First Order of Cognitive Holding Power (FOCHP): تضمنت (١٣) فقرة، وتقيس اتباع الطالب للمعلم، حيث يدفع موضع التعلم المتعلمين لاتباع التوجيهات والعمليات والخطوات التي يحددها المعلم.

٢) قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية Second Order of Cognitive Holding Power (SOCHP): تضمنت (١٧) فقرة، وتقيس دفع بيئة التعلم المتعلمين إلى أداء المهمات والأنشطة بأنفسهم والاندماج فيها.

ويوضح جدول (٩) رتبتي المقياس، وأرقام الفقرات الخاصة بكل رتبة.

جدول (٩)
أرقام فقرات رتبتي مقياس قوة السيطرة المعرفية

الرتبة	أرقام فقرات الرتبة	مجموع الفقرات
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى	٤- ٦- ٨- ٩- ١٦- ١٧- ١٨- ٢٠- ٢٣- ٢٤- ٢٦- ٢٨- ٣٠	١٣
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	١- ٢- ٣- ٥- ٧- ١٠- ١١- ١٢- ١٣- ١٤- ١٥- ١٩- ٢١- ٢٢- ٢٥- ٢٧- ٢٩	١٧
مجموع فقرات المقياس	٣٠	

- **تحديد درجات المقياس**

تم تصميم المقياس على تصنيف ليكرت المكون من خمس بدائل هي (دائمًا- غالبًا- أحيانًا- نادرًا- أبدًا)، حيث يعطى البديل الأول (٥) درجات، والبديل الثاني (٤) درجات، والبديل الثالث (٣) درجات، والبديل الرابع (٢) درجة، والبديل الخامس

(درجة واحدة)، وذلك في حال الفقرة من الرتبة الثانية، بينما تعكس الدرجات في حال كون الفقرة من الرتبة الأولى، ومن ثم فإن أقل درجة للمقياس تحصل عليها الطالبة هي (٣٠)، وأعلى درجة (١٥٠) درجة.

- **تعليمات المقياس**

تضمنت تعليمات المقياس: عنوان، والهدف من المقياس، زمن الإجابة عليه، طريقة الإجابة على عباراته، درجة كل عبارة على ميزان التقدير.

- **تحديد صدق المقياس:**

أ- تحديد صدق المحتوى: تم في هذه الخطوة عرض البطاقات على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإبداء الرأي حول الدقة العلمية واللغوية لبنود المقياس، ومدى ملاءمتها للأهداف التعليمية، وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات، وقد وافق السادة المحكمين على شمول البطاقات للجوانب السابقة.

ب- صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل بين درجات كل رتبة والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح جدول (١٠) ذلك.

جدول (١٠)
معاملات الارتباط بين كل رتبة ودرجة المقياس ككل

الرتبة	معامل الارتباط بين الرتبة ومجموع المقياس
الأولى	٠,٧٠
الثانية	٠,٧٦

يتضح من جدول (١٠) أنه يوجد ارتباط موجب مرتفع بين كل رتبة من رتبتي المقياس وبين مجموع درجات المقياس، وهو ما يدل على تحقق الاتساق الداخلي للمقياس.

- **ثبات المقياس:**

تم حساب ثبات كل المقياس وذلك لكل رتبة على حدة، وثبات المقياس ككل، باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي)، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، والذي يوضح نتائجه جدول (١١):

جدول (١١)
ثبات مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه والمقياس ككل

رتبتا قوة السيطرة المعرفية	الثبات
الرتبة الأولى	٠,٩٢
الرتبة الثانية	٠,٩٤
المقياس ككل	٠,٩٦

يتضح من جدول (١١) أن ثبات رتبتي المقياس، وثبات المقياس بمجموع رتبتيه تراوح بين (٠,٩٢: ٠,٩٦)، وهو ثبات يقع في المدى المرتفع.

- حساب زمن الإجابة على المقياس:

من خلال تطبيق التجربة الاستطلاعية للبحث، تبين أن متوسط زمن الإجابة على المقياس هو (٤٠) دقيقة.

٣- استبانة قياس تصورات الطالبات:

تم بناء الاستبانة وفقًا للخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من الاستبانة:**

تهدف الاستبانة إلى قياس تصورات طالبات عينة البحث (المجموعتين التجريبيتين) نحو استخدام الفيديو التفاعلي، ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة)، والتوقيت الأفضل لظهورها (أثناء- بعد) التعلم (ملحق ٦).

- **مصادر بناء وتحديد أبعاد الاستبانة:**

تم تحديد الأبعاد التي تضمنتها الاستبانة، في ضوء الدراسات والأدبيات السابقة التي اهتمت بقياس تصورات المتعلمين، بالإضافة لاطلاع الباحثة على العديد من استبانات قياس التصورات التي قدمتها تلك الدراسات والبحوث، حيث تم تحديد ثلاثة أبعاد أساسية للاستبانة، وهي: استخدام الفيديو التفاعلي، استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، توقيت عرض ملخصات الفيديو.

- **بناء الاستبانة وصياغة عباراتها:**

تكونت الاستبانة (١٦) عبارة انبثقت من ثلاثة أبعاد، البعد الأول: تصورات الطالبات نحو أهمية استخدام الفيديو التفاعلي، البعد الثاني: تصورات الطالبات نحو أهمية استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة)، البعد الثالث: تصورت الطالبات نحو التوقيت الأمثل لظهور ملخصات الفيديو (أثناء- بعد) مشاهدة المحتوى التعليمي، وذلك بعد دراسة موضوع "شبكات الحاسب الآلي"، حيث كان ميزان التقدير لعبارات المقياس من النوع الخماسي: "موافق بشدة، موافق، لا أعلم، أرفض، أرفض بشدة"، ويتم التصحيح بإعطاء الدرجات: "٥، ٤، ٣، ٢، ١" على الترتيب في حالة العبارات الموجبة، والعكس في حالة العبارات السالبة، لذلك فإن أعلى درجة للمقياس تكون (٨٠ درجة)، وأقل درجة (١٦ درجة) ويوضح جدول (١٢) مواصفات الاستبانة.

جدول (١٢)
وصف استبانة تصورات الطالبات

م	البعد	عدد العبارات	النسبة المئوية لعدد عبارات كل بعد	أرقام العبارات على الاستبانة
١	تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو التفاعلي	٥	٣١,٢٥٪	١ ـ ٥
٢	تصورات الطالبات نحو استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط	٩	٥٦,٢٥٪	٦ ـ ١٤
٣	تصورات الطالبات نحو التوقيت الأمثل لظهور ملخصات الفيديو	٢	١٢,٥٪	١٥ ـ ١٦
	إجمالي عدد عبارات الاستبانة	١٦	١٠٠٪	١ ـ ١٦

- **<u>قياس شدة الاستجابة:</u>**

تم إعداد هذه الاستبانة وفقًا لطريقة ليكرت (مقياس ليكرت الخماسي)، حيث رأت الباحثة مناسبة هذه الطريقة لأهداف البحث، ولأنها أكثر الطرق شيوعًا في بناء المقاييس النفسية والتربوية، حيث وضعت خمسة احتمالات للإجابة على عبارات المقياس، تتفاوت في شدتها بين الموافقة التامة، والمعارضة التامة، وهو المدى الذى تعتمد عليه طريقة ليكرت، وهذه الاحتمالات، يوضحها جدول (١٣)، على النحو الآتي:

جدول (١٣)
ميزان التقدير لاستبانة تصورات الطالبات

نوع العبارة	موافق بشدة	موافق	لا أعلم (محايد)	أرفض	أرفض بشدة
موجبة	٥	٤	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣	٤	٥

وتتطلب الإجابة على عبارات الاستبانة وضع علامة (√)، في المكان الذي يوافق اتجاه الطالبة، ويبين الرقم درجة الاستجابة، حيث تدل الدرجة المرتفعة على التصورات الإيجابية، بينما تدل الدرجة المنخفضة على الاتجاهات السلبية، وذلك في حالة العبارات الموجبة، والعكس في حالة العبارات السالبة.

- **<u>صياغة تعليمات الاستبانة:</u>**

تمت صياغة تعليمات الاستبانة بحيث تضمنت: الهدف من الاستبانة، زمن الإجابة، كيفية الإجابة على عبارات كل بعد من أبعادها، درجة كل عبارة على ميزان التقدير.

- **تحديد صدق الاستبانة:**

أ- **صدق المحتوى: تم تقدير صدق المحتوى من خلال عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي في سلامة صياغة عباراتها، وصلاحيتها لقياس تصورات الطالبات، وملائمتها لمستوى طالبات عينة البحث، ومدى وضوح التعليمات، وتم تعديل الاستبانة في ضوء آراء السادة المحكمين، حيث تم حذف العبارات غير الواضحة من حيث الصياغة أو المكررة، وتم قبول العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر، وبذلك أصبحت الاستبانة صالحة للتطبيق على طالبات التجربة الاستطلاعية، ومن ثم التجربة النهائية للبحث.**

ب- **صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه، كذلك حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد ودرجة الاستبانة ككل، كما يتضح من جدول (١٤):**

جدول (١٤)
صدق الاتساق الداخلي للاستبانة

البعد	أرقام العبارات	معامل ارتباط المفردة بالبعد	معامل ارتباط البعد بالاستبانة ككل
البعد الأول تصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو التفاعلي	١	٠,٨	٠,٨٢
	٢	٠,٨٢	
	٣	٠,٧٩	
	٤	٠,٧٥	
	٥	٠,٨٥	
البعد الثاني تصورات الطالبات نحو استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط	٦	٠,٨٨	٠,٨٤
	٧	٠,٨٧	
	٨	٠,٧٦	
	٩	٠,٧٩	
	١٠	٠,٨٢	
	١١	٠,٨٠	
	١٢	٠,٧٩	
	١٣	٠٨٨.	
	١٤	٠,٨٥	
البعد الثالث تصورات الطالبات نحو توقيت ظهور ملخصات الفيديو	١٥	٠,٨٩	٠,٨٨
	١٦	٠,٨٥	

يتضح من جدول (١٤)، أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاستبانة ودرجة البعد الذي تنتمى إليه تتسم بارتباط موجب تختلف قوته من عبارة لأخرى، حيث يتراوح (من ٠,٧٥ إلى ٠,٨٥) بالنسبة لمفردات البعد الأول، (من ٠,٧٦ إلى ٠,٨٨) بالنسبة لمفردات البعد الثاني، و(من ٠,٨٥ إلى ٠,٨٩) بالنسبة لمفردات البعد الثالث، وهي ارتباطات تدل على صدق الاتساق الداخلي لمفردات الاستبانة، كذلك تحققت معاملات ارتباط بمقدار(٠,٨٢، ٠,٨٤، ٠,٨٨) للأبعاد الثلاثة على الترتيب بين درجات كل بعد، والدرجة الكلية للاستبانة، مما يدل أيضًا على صدق الاتساق الداخلي لها.

- **حساب ثبات الاستبانة:**

تم حساب ثبات الاستبانة باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي)، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، والذي يوضح نتائجه جدول (١٥).

جدول (١٥)

ثبات محاور استبانة تصورات الطالبات والاستبانة ككل

محاور الاستبانة	الثبات
الفيديو التفاعلي	٠,٧٦
ملخصات الفيديو	٠,٧٠
توقيت ظهور ملخصات الفيديو	٠,٨٥
الاستبانة ككل	٠,٨٠

يتضح من جدول (١٥)، أن قيمة معامل الثبات (∝) للاستبانة ككل تساوى (٠,٨٠)، وهذا يدل على تمتع الاستبانة ككل بدرجة ثبات مرتفعة، وكانت معاملات الثبات (∝) للأبعاد الثلاثة للمقياس تتراوح (من ٠,٧٠ إلى ٠,٨٥)، وهي معاملات ثبات جيدة لكونها تقع في المدى المقبول.

رابعًا: عينة البحث:

تكونت عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم النفس التربوي بكلية البنات جامعة عين شمس للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م واللاتي بلغ عددهن (١٥٠) طالبة، حيث تم تقسيمهن إلى مجموعتين على النحو الآتي:

١- **المجموعة التجريبية الأولى: بلغ عددها (٧٥) طالبة تدرس بنمط المايكرو لملخصات الفيديو التفاعلي تظهر أثناء تعلم الطالبات من المحتوى، ببيئة تعلم إلكتروني.**

٢- **المجموعة التجريبية الثانية: بلغ عددها (٧٥) طالبة تدرس بنمط الماكرو لملخصات الفيديو التفاعلي تظهر بعد انتهاء تعلم الطالبات من المحتوى، ببيئة تعلم إلكتروني.**

خامساً: التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي وأنماطه، استخدم في هذا البحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين، مع القياس القبلي والبعدي، وذلك في معالجتين مختلفتين، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، ثم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ومقياس قوة السيطرة المعرفية، على كل من المجموعتين، ثم تطبيق المتغير المستقل بنمطيه على كل مجموعة (المعالجة التجريبية)، ثم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ومقياس قوة السيطرة المعرفية، واستبانة قياس تصورات الطالبات، على كل من المجموعتين، وقد تم عرضه تفصيليًا في الجزء الأول من هذا البحث.

سادساً: إجراء تجربة البحث:

<u>تم إجراء تجربة البحث وفقًا للخطوات الآتية:</u>

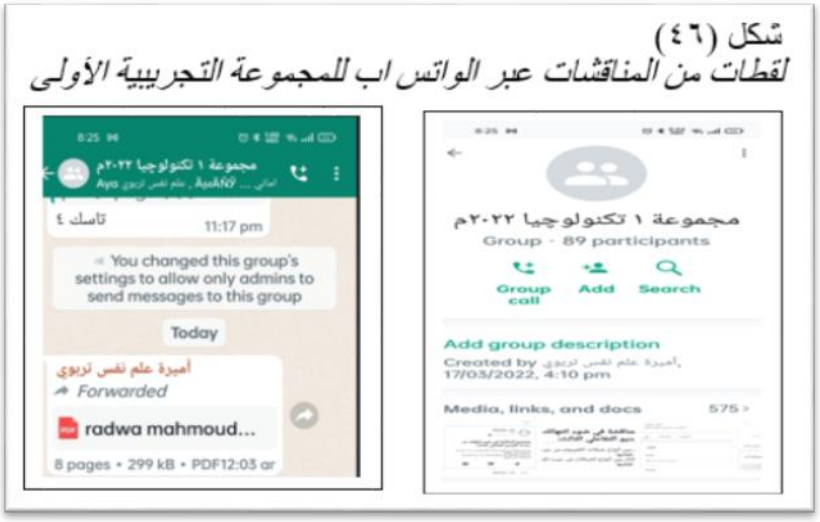
- تم تطبيق تجربة البحث على طالبات الفرقة الثالثة شعبة علم النفس التربوي بكلية البنات ـ جامعة عين شمس، حيث استغرق التطبيق تسعة أسابيع، وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي٢٠٢١-٢٠٢٢م بواقع فيديو تفاعلي واحد كل أسبوع، بالإضافة للأسبوع الذي تم فيه التطبيق القبلي لأدوات البحث، وأسبوع إجراء الجلسة التمهيدية مع الطالبات، وأسبوع توزيع الطالبات على مجموعات الواتس آب، وبيئة الأدمودو، ومساعدتهن للتسجيل فها، والأسبوع الأخير التقويم النهائي وتطبيق أدوات البحث بعديًا، وقد تم ذلك كما يلي:

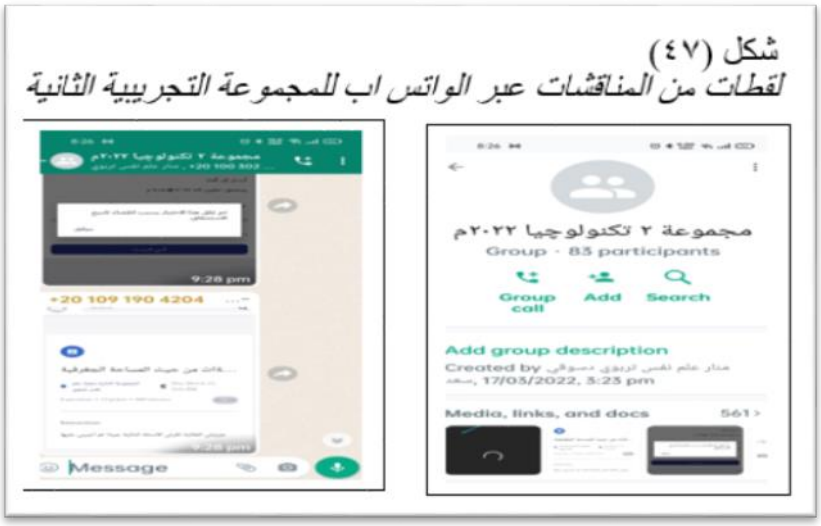
١- تم أولًا تقسيم طالبات عينة البحث إلى مجموعتين تجريبيتين بطريقة عشوائية، بحسب الحروف الأبجدية.

٢- عمل جلسة تمهيدية للطالبات تضمنت، تعريف الطالبات بالهدف من بيئة التعلم الإلكتروني، والفيديوهات التفاعلية، عنوان بيئة التعلم الإلكتروني، خطوات التسجيل في بيئة التعلم الإلكتروني، وعمل حساب "طالب"، خطوات التعلم من بيئة التعلم الإلكتروني، والفيديوهات التفاعلية، وتم استخدام جهاز الداتا شو Data show Projector، ثم تم توزيع اسم المستخدم، وكلمات المرور لكل طالبة.

٣- تم إنشاء مجموعتين للواتس آب Whats App، وذلك للتعلم التشاركي، وإجراء المناقشات الجماعية بين طالبات المجموعة الواحدة، وللتعليمات العامة، وتقديم الدعم السريع للمشكلات الفنية الطارئة، ثم تم توزيع الطالبات على

المجمـوعتين وفقًـا للتقسـيم السـابق لكـل مجموعـة، ويوضـح شـكل (٤٦)، و(٤٧)





مجموعات الواتس آب.

٤- تـم إنشـاء مجمـوعتين علـى بيئـة الـتعلم الإلكتروني "الإدمودو" لرفع الفيديوهات التفاعلية عليها، كل مجموعة تخص أحد المجموعتين التجريبيتين، كما تم تسجيل أسـماء طالبـات كـل مجموعـة بالاسـم والبريـد الإلكترونـي الرسـمي، وكلمـة مـرور خاصـة لكل طالبـة، ويوضـح شـكل (٤٨)، عينـة مـن أسـماء الطالبـات بعـد تسجيلهن.

شكل (٤٨)
لقطات من شاشة تسجيل أسماء طالبات المجموعتين التجريبيتين في الإدمودو

٥- تطبيق أدوات البحث قبليًا، والتي تضمنت تطبيق: الاختبار التحصيلي، مقياس قوة السيطرة المعرفية.

٦- تم حساب تجانس المجموعتين، وذلك بتطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent t test، للتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتيجة كما موضح بجدول (١٦).

جدول (١٦)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الأولى	٧٥	٢,٨	٠,٦٦	١٤٨	٠,٠٦	غير دالة
الثانية	٧٥	٢,٩				

يتضح من جدول (١٦) أن أن قيمة (ت) = (٠,٦٦) عند درجة حرية (١٤٨) بدلالة محسوبة (٠,٠٦) أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥ = α)، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية على التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وهو ما يدل على تجانس المجموعتين، ومن ثم أي تغير يطرأ على هذه المتوسطات بعد إجراء تجربة البحث يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية.

٧- حساب تجانس المجموعتين على مقياس قوة السيطرة المعرفية، تم التأكد من تجانس المجموعتين التجريبيتين في قوة السيطرة المعرفية، وذلك بإجراء اختبار (ت) للعينات المستقلة، وذلك لكل رتبة

علـى حـدة، وللمقيـاس ككـل، ويوضـح جدول (١٧) نتائج هذا الاختبار.

جدول (١٧)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه وعلى المقياس ككل

المجموعة	الاختبار	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الأولى الثانية	الرتبة الأولى	٧٥ ٧٥	٣٨,٩٩ ٣٨,٧٩	٠,١٢	١٤٨	٠,٩٠	غير دالة
الأولى الثانية	الرتبة الثانية	٧٥ ٧٥	٢٩,٧٩ ٣٠,٢	٠,٢٥	١٤٨	٠,٨١	غير دالة
الأولى الثانية	المقياس ككل	٧٥ ٧٥	٩٢,١١ ٩٢,٢٩	٠,٠٦٣	١٤٨	٠,٩٥	غير دالة

يتضح من جدول (١٧) أن أن قيمة (ت) لرتب مقيـاس قـوة السـيطرة المعرفيـة، وللمقيـاس ككـل (٠,١٢، ٠,٢٥، ٠,٠٦٣) على الترتيب عند درجة حريـة (١٤٨) بدلالـة محسـوبة (٠,٩٠، ٠,٨١، ٠,٩٥) علـى الترتيـب، جميعهـا أكبـر مـن مسـتوى الدلالـة الفرضـي (α = ٠,٠٥)، أي أنـه لا توجـد فـروق ذات دلالـة إحصـائية بـين متوسـطي درجـات طالبات المجموعـة التجريبيـة الأولـى والثانيـة علـى التطبيـق القبلـي لمقيـاس قـوة السـيطرة المعرفيـة برتبتيـه، وعلـى المقيـاس بمجمـوع بنـوده، وهـو مـا يـدل علـى تجـانس المجمـوعتين، ومـن ثـم أي تغيـر يطرأ على هذه المتوسطات بعد إجراء تجربة البحث يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية.

٨- تـم إرسـال ملـف يوضـح لطالبـات كـل مجموعـة طريقـة التسـجيل فـي بيئـة الأدمـودو، والبلايبوزيـت، وطريقـة السـير في التعلم، كما تم إرسال فيديو توضيحي أيضًا، ذلك أن الطالبات ليس لديهن خبرة سابقة بطريقة التعلم من بيئة الأدمودو، والفيديوهات التفاعلية.

٩- بعد التأكد من تسجيل كل الطالبات، وتذليل العقبـات، وحـل المشـكلات التقنيـة التـي جـاءت أغلبهـا بسـبب نقـص خبـرة الطالبـات، وضـعف بعـض المهـارات الرقمية لديهن، بدأ التعلم من الفيديوهات التفاعلية تباعًا، حيث يتم رفع فيديو واحد كـل أسـبوع، وقـد سـار الـتعلم فـي المجمـوعتين مـن التصـميم المقتـرح للفيديو التفاعلي، على النحو الآتي:

- **المجموعـة التجريبيـة الأولـى (مشاهدة الفيديوهات التفاعلية بـنمط لملخصـات الفيـديو،**

وتوقيت عرضها أثناء التعلم ومشاهدة الفيديو): تقوم الطالبات بمشاهدة الفيديو الذي يبدأ بعرض الأهداف التعليمية، ثم التعليمات، ثم تظهر لهن ملخصات متعددة الوسائط أثناء المشاهدة (مايكرو)، في أماكن الأجزاء الصعبة، والتي تحتاج لتوجيه انتباه الطالبات للأجزاء الرئيسية للمحتوى، وذلك عن طريق أيقونات أسفل الشاشة، معنونة بنوع الوسائط المستخدمة لتقديم الملخصات، (أقرأ النص للملخصات النصية، شاهد الفيديو للملخصات بالفيديو المُختصّر، شاهد الصور أو الرسومات للملخصات الرسوماتية والصور)، ثم يتوقف الفيديو لعرض عدة أسئلة متنوعة في مستوى الصعوبة، والنوع، تجيب عليها الطالبة، وبناءً على الاستجابة تتلقى التغذية الراجعة، وتنتقل في مسار معين، ففي حالة الإجابة الصحيحة، تنتقل لمشاهدة بقية الفيديو، في حالة الإجابة الخاطئة، إما تتاح لها فرصة إعادة المحاولة (فرصتين) إذا كان خطأ متوقع، أو تعيد جزء من الفيديو أو كله إذا كان الخطأ غير متوقع، ويدل على عدم فهم الطالبة، او استنفذت الطالبة المحاولتين، وهكذا حتى تنتهي من مشاهدة كل الفيديو، فينتهي بسؤال مفتوح عن رأيها في الفيديو، وسؤال استطلاع رأي عن الفيديو وملخصات الفيديو ووقت ظهورها، ثم يتطلب منها مهمة تعليمية ترسلها لأستاذ المقرر (الباحثة)، وتتلقى عليها التغذية الراجعة، ثم تجيب على اختبار قصير حول موضوع الفيديو التفاعلي، وبناءً على استجابتها تتمكن من الانتقال للفيديو التالي، او يتطلب منها مراجعة الفيديو مرة أخرى.

- المجموعة التجريبية الثانية (مشاهدة الفيديوهات التفاعلية بنمط الماكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وتوقيت

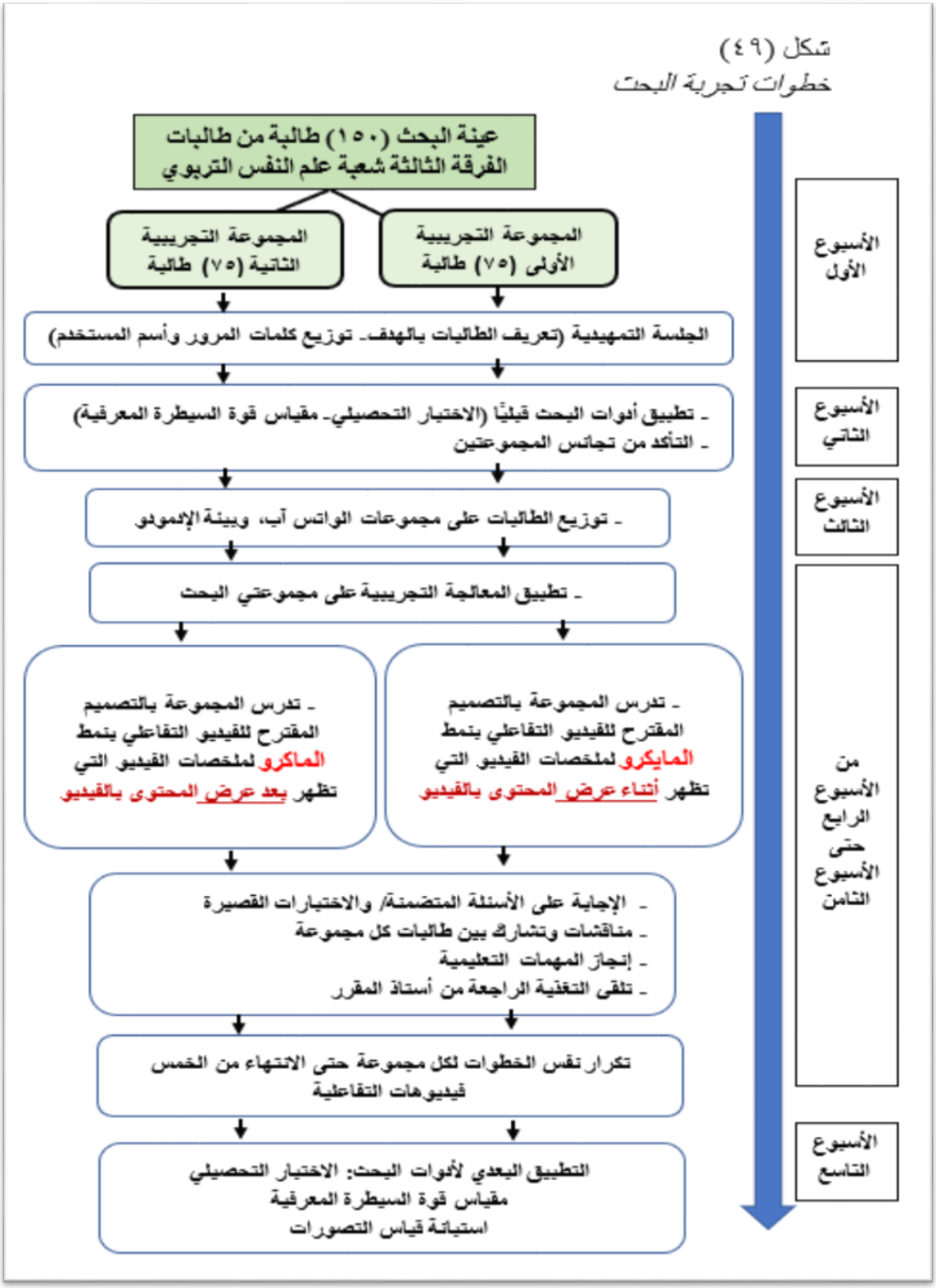
عرضها بعد التعلم والانتهاء من مشاهدة محتوى الفيديو): تقوم الطالبات بمشاهدة الفيديو الذي يبدأ بعرض الأهداف التعليمية، ثم التعليمات، بعد كل جزء يتوقف الفيديو (في نفس مكان توقفه في المجموعة الأولى)، وذلك لعرض عدة أسئلة متنوعة في مستوى الصعوبة، والنوع، تجيب عليها الطالبة، وبناءً على الاستجابة تتلقى التغذية الراجعة، وتنتقل في مسار معين، ففي حالة الإجابة الصحيحة، تنتقل لمشاهدة بقية الفيديو، في حالة الإجابة الخاطئة، إما تتاح لها فرصة إعادة المحاولة إذا كان اخطأ متوقع، أو تعيد جزء من الفيديو أو كله إذا كان الخطأ غير متوقع ويدل على عدم فهم الطالبة، وهكذا حتى تنتهي من مشاهدة كل الفيديو، فينتهي الفيديو بعرض ملخص متعددة الوسائط من نوع الماكرو (نفس الملخصات التي ظهرت في المجموعة التجريبية الأولى مع اختلاف أنها مجمعة، وتوقيت ظهورها فقط)، في نهاية الفيديو وذلك عن طريق أيقونات أسفل الشاشة، معنونة بنوع الوسائط المستخدمة لتقديم ملخصات الفيديو، (أقرأ النص للملخصات النصية، شاهد الفيديو للملخصات بالفيديو المُختصّر، شاهد الصور أو الرسومات للملخصات الرسوماتية والصور)، ثم يليها سؤال مفتوح عن رأيها في الفيديو، وسؤال استطلاع رأي عن الفيديو وملخصات الفيديو ووقت ظهورها، ثم يتطلب منها مهمة تعليمية ترسلها لأستاذ المقرر (الباحثة)، وتتلقى عليها التغذية الراجعة ثم تجيب على اختبار قصير حول موضوع الفيديو التفاعلي، وبناءً على استجابتها تتمكن من الانتقال للفيديو التالي، او يتطلب منها مراجعة الفيديو مرة أخرى.

- تتشارك الطالبات في تنفيذ بعض الأنشطة التشاركية، عن طريق عرض موضوع

للمناقشة، أو إنجاز مهمة تعليمية، وذلك عن طريق إما بيئة الإدمودو، أو مجموعات الواتس آب.

- **تابعت الباحثة تنفيذ الطالبات للمهام والأنشطة التعليمية، وتعلمهن من الفيديوهات التفاعلية، وإنجاز المهمات، وذلك عن طريق بيئة التعلم الإدمودو، وبرنامج البلايبوزيت.**
- **تكرر الطالبات نفس الخطوات السابقة أسبوعيًا مع كل فيديو تفاعلي جديد، والبالغ عددهم خمس فيديوهات تفاعلية.**
- **التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث بعديًا، والتي تضمنت: الاختبار التحصيلي لقياس تحصيل الطالبات لموضوع "شبكات الكمبيوتر"، مقياس قوة السيطرة المعرفية، استبانة قياس تصوراتهن نحو كلٍ من استخدام الفيديو التفاعلي، استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكروأثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة).**
- **تصحيح ورصد الدرجات: قامت الباحثة برصد درجات الاختبار التحصيلي، ومقياس قوة السيطرة المعرفية، واستبانة قياس تصورات الطالبات، وتجميع النتائج تمهيداً لمعالجتها إحصائيًا، واختبار صحة الفروض، ومناقشة وتفسير نتائج البحث، ويوضح شكل (٤٩) خطوات تجربة البحث.**

شكل (٤٩)
خطوات تجربة البحث



نتائج البحث واختبار صحة الفروض

أولًا: عرض نتائج البحث:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار السابع عشر لاختبار صحة الفروض والتوصل لنتائج البحث، وفيما يلي عرض النتائج وفق ترتيب أسئلة البحث، حيث تم استخدام اختبار ليفين Levene Test، للتأكد من تجانس المجموعات، اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة والمستقلة، وذلك على النحو الآتي.

١- أولًا نتائج الخاصة بأثر بيئة التعلم الإلكتروني بفيديو تفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على التحصيل:

ترتبط هذه النتائج الفروض البحثية من ١ إلى ٥، حيث تختص بأثر بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنميطن لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على التحصيل، وذلك على النجو الآتي.

الفرض الأول

ينص الفرض البحثي الأول على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي"، وقد تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة Paired Sample t test، ويوضح جدول (١٨) نتائج هذا الاختبار.

جدول (١٨)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القبلي	٧٥	٢,٧٢	٤٤,٤٩	٧٤	٠,٠٠	دالة
البعدي		٦٧,٩				

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة (ت) = ٤٤,٤٩، عند درجة حرية = ٧٤، وبدلالة محسوبة (٠,٠٠) أصغر من من مستوى الدلالة الفرضي (α = ٠,٠٥)، أي أن يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، ومن ثم تم قبول الفرض البحثي الأول.

الفرض الثاني

ينص الفرض البحثي الثاني على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين

متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي"، وقد تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة Paired Sample t test، ويوضح جدول (١٩) نتائج هذا الاختبار.

جدول (١٩)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
القبلي	٧٥	٢,٩٩	٥٩,١٥	٧٤	٠,٠٠	دالة
البعدي		٧١,٨				

يتضح من جدول (١٩) أن قيمة (ت) = ٥٩,١٥، عند درجة حرية = ٧٤، وبدلالة محسوبة (٠,٠٠) أصغر من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥ = α)، أي أن يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، ومن ثم تم قبول الفرض البحثي الأول.

الفرض الثالث

ينص الفرض البحثي الثالث على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى ودرجة التمكن (٨٠%) من مجموع درجات الاختبار التحصيلي"، وقد تم استخدام اختبار (ت) للعينة الواحدة One Sample T test، ويبين جدول (٢٠) نتائج الاختبار.

جدول (٢٠)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى ودرجة التمكن ٨٠٪ من مجموع درجات الاختبار التحصيلي

العدد (ن)	متوسط درجات الطالبات	درجة التمكن ٨٠٪	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
٧٥	٦٧,٩	٦٨,٨	٠,٦٣	٧٤	٠,٠٦	غير دالة

يتضح من جدول (٢٠) أن قيمة (ت) = ٠,٦٣ عند درجة حرية = ٧٤ بدلالة محسوبة (٠,٠٦) أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥ = α)، أي أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، ودرجة التمكن (٨٠%) من مجموع درجات الاختبار التحصيلي، وهو ما يدل على تحقيق الطالبات لدرجة التمكن ٨٠%، ومن ثم تم قبول الفرض البحثي الثالث.

الفرض الرابع

ينص الفرض البحثي الرابع على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية ودرجة التمكن (٨٠%) من مجموع درجات الاختبار التحصيلي"، وقد تم استخدام اختبار (ت) للعينة الواحدة One Sample T test، ويبين جدول (٢١) نتائج الاختبار.

جدول (٢١)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية ودرجة التمكن ٨٠٪ من مجموع درجات الاختبار التحصيلي

العدد (ن)	متوسط درجات الطالبات	درجة التمكن ٨٠٪	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
٧٥	٧١,٨	٦٨,٨	٢,٧	٧٤	٠,٠١	دالة

يتضح من جدول (٢١) أن قيمة (ت) = ٢,٧ عند درجة حرية = ٧٤ بدلالة محسوبة (٠,٠١) أصغر من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥ = α)، أي أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، ودرجة التمكن (٨٠%) من مجموع درجات الاختبار التحصيلي لصالح متوسط درجات الطالبات، وهو ما يدل على تحقيق الطالبات لدرجة التمكن ٨٠%، ومن ثم تم رفض الفرض الصفري، والبحثي الرابع، وقبول الفرض البديل.

الفرض الخامس

ينص الفرض البحثي الخامس على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على الاختبار التحصيلي وذلك في التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم إجراء اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent sample T test، ويبين جدول (٢٢) نتائج الاختبار.

جدول (٢٢)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الأولى	٧٥	٦٧,٩	٢,١١	١٤٨	٠,٠١٥	دالة
الثانية	٧٥	٧١,٨				

يتضح من جدول (٢٢) أن قيمة (ت) = ٢,١١ عند درجة حرية = ١٤٨ بدلالة محسوبة (٠,٠١٥) أصغر من مستوى الدلالة الفرضي (α = ٠,٠٥)، أي أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية، في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح متوسط طالبات المجموعة التجريبية الثانية، ومن ثم تم رفض الفرض الصفري، والبحثي الخامس، وقبول الفرض البديل.

٢- ثانيًا نتائج الخاصة بأثر بيئة التعلم الإلكتروني بفيديو تفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على مقياس قوة السيطرة المعرفية:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية من الفرض السادس إلى الفرض الثامن، حيث تختص بأثر بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه، وعلى المقياس ككل، وذلك على النحو الآتي:

الفرض السادس

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه (الرتبة الأولى والرتبة الثانية) وعلى المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة Paired Sample T Test، وقد جاءت النتائج كما موضح في جدول (٢٣).

جدول (٢٣)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه وككل

الاختبار	التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الرتبة الأولى	القبلي	٧٥	٣٨,٩٩	١٠,٣٢	٧٤	٠,٠٠	دالة
	البعدي		٤٧,٨٩				
الرتبة الثانية	القبلي	٧٥	٥٢,٩	١٠,٣٣	٧٤	٠,٠٠	دالة
	البعدي		٦٢,٧				
المقياس ككل	القبلي	٧٥	٩٢,١١	١٤,٨	٧٤	٠,٠٠	دالة
	البعدي		١١٠,٦				

يلاحظ من جدول (٢٣) أن قيم (ت) للتطبيق القبلي والبعدي للرتبة الأولى والثانية ولمجموع بنود المقياس للمجموعة التجريبية الأولى هي (١٠,٣٢، ١٠,٣٣، ١٤,٨) على الترتيب عند درجة حرية = (٧٤)، بدلالة محسوبة (٠,٠٠، ٠,٠٠، ٠,٠٠) وهي قيم جميعها أصغر من مستوى الدلالة الفرضي (α = ٠,٠٥)، أي أنه يوجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه، وللمقياس ككل، لصالح التطبيق البعدي، وعلى ذلك تم قبول الفرض البحثي السادس.

الفرض السابع

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه (الرتبة الأولى والرتبة الثانية) وعلى المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة Paired Sample T Test، وقد جاءت النتائج كما موضح في جدول (٢٤).

جدول (٢٤)

اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه وككل

الاختبار	التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الرتبة الأولى	القبلي	٧٥	٣٨,٧٩	١٢,٧٢	٧٤	٠,٠٠	دالة
	البعدي		٤٧,١١				
الرتبة الثانية	القبلي	٧٥	٥٣,٥١	١٠,٧٩	٧٤	٠,٠٠	دالة
	البعدي		٦٢,٦٥				
المقياس ككل	القبلي	٧٥	٩٢,٢٩	١٥,١	٧٤	٠,٠٠	دالة
	البعدي		١٠٩,٧				

يلاحظ من جدول (٢٤) أن قيم (ت) للتطبيق القبلي والبعدي للرتبة الأولى والثانية ولمجموع بنود المقياس للمجموعة التجريبية الثانية هي (١٢,٧٢، ١٠,٧٩، ١٥,١) على الترتيب عند درجة حرية = (٧٤)، بدلالة محسوبة (٠,٠٠، ٠,٠٠، ٠,٠٠) وهي قيم جميعها أصغر من مستوى الدلالة الفرضي (α = ٠,٠٥)، أي أنه يوجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه، وللمقياس ككل، لصالح التطبيق البعدي، وعلى ذلك تم قبول الفرض البحثي السابع.

الفرض الثامن

ينص هذا الفرض على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على التطبيق البعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه (الرتبة الأولى والرتبة الثانية) وعلى المقياس ككل"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent t Test، ويوضح جدول (٢٥) نتائج هذا الاختبار.

جدول (٢٥)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه وعلى المقياس ككل

المجموعة	الاختبار	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الأولى	الرتبة الأولى	٧٥	٤٧,٩	٠,٤٥	١٤٨	٠,٦٥	غير دالة
الثانية		٧٥	٤٧,١				
الأولى	الرتبة الثانية	٧٥	٦٢,٧	٠,٠٨	١٤٨	٠,٩٤	غير دالة
الثانية		٧٥	٦٢,٥				
الأولى	المقياس ككل	٧٥	١١٠,٦	٠,٢٦	١٤٨	٠,٨٠	غير دالة
الثانية		٧٥	١٠٩,٧				

يتضح من جدول (٢٥) أن أن قيم (ت) للتطبيق القبلي والبعدي للرتبة الأولى والثانية ولمجموع بنود المقياس للمجموعة التجريبية الثانية هي (٠,٤٥، ٠,٠٨، ٠,٢٦) على الترتيب عند درجة حرية = (١٤٨)، بدلالة محسوبة (٠,٦٥، ٠,٩٤، ٠,٨٠) وهي قيم جميعها أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (α = ٠,٠٥)، أي أنه لا يوجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه، وللمقياس ككل، وبناءً على ذلك تم قبول الفرض البحثي الثامن.

٣- ثالثًا نتائج الخاصة بأثر بيئة التعلم الإلكتروني بفيديو تفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على تصورات الطالبات حول الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية من الفرض التاسع إلى الفرض الحادي عشر، حيث تختص بأثر بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على تصورات الطالبات نحو استخدام

الفيـديو التفـاعلي، وملخصـات الفيـديو متعـددة الوسائط، وتوقيت عرضها، وذلك على النحو الآتي.

الفرض التاسع

ينص هذا الفرض على أنـه "تظهر تصورات دالـة إحصـائيًا لـدى طالبـات المجموعـة التجريبيـة الأولـى نحـو اسـتخدام كـل مـن الفيـديو التفـاعلي، وملخصـات الفيـديو، وتوقيـت عرضـها"، ولاختبـار صـحة هـذا الفـرض تـم حسـاب النسـب المئويـة لتكرارات استجابات الطالبات نحو كل بند من بنود الاسـتبانة وذلـك للثلاثـة محـاور عـن طريـق Frequencies، ثم تم حساب دلالة هذه التكرارات عـن طريـق كـا٢ Chi-square، ويوضـح جـدول (٢٦) نتائج هذه الاختبارات.

جدول (٢٦)
النسب المئوية لتكرارات استجابات الطالبات على استبانة التصورات ودلالتها بكا٢

العبارة	المحور	النسبة المئوية للموافقه	النسبة المئوية لمحايد	النسبة المئوية للمعارضه	قيمة كا٢	الدلالة المحسوبة
أفضل طريقة الفيديو التفاعلي في عرض المحتوى.	الأول	٧٨,٧	١٠,٧	١٠,٦	٥٢,٧	٠,٠٠
أحب تكرار التعلم بالفيديو التفاعلي في موضوعات أخرى.		٧٠,٧	١٤,٧	١٤,٧	٣٢,٤	٠,٠٠
أفادني ظهور الأسئلة بعد كل جزء من المحتوى في التأكد من اتقاني لهذا الجزء.		٨٦,٧	٢,٧	١٠,٧	١٤٢,٤	٠,٠٠
أحب أن أتعلم بالفيديو التفاعلي في مقررات أخرى.		٧٦	١٣,٣	١٠,٦	٤٦,١	٠,٠٠
وجدت صعوبة في التعلم بالفيديو التفاعلي.		٢٠	١٧,٣	٦٢,٧	٢٢,٨	٠,٠٠
استفدت من ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط.	الثاني	٧٨,٧	٩,٣	١٢	٤٧,١	٠,٠٠
زادت ملخصات الفيديو من تعفيد المحتوى التعليمي.		١٤,٧	٢٢	٦٣,٣	١٨,٧	٠,٠٠١
أفضل ظهور ملخصات الفيديو بشكل دائم للاستفادة منها.		٧٣,٣	١٠,٧	١٦	٤٥,١	٠,٠٠
أفضل عرض المحتوى بدون ملخصات الفيديو.		١٢	٨	٨٠	٥٢,٣	٠,٠٠
سهلت ملخصات الفيديو من تعلمي للمحتوى.		٧٤,٧	١٢	١٣,٣	٤٠,٤	٠,٠٠
أفضل استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط في تعلم موضوعات أخرى.		٦٩	١٧,٣	١٤,٧	٢٩,٥	٠,٠٠
أرى أن تتضمن المقررات الإلكترونية الأخرى ملخصات الفيديو متعددة الوسائط.		٦٨	١٦	١٦	٢٨,٣	٠,٠٠
استهلك ظهور ملخصات الفيديو وقتا طويلا.		٢٦,٦	٣٢	٤١,٤	٢٤,٧	٠,٠٠
أفضل ظهور ملخصات الفيديو عند الطلب تحت تحكمي وليس بشكل ثابت.		٢٠,٦	٢٠,٧	٥٨,٧	٢٠,١	٠,٠٠
أفضل ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط أثناء عرض المحتوى.	الثالث	١٨,٦	١٢	٦٩,٤	٣٠,٤	٠,٠٠
أفضل ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بعد عرض المحتوى.		٦٧,٣	١٤	١٨,٧	١٧,٩	٠,٠٣

يلاحظ من جدول (٢٦) أنه: أولًا بالنسبة لتصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو التفاعلي، أظهرت النتائج تصورات إيجابية نحو تفضيل الطالبات استخدامه في عرض المحتوى، واستخدامه في موضوعات، ومقررات أخرى، وكذلك سهولة استخدامه، وذلك بدلالة إحصائية، ثانيًا: بالنسبة لتصوراتهن نحو استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، أسفرت النتائج عن تصورات إيجابية نحو ملخصات الفيديو، واستفادتهن منها، ومن ظهورها بشكل ثابت، وتفضلهن لاستخدامها في الموضوعات والمقررات الأخرى، وذلك بدلالة إحصائية، ثالثًا: بالنسبة لتصوراتهن نحو توقيت عرض ملخصات الفيديو التفاعلي، فقد أوضحت النتائج تفضيل الطالبات لظهور ملخصات الفيديو التفاعلي بعد عرض المحتوى وليس أثناءه، وذلك أيضًا بنسبة تكرارات دالة إحصائيًا. ومن ثم يتم قبول الفرض البحثي التاسع.

الفرض العاشر

ينص هذا الفرض على أنه "تظهر تصورات دالة إحصائيًا لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية نحو استخدام كل من الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو التفاعلي، وتوقيت عرضها"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب النسب المئوية لتكرارات استجابات الطالبات نحو كل بند من بنود الاستبانة وذلك للثلاثة محاور عن طريق Frequencies، ثم تم حساب دلالة هذه التكرارات عن طريق كا^{2} Chi-square، ويوضح جدول (٢٧) نتائج هذه الاختبارات.

جدول (٢٧)
النسب المئوية لتكرارات استجابات الطالبات على استبانة التصورات ودلالتها بكا٢

العبارة	المحور	النسبة المئوية للموافقه	النسبة المئوية لمحايد	النسبة المئوية للمعارضه	قيمة كا٢	الدلالة المحسوبة
أفضل طريقة الفيديو التفاعلى فى عرض المحتوى.	الأول	٨١,٤	١٢	٦,٦		٠,٠٠
أحب تكرار التعلم بالفيديو التفاعلى فى موضوعات أخرى.		٧٢	١٤,٧	١٣,٣		٠,٠٠
أفادنى ظهور الأسئلة بعد كل جزء من المحتوى فى التأكد من اتقانى لهذا الجزء.		٩٠,٦	٢,٧	٦,٧		٠,٠٠
أحب أن أتعلم بالفيديو التفاعلى فى مقررات أخرى.		٧٢	١٧,٤	١٠,٦		٠,٠٠
وجدت صعوبة فى التعلم بالفيديو التفاعلى.		١٢	٢٤	٦٤		٠,٠٠
استفدت من ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط.	الثانى	٧٨,٧	١٢	٩,٣		٠,٠٠
زادت ملخصات الفيديو من تعقيد المحتوى التعليمي.		١٠,٧	٢٥,٣	٦٤		٠,٠٠١
أفضل ظهور ملخصات الفيديو بشكل دائم للاستفادة منها.		٦٢,٧	٢٨	٩,٣		٠,٠٠
أفضل عرض المحتوى بدون ملخصات الفيديو.		٢٥,٣	١٤,٧	٦٠		٠,٠٠
سهلت ملخصات الفيديو من تعلمى للمحتوى.		٧٢	١٨,٧	٩,٣		٠,٠٠
أفضل استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط فى تعلم موضوعات أخرى.		٥٤,١	٢١,٣	١٤,٦		٠,٠٠
أرى أن تتضمن المقررات الإلكترونية الأخرى ملخصات الفيديو متعددة الوسائط.		٦٢,٦	٢٨	٩,٣		٠,٠٠
استهلك ظهور ملخصات الفيديو وقتا طويلا.		٣٠,٦	٣٤,٧	٣٤,٦		٠,٠٠٧
أفضل ظهور ملخصات الفيديو عند الطلب تحت تحكمى وليس بشكل ثابت.		٥٨,٧	٢١,٣	٢٠		٠,٠٠٦
أفضل ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط أثناء عرض المحتوى.	الثالث	١٨,٦	١٤,٧	٦٦,٧		٠,٠٠
أفضل ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بعد عرض المحتوى.		٦٣,٧	١٦	٢٠,٣		٠,٠٣

يتضح من جدول (٢٧) أنه: أولًا بالنسبة لتصورات الطالبات نحو استخدام الفيديو التفاعلي، أظهرت النتائج تصورات إيجابية نحو الفيديو التفاعلي، واستخدامه في موضوعات، ومقررات أخرى، وأنه سهل الاستخدام، وذلك بدلالة إحصائية، ثانيًا: بالنسبة لتصوراتهن نحو استخدام ملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط، أوضحت النتائج وجود تصورات إيجابية لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية نحو استخدام ملخصات الفيديو، وأنها مفيدة لهن، كما تفضلن ظهورها بشكل ثابت، وتفضلهن استخدامها في الموضوعات والمقررات الأخرى، وذلك بدلالة إحصائية، ثالثًا: بالنسبة لتصوراتهن نحو توقيت عرض ملخصات الفيديو، فقد أوضحت النتائج

تفضيل الطالبات لظهور ملخصات الفيديو بعد عرض المحتوى، وذلك أيضًا بنسبة تكرارات دالة إحصائيًا. ومن ثم تم قبول الفرض البحثي العاشر.

الفرض الحادي عشر

ينص هذا الفرض على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على التطبيق البعدي لاستبانة تصورات آراء الطالبات نحو الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو متعددة الوسائط"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم إجراء اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent sample T test، ويبين جدول (٢٨) نتائج الاختبار.

جدول (٢٨)
اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لاستبانة قياس تصورات الطالبات

المجموعة	البعد	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الأولى الثانية	الأول	٧٥ ٧٥	١٨,٨ ١٨,٧	٠,٠٩	١٤٨	٠,٢	غير دالة
الأولى الثانية	الثاني	٧٥ ٧٥	٢٩,٩٧ ٣٠,٢	٠,٢٥	١٤٨	٠,٨	غير دالة
الأولى الثانية	الثالث	٧٥ ٧٥	٧,٠٤ ٦,٨٤	٠,٧٦	١٤٨	٠,٤٥	غير دالة
الأولى الثانية	مجموع بنود الاستبانة	٧٥ ٧٥	٥٥,٨ ٥٥,٧	٠,٠٤	١٤٨	٠,٩٧	غير دالة

يتضح من جدول (٢٨) أن قيم (ت) لمحاور الاستبانة ومجموع البنود هي (٠,٠٩، ٠,٢٥، ٠,٧٦، ٠,٠٤) على الترتيب عند درجات حرية (١٤٨) بدلالة محسوبة (٠,٢، ٠,٨، ٠,٤٥، ٠,٩٧) على الترتيب، جميعها أكبر من الدلالة الفرضية (٠,٠٥)، أي أنها غير دالة، مما يدل على عدم وجود فروق دالة بين متوسطات طالبات المجموعتين التجريبيتين في تصوراتهن نحو استخدام الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو وتوقيت عرضها. ومن ثم تم قبول الفرض البحثي الحادي عشر.

ثانيًا: تفسير نتائج البحث

هدف هذا البحث إلى الكشف أثر تصميم للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على تحصيل الطالبات المعلمات وقوة السيطرة المعرفية، وتصوراتهن نحو الفيديو التفاعلي، وملخصات الفيديو، وتوقيت عرضها، ، ولتحقيق ذلك، قامت الباحثة بعمل مسح لدراسات العربية الأجنبية التي تناولت محاور ومتغيرات

البحث، والتي ضوءها تم إعداد أدوات البحث، وإعداد المعالجة التجريبية، وإجراء تجربة البحث، وتطبيق أدوات البحث، ثم جمع البيانات والمعالجات الإحصائية للبيانات، وسيتم في هذا الجزء تفسير نتائج البحث، استنادًا على النظريات والبحوث والدراسات السابقة، وملاحظات الباحثة أثناء تعلم عينة البحث من التصميم المقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة).

أولًا: فيما يرتبط بأُثر التصميم المقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على تحصيل الطالبات المعلمات:

أ- أوضحت نتائج البحث أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجمعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وذلك لصالح التطبيق البعدي لكلا المجموعتين، كذلك حققت طالبات المجموعتين درجة تمكن ٨٠% من المجموع الكلي للاختبار التحصيلي، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- مميزات الفيديو الرقمي، والتي منها: تقدم مقاطع الفيديو مرجعًا ملموسًا للأفكار المجردة، يجذب انتباه الطلاب من خلال تنشيط مشاعرهم، تجعل الموضوعات الصعبة أكثر قابلية للفهم للمتعلمين من خلال تبسيط المعلومات، يساعد في فهم المعلومات الشفوية المنطوقة والمكتوبة من خلال عرض مقاطع بصرية لها (Heinich et al., 2002)، كما تساعد على فهم المفاهيم المعقدة والتي يصعب تعريفها شفويًا، وتساعد على دعم وتحسين التعلم بأكثر من طريقة، فعلى سبيل المثال تساهم في اكتساب خبرات تعليمية وذلك بزيادة مستوى الدافعية وتنمي مهارات التفكير الإبداعي (White et al., 2000; Harmer, 2007). ومن ثم فإن مشاهدة الطالبات لمقاطع الفيديو، ساعد على تحسين تحصيلهن.
- مميزات التفاعلية، حيث أن إضافة التفاعلية للفيديو ساعدت على إضافة المزيد من الإمكانيات، والمزايا والفوائد للفيديو الرقمي، حيث أن للتفاعلية ثلاثة أشكال تتوفر جميعها في الفيديو التفاعلي، كل شكل منها يسهم ويساعد في حسين الأداء الأكاديمي (Moore 1989)، وهذه الأشكال هي: تفاعل الطالب مع المحتوى، تفاعل الطلاب مع بعضهم البعض، تفاعل الطالب مع المعلم،

وفي تصميم الفيديو التفاعلي المقترح في البحث الحالي توفرت الثلاثة أشكال للتفاعلية، وذلك على النحو الآتي: ١) تفاعل الطالبة مع المحتوى: حيث يتاح في الفيديو إمكانية التحكم في تكرار مشاهدة الفيديو، بالعدد الكافي لرغبة وقدرة كل طالبة، كذلك توفير فترات توقف تتضمن أسئلة متضمنة متنوعة في النوع والصعوبة، وهو ما سمح للطالبة بإدخال استجابتها، بعد إتاحة فرص لها ووقت للتفكير بما يناسب قدراتها وحاجاتها، ثم بعد استجاباتها يمكنها في حالة الإجابة الخاطئة مشاهدة الفيديو مرة أخرى، وهو ما قدم مداخل متعددة للطالبة لفهم المحتوى بطريقة أعمق، ٢) تفاعل الطالبة مع أقرانها من نفس المجموعة: حيث تم تقديم أنشطة تشاركية، وموضوعات نقاشية، يتطلب من الطالبات التفاعل معًا من خلال بيئة الإدمودو، أو من خلال مجموعات الواتس آب، لتبادل الأفكار، والآراء، ٣) تفاعل الطالبات مع أستاذ المقرر (الباحثة): حيث تم توفير ساعات ثابتة مبينة بالجدول لتواصل الطالبات مع أستاذ المقرر، لحل أية مشكلات، أو تلقي استفسارات، وذلك إما في بشكل جماعي في كل مجموعة على حدة، أو بشكل فردي، كما توفر فرص للتواصل بخلاف الساعات المحددة في بعض الحالات، وقد ساهم كل ذلك في تحسين تعلم الطالبات بشكل أفضل، وساعد على اكتسابهم للمعرفة بشكل أعمق.

- **مميزات الفيديو التفاعلي، بالإضافة للتفاعلية يتميز الفيديو التفاعلي بعدد من المزايا، التي تسهم في تحسين الأداء الأكاديمي، وقد تم استخدام هذه المزايا والإمكانيات عل النحو المبين بجدول (٢٩).**

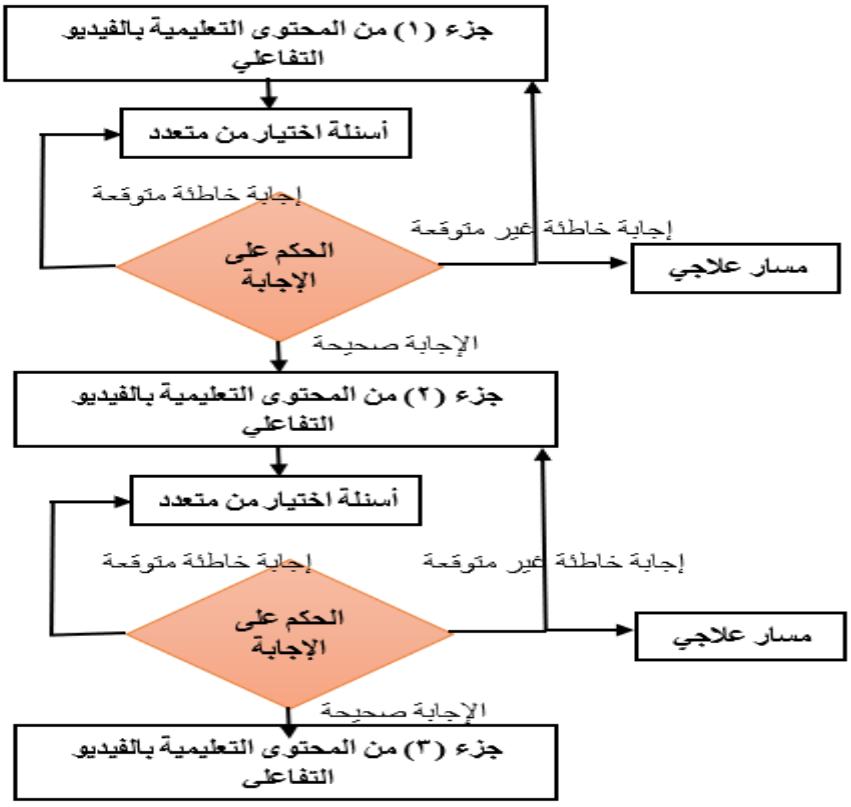
جدول (٢٩)
طرق مراعاة واستخدام مزايا وإمكانيات الفيديو التفاعلي في تصميم الفيديو التفاعلي المقترح في البحث الحالي

المزايا والإمكانيات	كيفية مراعاتها في تصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي
التنوع	تضمن الفيديو التفاعلي، مجموعة من الوسائط المتعددة لتقديم التعلم، والتي شملت: النصوص، الصوت، الصور والرسومات.
الترابط	رُوعي في تصميم الفيديو ترابط عناصر المحتوى، وتسلسلها، وترتيبها، وذلك على مستوى الموضوع ككل، وعلى مستوى كل موضوع على حدة، فعلى مستوى الموضوع ككل تم تقسيم المحتوى إلى موضوعات فرعية مترابطة، يكمل بعضها بعض، في تسلس هرمي، وعلى مستوى كل موضوع، تم تقسيم كل موضوع لأجزاء صغيرة مترابطة يعقُب كل جزء مجموعة أسئلة تم الانتقال للجزء التالي والمبني على الجزء السابق، وهكذا حتى الانتهاء من الموضوع.
المرونة	تمثلت المرونة في: توفير مرونة في وقت التعلم ، فكل موضوع متاح لمدة أسبوع للطالبة أن تتخير الوقت المناسب لدراسته، حتى موعد تسليم المهمة في نهاية الأسبوع، مرونة في مكان التعلم، فهو تعلم عن بعد، للطالبة الحرية في اختيار مكان تعلمها سواء في المنزل، أو في أي مكان آخر مناسب، وإذا تعثر ذلك فيمكنها استخدام معمل تكنولوجيا التعليم بالكلية حسب جدول معلن عن الأوقات المتاحة في المعمل، مرونة في مرات التعلم، فيمكن للطالبة إعادة مشاهدة الفيديو كيفما شاءت حسب قدرتها ورغبتها وحاجاتها، المرونة في طريقة تقديم التعلم، فالمحتوى يتم تقديمه بوسائط متعددة لتناسب أنماط الطالبات المختلفة، وهو ما يوفر لكل طالبة طريقة تفضيلها في التعلم، وسائط صوتية، وبصرية.
الوظيفية	تم استخدام كل وسط تعليمي بطريقة وظيفية، حيث رغم تحدد وسائط تقديم المحتوى، إلا أنه تم مراعاة أن تستخدم بشكل وظيفي، وفي ضوء المعايير، بحيث تتكامل معًا وتترابط وتؤدي وظيفة واحدة، كما تم مراعاة أن تعرض النصوص والصور او الرسومات الدالة عليها بشكل متزامن، أما الصوت فيعرض بعد إتاحة فرصة للطالبة لمشاهدة النص والرسومات والصور، وبحيث يكون الصوت متضمن شرحًا للنص والصور، وكذلك الحال في مقاطع الفيديو.
سهولة الاستخدام	اتسم تصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي، ببساطة التصميم، وسهولة الاستخدام، وذلك بتوفير أيقونات مألوفة للطالبات ومزودة بنص دال على وظيفتها، كما تم توفير تعليمات تفصيلية على تصميم كل فيديو، وأيقوناته، ومفاتيحه، وطريقة السير فيه، وهو ما سهل استخدامه لدى الطالبات، حيث لم ترصد الباحثة أية مشكلة في التعامل مع الفيديو التفاعلي من الطالبات، بينما تركزت المشكلات في التسجيل ببيئة الإدمودو، وهو ما تم تقديم تعليمات مكتوبة ومقاطع فيديو للتسجيل به، وتقديم مساعدات من أستاذ المقرر حتى التأكد من تسجيل كل الطالبات، والتغلب على كل المشكلات التي واجهتهن.
سهولة الوصول والإتاحة	تم رفع الفيديوهات التفاعلية على بيئة الإدمودو، ومن ثم تمكنت الطالبات من الوصول لها بسهولة وقت الحاجة لمشاهدتها، حيث أصبحت الفيديوهات متاحة للطالبات طوال الوقت.
الإبحار والتفرع	تم تقديم مسارات مختلفة للطالبات حسب استجاباتهن، من إعادة مقاطع الفيديو من بدايتها، أو الانتقال لمقطع محدد، أو الانتقال للتعلم اللاحق.
التحكم	رُوعي في تصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي، توفير تحكم الطالبات في المحتوى، وعرض الفيديو وإيقافه، وكذلك الانتقال لمسار التعلم المناسب لاستجابة الطالبة.
التكيف	تمثل التكيف في تصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي، في تغير مسار الطالبة التعليمي حسب استجابتها.

- تقديم التغذية الراجعة: أضافت التغذية الراجعة العديد من المزايا لتصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي، والتي عملت على تحسين أداء الطالبات، ومن ثم زيادة تحصيلهن، حيث تم توفير التغذية الراجعة في الفيديو التفاعلي، على نوعين من الأسئلة، الأسئلة الموضوعية، والتي تم تقديم تغذية فورية لها عن طريق برنامج الفيديو التفاعلي، وتغذية راجعة للأسئلة المقالية، والنقاشية، وذلك عن طريق أستاذ المقرر، والتي تم إرسالها للطالبات عقب إرسالها في نفس اليوم للتوفر فيها الفورية، وذلك لتعزيز تعلم الطالبات، حيث تم تقديم تغذية راجعة تفسيرية، وبناءً على استجابة الطالبات يتم تحديد المسار المناسب لهم، فإما تنتقل الطالبة للتعلم الجديد في حالة الإجابة الصحيحة، أو نقل الطالبة لإعادة مشاهدة الفيديو من بدايته أو من نقطة محددة، حسب استجابة الطالبة، كما يمكن إعطاء الطالبة فرصة لمحاولتين خاطئتين بعدها تنتقل لمسار آخر، وقد دعم ذلك تعلم الطالبة، وحسن من تحصيلها بدرجة كبيرة، كما يتضح من شكل (٥٠).

شكل (٥٠)

التغذية الراجعة في تصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي



- **كذلك يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء نظرية التفاعلية، التي تؤكد أن التفاعلية تحسن التعلم، وهي ما توفرت في تصميم الفيديو التفاعلي المستخدم في البحث التالي، حيث توفر التفاعل بين الطالبات والمحتوى (كتابة تعليقات- آراء- استطاع رأي- الإجابة على أسئلة- التفرع لمسارات حسب استجابة الطالبة)، والتفاعل بين الطالبات وبعضهن (تقديم أنشطة تشاركية وموضوعات نقاشية، عن طريق الواتس آب، والإدمودو) تفاعل الطالبات مع أستاذ المقرر (تخصيص أوقات محددة ثابتة ومرنة للتواصل). كما يمكن تفسيرها أيضًا في ضوء نظرية معالجة المعلومات المعرفية، والافتراض الرئيسي لهذه النظرية أن انتباه المتعلم محدود، وبالتالي انتقائي، وهنا تبرز أهمية توفر وسائط تعليمية أكثر تفاعلية، وثراءً، حيث توفر المرونة اللازمة لتلبية احتياجات المتعلم (Zhang et al., 2006)، وهو ما يتوفر أيضًا في الفيديو التفاعلي المُقدم في البحث الحالي، وكذلك نظرية التعلم البنائية، حيث يؤكد أصحاب النظرية أن التعلم النشط الذي يقوم فيه المتعلم بأدوار إيجابية، يحفز ويزيد من فرص التعلم مقارنة بالتعلم الذي يكون فيه المتعلم سلبيًا، حيث أنه من المفترض أن يتعلم الفرد أفضل عندما يكتشف الأشياء بنفسه، ويتحكم في وتيرة تعلمه، ولذا فإن التعلم التفاعلي الموجه ذاتيًا يؤدي إلى تحسين نتائج ومخرجات التعلم (Leidner, & Jarvenpaa, 1995)، وفي تصميم الفيديو التفاعلي في البحث الحالي، تعددت الأدوار الإيجابية التي تقوم بها الطالبات، من التحكم في عرض الفيديو، وتكراره، والإجابة على أسئلة متنوعة، تتحدى تفكير الطالبات، وكذلك القيام بإنجاز مهمة تعليمية عقب كل فيديو، والإجابة على اختبارات قصيرة بعد كل فيديو، والقيام بأنشطة تشاركية، ومناقشات مع بعضهن البعض داخل كل مجموعة، وكتابة تعليقاتهن، وآرائهن، وكل ذلك حول دور الطالبة من الدور السلبي إلى دور إيجابي نشط، يبدأ بالمبادرة وتحمل مسئولية التعلم، كذلك متابعة تقدمها في التعلم، ومعرفة نتيجة استجاباتها عن طريق التغذية الراجعة، وكل ذلك ساهم في تحسين التعلم، وتنمية تحصيل الطالبات، ووصولهن لدرجة تمكن وصلت إلى ٨٠%.**

- **من المميزات أيضًا التي تم مراعاتها في تصميم الفيديو التفاعلي في هذا البحث، هو تقسيم المحتوى لأجزاء صغيرة، والتمكن من كل جزء قبل الانتقال للجزء التالي، وهو ما يتفق مع فكرة التكنيز، حيث أكد محمد خميس (٢٠١٣) على أهمية تقسيم المعلومات لأجزاء صغير (مكانز) والتكنيز يعني تقسيم المعلومات الى وحدات صغيرة قد تكون هذه الأجزاء رسومات أو أرقام أو صور بشرط أن تكون هذه الوحدات ذات معنى، وحيث أن الذاكرة قصيرة المدى سعتها محدودة فإنه يمكن زيادة هذه السعة إذا ما تم تكنيز المعلومات، وهو ما تم مراعاته في تصميم الفيديو التفاعلي الحالي، مما ساعد على بقاء التعلم لدى الطالبات، وسهولة استدعائه وتذكره وفهمه.**
- **دور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بنمطي (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة): ساعد استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط سواء أثناء أو بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو التفاعلي على مساعدة الطالبات على تركيز جهودهن وانتباههن على المعلومات الرئيسية في المحتوى، واستبعاد المعلومات الزائدة، التي تشتت انتباههن.**
- **كذلك رؤعي في تصميم الفيديو التفاعلي المقترح تحليل المحتوى، كتابة قوائم بأنواع التعلم (مفاهيم- معارف- مهارات ...)، اشتقاق الأهداف، وكتابتها، وترتيبها منطقيًا، وتحديد المهمات التعليمية، وترتيبها، وصياغة الأسئلة، وتنوعها، وتدرجها في الصعوبة، ثم تحديد أماكن محددة في المحتوى، ووضع ملخصات متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة)، وقد تم وضعها تحت تحكم الطالبة، فيمكنها عرضها، ويمكنها تخطيها، كما أنها تعرض تلقائيًا إذا لم تنقر عليها الطالبة، لتنبيهها لوجودها، لكن يظل بإمكانها تخطيها. وتقديمها بالوسائط المتعددة جعلها تناسب أنماط متعددة للطالبات، وتراعي الفروق الفردية بينهن، وهو ما حسن من تعلمهن، وساعد على تنمية التحصيل، ويدعم استخدام ملخصات الفيديو ويفسر أثر دورها نظرية تجهيز وتوجيه الانتباه، التي تؤكد على أهمية توجيه انتباه المتعلم أثناء تعلمه، وقيادة ورسم هذا الانتباه نحو المعلومات الرئيسية وتجاهل المعلومات الزائدة والمشتتات، وهو ما تقوم به ملخصات الفيديو التفاعلي، حيث**

تقوم على استخراج الأُطُر المفتاحية من الفيديو الأصلي واقتطاع الأجزاء غير المهمة، وكذلك نظرية الحمل المعرفي التي تركز على تقليل المعلومات المعروضة على المتعلم، حتى يتم تخفيف الحمل المعرفي عليه، وهو ما يتوفر في ملخصات الفيديو، كذلك نظرية الوسائط المتعددة التي ترى أن تقديم التعلم بأكثر من وسط يساعد على ثبات التعلم، ومواجهة الأنماط المتعددة والمختلفة بين المتعلمين، وهو ما توفر في ملخصات الفيديو متعددة الوسائط المستخدمة في البحث الحالي.

- تتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات (حنان الزفتاوي وآخرون، ٢٠١٣؛ فهد الخالدي وماهر الزيادات، ٢٠١٧؛ أسماء السريحي وأمجاد مجلد، ٢٠١٨؛ محمد والي، ٢٠٢٠؛ عادل الورافي، ٢٠٢٠).

ب- أوضحت نتائج البحث أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

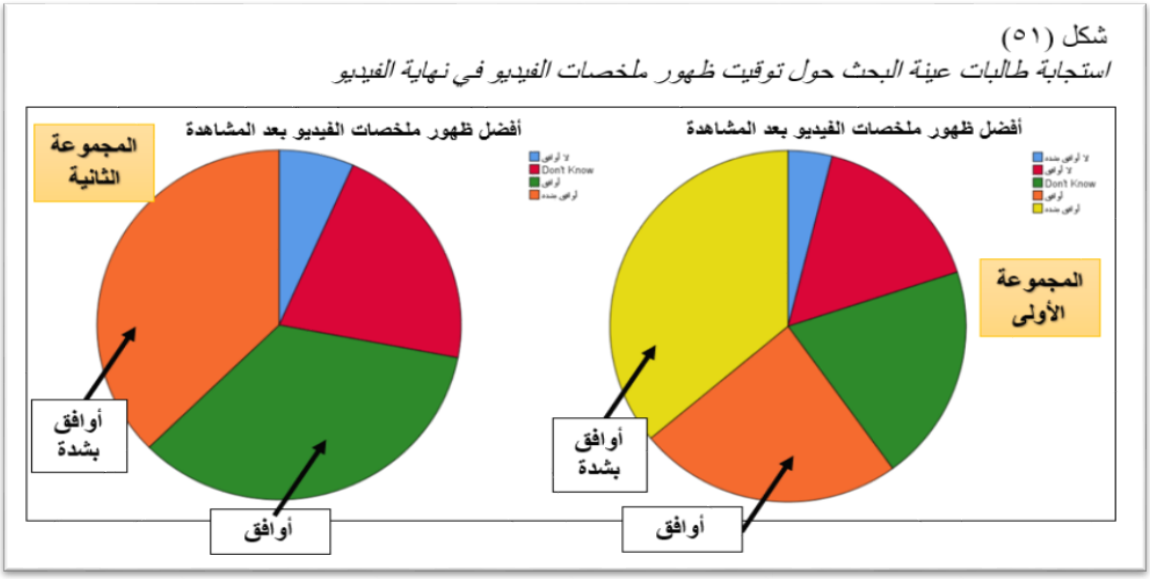
- إن تقديم ملخصات الفيديو أثناء مشاهدة المحتوى، قد يسبب حملًا معرفيًا زائدًا على المتعلم، حيث يتم تقديم المحتوى بوسائط متعددة، ويصاحبها الملخصات متعدد الوسائط أيضًا، وهو ما قد يكون قد تسبب في إرهاق ذهن الطالبات، وقد لاحظت الباحثة أن تعلم طالبات المجموعة الأولى أخذ زمنًا أطول من طالبات المجموعة الثانية رغم تساوي المدة الزمنية للفيديوهات، وبسؤال طالبات المجموعة الأولى، اتضح أن ظهور ملخصات الفيديو أثناء التعلم يسبب لهن بعض التشتت، مما تطلب منهن إعادة وتكرار المشاهدة.
- كذلك تفسر نظرية الحمل المعرفي هذه النتيجة، حيث تفترض النظرية أن الذاكرة قصيرة المدى ذات سعة محدودة، ومن ثم تعالج معلومات محدودة، والذاكرة قصيرة المدى تشارك في فهم المعلومات التي تستقبلها، وتساعد في عملي ترميزها وانتقالها للذاكرة الدائمة، ولكن إذا زادت كمية المعلومات التي تتعامل معها الذاكرة قصيرة المدى، يؤدي ذلك إلى حمل زائد عليها، مما يؤثر على التعلم، ومن ثم فظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط أثناء التعلم من الفيديو التفاعلي الذي يتضمن هو أيضًا وسائط متعددة من صور ونصوص وصوت، قد

يكون أدى إلى زيادة كمية المعلومات التي استقبلتها الطالبات، مما ساعد على زيادة الحمل المعرفي لديهن، بعكس طالبات المجموعة التجريبية الثانية، فقد شاهدن محتوى الفيديو أولًا، ثم بعدها ظهرت ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وعملت كمراجعة شاملة لما شاهدوه وتعلموه بشكل متسلسل، كما أن الطالبات في المجموعة الثانية تمكن من المحتوى، عن طريق مشاهدة الأجزاء الصغيرة للمحتوى، والإجابة على الأسئلة المتعددة، وعدم الانتقال للجزء التالي إلا بعد التأكد من تمكنهن من الجزء السابق، ثم في نهاية الفيديو وبعد اتقان الطالبات للمحتوى، ظهرت الملخصات التي عملت على تنظيم المحتوى، وتوضيحه بوسائط متعددة الأشكال بصور، ونصوص، ورسومات توضيحية، ومقاطع فيديو، وهو ما ساعد في ربط المعرفة ببعضها، وصقلها، وعمل مراجعة شاملة ومتتالية لها، مما ساعد على بقاءها في الذاكرة، وتحسين استدعائها وتذكرها، وهو ما قد يفسر تفوق المجموعة الثانية عن المجموعة الأولى في التحصيل.

- ومن ناحية أخرى قامت الباحثة بتحليل آراء طالبات المجموعتين التجريبيتين حول أفضلية توقيت ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، والتي أوضحت تفضيل طالبات المجموعتين على حدٍ سواء لظهورها بعد نهاية التعلم والانتهاء من مشاهدة المحتوى بالفيديو، ويضح ذلك من شكل (٥١).

شكل (٥١)

استجابة طالبات عينة البحث حول توقيت ظهور ملخصات الفيديو في نهاية الفيديو



يتضح من شكل (٥١) أن النسبة الأكبر من طالبات المجموعتين التجريبيتين فضلن توقيت ظهور ملخصات الفيديو بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو.

ثانيًا: فيما يرتبط بأثر التصميم المقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على قوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات:

أ- أوضحت نتائج البحث أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية، وذلك لصالح التطبيق البعدي لكلا المجموعتين، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- **وفر تصميم الفيديو التفاعلي المقترح في البحث الحالي ببيئة الإدمودو، بيئة تعلم تفاعلية، تقدم العديد من الأنشطة، والمهام التي تنشط الطالبات، وتتطلب منهم أداء أدوارًا إيجابية للتعلم، حيث رُوعي في التصميم العوامل المؤثرة على قوة السيطرة المعرفية، وذلك كما يتضح من جدول (٣٠).**

جدول (٣٠)
كيفية مراعاة العوامل المؤثرة على قوة السيطرة المعرفية في الفيديو التفاعلي

العوامل المؤثرة على قوة السيطرة المعرفية	طريقة مراعاتها في تصميم الفيديو التفاعلي
البيئة التعليمية	قامت بيئة التعلم الإلكتروني بالفيديو التفاعلي على جذب انتباه الطالبة، والمحافظة على انتباهها طوال فترة التعلم، وذلك عن طريق: ١) التصميم الجذاب للفيديو التفاعلي، ٢) استخدام الأولان، ٣) استخدام وسائط متعددة، ٤) استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة). كذلك قامت على نشاط الطالبة ودورها الإيجابي، وتحملها مسئولية التعلم عن طريق: ١) تقديم قدر من التحكم بالفيديو التفاعلي، ٢) تقديم أسئلة مختلفة في النوع وفي درجة الصعوبة، ٣) تُطلب منها أنشطة تشاركية، وموضوعات نقاشية، ٤) إنجاز مهمات تعليمية بعد مشاهدة كل فيديو. وقد ساعد ذلك على توفير بيئة تعليمية مؤثرة إيجابيًا على قوة السيطرة المعرفية.
المهمات التعليمية	يُطلب من الطالبة إنجاز عددًا من المهمات التعليمية، والتي تمثلت في: الإجابة على أسئلة متضمنة داخل الفيديو، تحتاج للتفكير والربط، وإيجاد العلاقات، إنجاز مهمة تعليمية بعد كل فيديو تفاعلي، وهي أنشطة ومهمات رُوعي فيها التنوع، وتتطلب من الطالبة التفكير، فبعضها يتطلب مهارات تلخيص، وبعضها يتطلب مقارنات، وإيجاد علاقات، واختلافات، وهو ما يستدعي أنشطة معرفية من الرتبة العليا، ومن ثم ساعد ذلك على تنمية قوة السيطرة المعرفية لديهن.
الاستراتيجيات المستخدمة	تم استخدام استراتيجيات متعددة تعمل على جذب انتباه الطالبة، وإثارة دافعيتها أثناء التعلم، وتقديم أنشطة متنوعة، وأسئلة تتحدى تفكيرها، وتنشطه، سواء كانت فردية أو تشاركية، وهو ما ساعد على تنمية مثل هذه الأنشطة المعرفية من الرتبة العليا، حيث إن استخدام الأنشطة يؤدي إلى نموها.

- كما تم مراعاة الخصائص التي تساعد على تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات، حيث: ١) مراعاة دفع تعلم الطالبات، بتقديم أنشطة ومشكلات تعليمية دافعة لتعلم الطالبات، ٢) بالنسبة لمواضع التعلم، تم وضع أهدافًا تعليمية للطالبات تتطلب العمل بجدية ونشاط، وإجراءات معرفية من الرتبة الثانية للربط بين عناصر المحتوى، وإيجاد العلاقات، والقدرة على التطبيق في مواقف مختلفة، والتحليل، والتقويم، ومن ثم وقعت المسئولية الأكبر على الطالبة في التعلم، ٣) أنشطة أستاذ المقرر، تمثلت في تصميم الفيديو التفاعلي المقترح بنمطين ، ووضع الأسئلة، والأنشطة التشاركية، والمهمات التعليمية، والتغذية الراجعة، وتصميم المسارات في ضوء استجابة الطالبات، وهي بيئة دافعة للطالبة للنشاط، والإيجابية، والتحكم، ٤) أنشطة الطالبة، ساعد تصميم الفيديو التفاعلي المقترح على قيام الطالبات بأنشطة تفاعلية متعددة، فهي تتحكم في عرض المحتوى، وتتفاعل مع الأسئلة المتحدية، ومع أقرانها، ومع أستاذ المقرر، وتجرب أفكارًا جديدة، وتبحث عن المعلومات، وتنجز المهمات.
- دور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات: ساعدت ملخصات الفيديو، على تقديم محتوى مركز للطالبة لمساعدتها على الانتباه لأجزاء المحتوى الرئيسية، وتلك التي تتسم بالصعوبة والتعقيد بدون أية مشتتات أخرى. من ناحية أخرى ساعدت ملخصات الفيديو على تنمية وعي الطالبة بالمعرفة التي تمتلكها، وقدرتها على الفهم، والتحكم، والمراقبة لمستويات تحصيلها، ومن ثم إدارة عملية التفكير، واتخاذ القرارات المناسبة. فالملخصات توجه انتباه الطالبات، مما ساعدهن على إدارة العمليات المعرفية وتنظيمها أثناء تعلمهم، حيث أمكنهن تحديد الأهداف، التخطيط للأنشطة، مراقبة ما تم التخطيط له، التقييم الذاتي للنتائج التي تم التوصل إليها، لتغيير أو تعديل استراتيجياتهن. كذلك تساعد ملخصات الفيديو في ترتيب الأفكار، كما تتأثر مهارات ما وراء المعرفة إيجابيًا عند استخدام ملخصات الفيديو، وتُحسن عملية اتخاذ القرارات، وتنظيم وتخطيط ومراقبة عملية التعلم، كما تلعب دورًا فعالًا في توفير التعلم

النشط، وهو من العوامل المؤثرة على قوة السيطرة المعرفية، كذلك توفر ملخصات الفيديو الحرية للطالبات لتطوير قدرتهن على حل المشكلات التعليمية وفقًا لمستوى فهمهن وقدراتهن، كما تساعدهم على التغلب على الصعوبات التي يواجهونها أثناء التعلم، وذلك بعرض ملخص مركز للمعلومات الرئيسية وهذا ما أكدته متعددة مثل (Jadon & Jasim, 2020; Fajtl et al., 2021; Wah-Ngo & Wang, 2009; Nixon & Aguado, 2019)، وهذه العمليات تنشط العمليات المعرفية العليا المرتبطة بقوة السيطرة المعرفية، ومن ثم ساعدت في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى الطالبات.

ب- أوضحت نتائج البحث أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في البعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- توفر لطالبات المجموعتين نفس الظروف، والعوامل، حيث يشاهدون نفس مقاطع الفيديو لتقديم المحتوى، نفس محتوى ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بنمطين (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) حيث الاختلاف في التوقيت، كما تم عرض نفس الأسئلة عليهن، والأنشطة التشاركية، والمهمات التعليمية، والاختلاف الوحيد تمثل في توقيت ونمط ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، وهو ما اتضح أنه لم يؤثر على استخدام الطالبات للأنشطة المعرفية، فاستخدام الطالبات للأنشطة المعرفية، يتعلق بطبيعة بيئة التعلم، وهي متطابقة بين المجموعتين، وكذلك يتعلق بالمهمات التعليمية والأنشطة، والتي أيضًا متماثلة بالنسبة للمجموعتين، وكذلك الأسئلة المتضمنة، وهي نفس الأسئلة للمجموعتين، ومن ثم فأماكن استخدام الطالبات للأنشطة المعرفية واحدة في المجموعتين، ولإنجاز نفس المهام والأنشطة، وهو ما سبب تساوي المجموعتين في قوة السيطرة المعرفية، حيث نمت لدى المجموعتين بنفس الدرجة، وهو ما يؤكد أن سواء تم تقديم ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بنمط المايكرو أثناء التعلم، أو بنمط الماكرو بعده فإن ذلك يؤدي لتنمية قوة السيطرة المعرفية، بدون فرق دال إحصائيًا. من ناحية أخرى تم مراعاة توفير نفس الظروف للمجموعتين، من حيث ترتيب المهام، ومشاركة الأهداف، وعرض

الجدول الزمني وأجندة العمل، ومعرفة ومراعاة الخبرة السابقة للطالبات، وكل هذا قد يكون من أسباب تساوي المجموعتين في النمو الذي ظهر في قوة السيطرة المعرفية، على عكس التحصيل الذي تأثر بنمط وتوقيت عرض تلك الملخصات.

ثالثًا: فيما يرتبط بأُثر التصميم المقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على تصورات الطالبات المعلمات:

أ- أوضحت نتائج البحث أن طالبات المجموعتين التجريبيتين أظهرت تصورات إيجابية نحو استخدام الفيديو التفاعلي، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- **أضاف الفيديو التفاعلي العديد من المزايا لبيئة التعلم في البحث الحالي، فقد أتاح للطالبات التفاعل مع المحتوى، ومع بعضهن البعض، ومع أستاذ المقرر، على نطاق أكبر كثيرًا مما يتم في التعليم التقليدي، حيث يقتصر التفاعل على وقت المحاضرة فقط، كما يتم التعامل مع الطالبات ككل وليس فرديًا، خاصة مع الأعداد الكبيرة والمتزايدة للطالبات، والتي تجعل التعامل الفردي أمرًا صعبًا، أما في الفيديو التفاعلي، تمكنت الطالبة من الوصول لأستاذ المقرر على مدار الوقت، عن طريق مجموعات الواتس، والإدمودو، وفي نفس الوقت تمكنت من التشارك مع زميلاتها في إنجاز مهام وأنشطة تشاركية.**
- **وفرت مجموعات العمل وتبادل الآراء والأفكار بين الطالبات، مزيدًا من الدافعية لدى الطالبات، كما سهل التعلم، عن طريق عرض أفكارًا متعددة، وآراء وخبرات، كما قدمت الطالبات الدعم لبعضهن البعض، وكل ذلك ساعد الطالبات على التعلم، والإنجاز ومن ثم الشعور بالرضا، وهو ما ترتب عليه تطوين التصورات الإيجابية نحو استخدام الفيديو التفاعلي.**
- **كذلك ساعد توفر الفيديوهات على بيئة التعلم الإلكتروني، على سهولة وصول الطالبات للمحتوى، حيث أن الفيديوهات متاحة لهن، للمراجعة، والتكرار، وتحسين الأداء، كما ساعد سهولة الاستخدام أيضًا الطالبات على تكوين اتجاهات إيجابية نحوه، مع توفر التعليمات المكتوبة، والمتاحة طوال الوقت.**
- **تميز تصميم الفيديو التفاعلي، بالجاذبية من حيث استخدام الخلفيات، والألوان، وتعدد الوسائط المستخدمة لتقديم المحتوى، وتصميم كل وسط تعليمي في**

ضوء المعايير التربوية والفنية، بحيث تكون واضحة، ومتناسقة، ومترابطة، وتتوفر المساحات البيضاء، وعدم ازدحام الشاشات وغيرها من المعايير التي ساعدت على جذب انتباه الطالبات، مع المحافظة على انتباههن طوال التعلم.

- قام الفيديو التفاعلي على تجزئة المحتوى لأجزاء صغيرة، حتى لا تشعر الطالبات بالملل، حيث أكدت العديد من الدراسات على أن تكون مدة الفيديوهات قصيرة (Lagerstrom, et al., 2015; Thorpe, 2008)، حيث يساعد التقسيم على تحسين عمل الذاكرة قصيرة المدى، مما يجعل التعلم أسهل.
- كما ارتكز تصميم الفيديو التفاعلي المقترح على إتقان الطالبات للمحتوى، فيتم عرض مجموعة أسئلة عقب كل جزء صغير من الفيديو للتأكد من إتقان الطالبات له، ولا يتم الانتقال للجزء التالي إلا بعد إنجاز الطالبة للأسئلة بشكل صحيح، وهو ما ساعد في شعور الطالبات بالرضا عن الفيديو التفاعلي.
- تقديم مسارات مختلفة باختلاف استجابة كل طالبة، مع تقديم التغذية الراجعة التفسيرية حتى في حالة الإجابات الصحيحة، حتى يتم التأكد من أن كل طالبة تمكنت بطريقة صحيحة من محتوى الفيديو، وهو نوع من تكيف التعلم مع خصائص الطالبات.

ب- أوضحت نتائج البحث أن طالبات المجموعتين التجريبيتين أظهرت تصورات إيجابية نحو استخدام ملخصات الفيديو متعددة الوسائط، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- خصائص ملخصات الفيديو، حيث تتميز بخصائص تسهل التعلم، ومنها: تحتوي ملخصات الفيديو على المحتويات التي لها الأولوية، والأحداث الأكثر أهمية والتي تعكس مضمون الفيديو الأصلي، كما تخلو من التكرارات والمعلومات الزائدة، وتكون مجموعة من الأطر بوسائط متعددة Multimedia(نصوص- صور- رسومات – صوت ...) لتعرض محتوى الفيديو، كذلك تتميز ملخصات الفيديو بأنها موجزة لتدعم التصفح السريع والفعال للفيديو، وأنها بنائية Informative، ومن ثم تكون جذابة ودافعة للمتعلم، وتحتوي على مواد تعليمية مفيدة.
- استخدمت ملخصات متعددة الوسائط، مما جذب انتباه الطالبات، وساعد على التكيف مع تفضيلاتهن المختلفة، وكذلك التعلم بأكثر من حاسة، وهو ما يساعد في عملية الترميز الثنائي، فتم تقديم ملخصات

صوتية، ورسوماتية، وصور، ونصوص، ومقاطع فيديو.

ج- أوضحت نتائج البحث أن طالبات المجموعتين التجريبيتين، فضلن توقيت ظهور ملخصات الفيديو متعددة الوسائط بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى ما يلي:

- تعمل ملخصات الفيديو عند ظهورها بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو، كمنظم بعدي للمعلومات، حيث تقدم تلخيص شامل عن ما شاهدته الطالبات، وذلك بعد أن تكون الطالبات قد تمكن من المحتوى، بينما عند ظهورها أثناء المشاهدة، قد يحدث تداخل لدى الطالبات، كما أن كثرة المعلومات، وتعدد الوسائط في تقديم كل من المحتوى، وملخصات الفيديو، قد يسبب حملًا زائدًا على الطالبات، يؤدي لإعاقة التعلم بالطريقة الصحيحة، وذلك في ضوء نظرية الحمل المعرفي، وهو ما قد يفسر تفضيل الطالبات لعرض ملخصات الفيديو بعد انتهاء مشاهدة الفيديو وتعلم وإتقان المحتوى.
- كما أنه بسؤال الطالبات عن سبب تفضيلهن لظهور ملخصات بعد انتهاء مشاهدة الفيديو، أوضحت طالبات المجموعة الأولى، أن ظهور ملخصات الفيديو أثناء المشاهدة كان مفيدًا ومساعدًا، ولكنه زاد من وقت التعلم، وسبب في بعض الأحيان تشتت، واستلزم الأمر منهن إعادة مقاطع الفيديو عدة مرات، بينما أبدت طالبات المجموعة التجريبية الثانية رضاهن الكامل عن ظهور ملخصات الفيديو بعد انتهاء مشاهدة الفيديو، وأنه ساعدهن على ثبات التعلم، ولخص لهن ما شاهدوه بطريقة ملخصة، وواضحة، وهو ما ساعدهن على تذكر التعلم، وخاصة في الاختبار التحصيلي.
- كذلك من ملاحظة الباحثة أنه في حالة ظهور ملخصات الفيديو أثناء المشاهدة، حدثت بعض المشكلات الفنية لدى بعض الطالبات في عرض الملخصات على شكل مقاطع فيديو مختصرة، وهو ما استهلك منهن وقتًا، وقد يكون أثر على آرائهن نحو ظهور ملخصات الفيديو أثناء المشاهدة.

توصيات البحث

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

- تصميم الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات المحتوى متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة)،

مع تفضيل ملخصات الفيديو بنمط الماكرو وذلك للمقررات ذات الطبيعة النظرية والتطبيقية العملية.

- تصميم بيئات تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط (المايكرو) أثناء مشاهدة الفيديو لتنمية التحصيل.
- تصميم بيئات تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو) بعد مشاهدة الفيديو لتنمية التحصيل.
- تصميم بيئات تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط (المايكرو) أثناء مشاهدة الفيديو لتنمية السيطرة المعرفية.
- تصميم بيئات تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو) بعد مشاهدة الفيديو لتنمية السيطرة المعرفية.
- تصميم بيئات تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو المصغرة متعددة الوسائط (المايكرو) أثناء مشاهدة الفيديو لتنمية تصورات إيجابية لدى المتعلمين.
- تصميم بيئات تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي بنمط ملخصات الفيديو الموسعة متعددة الوسائط (الماكرو) بعد مشاهدة الفيديو لتنمية تصورات إيجابية لدى المتعلمين.
- الاهتمام بتصميم بيئات داعمة لقوة السيطرة المعرفية.
- تصميم الفيديو التفاعلي مع مراعاة العوامل المؤثرة على تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب.
- الاستفادة من التصميم المقترح للفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) الذي تم تصميمه في ضوء معايير تصميمية، وباتباع خطوات التصميم التعليم، وتم تجريبه في هذا البحث.
- الاهتمام بتوقيت ظهور ملخصات الفيديو في بيئات التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي.

مقترحات ببحوث مستقبلية

- المقارنة بين أنماط ملخصات الفيديو التفاعلي بالفيديو، النصوص، الصوت.
- الكشف عن أثر الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو متعددة الوسائط (المايكرو أثناء مشاهدة الفيديو- الماكرو بعد المشاهدة) على مهارات الفهم العميق.

- **الكشف عن أثر الفيديو التفاعلي بنمطين لملخصات الفيديو المايكرو والماكرو على أنواع التفكير المختلفة (الناقد- التحليلي- الإبداعي).**
- **إجراء بحوث تفاعلية تدرس العلاقة بين نوع المحتوى المقدم بالفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو.**
- **إجراء بحوث توضح العلاقة بين تصميم الفيديو التفاعلي وأساليب التعلم.**

Abstract

Two patterns of multimedia interactive video summarizations and the timing of their presentation (micro while watching - macro after watching) and their impact on the achievement and cognitive holding power of female students and their perceptions

By

Neveen Mansour Mohamed El- Said Mansour

Assistant Prof. of Educational & Information Technology

The current research aimed to reveal the use of two styles of multimedia interactive video summarizations (micro while watching - macro after watching) the video on the achievement of female students' teachers, their holding power control and their perceptions towards both the use of interactive video and multimedia video summarizations, and the timing of their appearance (during - after) watching the video. The research sample consisted of (150) female students of the third year, the Department of Educational Psychology, which were divided into two equal experimental groups. The first was studied with the interactive video in a micro style of multimedia video summarizations that are displayed during watching the content of the video, the second was studied with the interactive video in a macro style of multimedia video summaries that are displayed after watching the content of the video, as they are shown at the end of the interactive video. The research tools consisted of: an achievement test, a measure of the strength of cognitive holding power, a questionnaire measuring students' perceptions towards each of the use of interactive video, multimedia video summarizations, and the timing of their presentation.

The results of the research revealed: First: There are statistically significant differences between the mean scores of the students of the two experimental

groups in the pre and post application of the achievement test in favor of the post application for both groups, and a statistically significant difference appeared between the mean scores of the two experimental groups in the post application of the achievement test in favor of the second experimental group, The results revealed that the students of the research sample had achieved a score of 80% on the achievement test. Second: There is a statistically significant difference between the average scores of the first and second experimental group in the pre and post application on the scale of cognitive holding power in its two ranks separately, and on the scale As a whole, in favor of the post application, while there were no statistically significant differences between the mean scores of the students of the two experimental groups in the post application on the cognitive holding power scale with its ranks separately and on the scale as a whole. Finally, the students showed positive perceptions towards the value of using both interactive video and multimedia video summarizations in the two styles of micro while watching the video, and macro after watching, with a preference for the macro style after watching.

Key Words:

Interactive video- Multimedia video summarizations- Micro-style- Macro-style- Achievement- Cognitive holding power- Perceptions.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

أحمد محمود فخري غريب إبراهيم (٢٠١٩). أنماط توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم معكوس وأثره في بعض نواتج التعلم والحمل المعرفي لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*، ٣٩، ١-٧٧.

أسماء رويبح سالم السريحي وأمجاد طارق مجلد (٢٠١٨). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمحافظة جدة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث غزة، ٢ (٢١)، ٦٧- ٨٢.

أشرف أحمد عبد العزيز زيدان (٢٠١٨). مدخلا تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية (داخل منصة الفيديو وخارجها) وأثرهما على الانخراط في التعلم ومؤشرات ما وراء الذاكرة. *تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٨ (٣)، ٣- ٧٦.

أكرم فتحي مصطفى علي (٢٠١٨). تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري لإنترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل لدى طلاب ماجستير تقنيات التعلم. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج- كلية التربية، ٥٣، ١٩-٧٨.

أميرة السيد مسعود السيد (٢٠٢١). فعالية برنامج تدريبي قائم على استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية بعض مهارات القراءة والكتابة لدى ذوي صعوبات التعلم. *مجلة التربية الخاصة*، جامعة القصيم، ١٠ (٣٧)، ١٢٤- ١٦١.

إيمان جمال السيد غنيم (٢٠٢٠). أثر اختلاف أداتي تقديم المحتوى "الفيديو التفاعلي- الإنفجرافيك التفاعلي" في منصة Class Easy على تنمية مهارات إنتاج الألعاب التعليمية والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٤٢، ١٥٧- ٢٢٣.

آية طلعت أحمد إسماعيل (٢٠٢١). التفاعل بين نمط الاستجابة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي. *تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١ (٧)، ١٢٥-٣٠١.

بكر محمد سعيد عبد الله (٢٠١٦). فعالية التعلم المحمول باستخدام الرسائل النصية القصيرة في تنمية "MMS" المتعددة الوسائط ورسائل "SMS" الحاجة إلى المعرفة وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا. *العلوم التربوية*، جامعة القاهرة- كلية الدراسات العليا للتربية، ٢٤ (٤)، ٧٧-١٥٤.

تامر سمير عبد البديع وسناء عبد المجيد نوفل (٢٠٢١). أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (اندفاع/ تروي) وفقًا لاستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١ (٥)، ١٢٠ – ٢٠٣.

جمال عبد السميع محمد الدسوقي وآخرون (٢٠١٧). تأثير برنامج باستخدام الفيديو التفاعلي بلغة الإشارة على مستوى أداء مهارة الإرسال الأمامي من أعلى للتلاميذ الصم بمدرسة الأمل للصم بمحافظة الدقهلية. *المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية*، جامعة المنصورة- كلية التربية الرياضية، ٣٠، ١٦٩- ١٧٤.

جيهان محمد عمر درويش (٢٠١٧). برنامج قائم على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا. *تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٣٤، ١١٩-١٥١.

حازم أحمد مطرود والسيد محمد مهدي محمد (٢٠١٣). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في الاكتساب والاحتفاظ بفن أداء رفعة الخطف برفع الأثقال. *مجلة الرافدين للعلوم الرياضية*، جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية، ١٩ (٦١)، ٢٠- ٤١.

دينا السيد عبد الحميد (٢٠٢٠). الفيديو التفاعلي لتصحيح أخطاء البدء المنخفض لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي. *مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة*، جامعة بنها- كلية التربية الرياضية للبنين، ٢٥ (٦)، ١-٢٠.

رفيق سعيد البربري وحسن عبد الله إسحاق (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح للتدريس المصغر قائم على تكنولوجيا الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات التنفيذية للتدريس لدى طلاب كلية التربية بجامعة جازان. *الجمعية المصرية للتربية العملية*، ١٣ (٦)، ٢٧- ٥٩.

حنان نبيه الزفتاوي ومحمد إبراهيم الدسوقي، ودعاء محمد عبود أحمد ونجوى شكري محمد مؤمن (٢٠١٣). فاعلية برنامج للتعلم الذاتي (الفيديو التفاعلي) لتعليم بعض مهارات التشكيل على المانيكان. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، ٥٣- ٦٩.

زينب أحمد علي يوسف (٢٠٢٠). بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو التفاعلي وأثره في تنمية مهارة إنتاج المقررات الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروبين- المندفعين. *مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، ٤٤، ٢٧٧- ٣٦٠.

سعد محمد إمام سعيد (٢٠٢٠). أثر نمطين لعرض الفيديو التفاعلي (داخل/ خارج) منصة رقمية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب الدبلوم المهنية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *المجلة التربوية- جامعة سوهاج* -كلية التربية. ٨٠، ٤٠٩- ٤٨٢.

سلمان سالم سالم المالكي (٢٠٢٠). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارة الاستيعاب السمعي بمادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *المجلة التربوية لتعليم الكبار*، جامعة أسيوط- كلية التربية مركز تعليم الكبار، ٢ (١)، ١٣١- ١٦٧.

سليمان أحمد سليمان حرب (٢٠١٨أ). فاعلية التعلم المقلوب بالفيديو الرقمي (العادي/ التفاعلي) في تنمية مهارات تصميم الفيديو التعليمي وإنتاجه لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*، ٦(١٢)، ٦٥-٧٨.

سليمان أحمد سليمان حرب (٢٠١٨ب). فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية* بغزة- شئون البحث العلمي والدراسات العليا، ٢٦ (٦)، ١٣٠- ١٥٢.

عاجل علي أحمد الورافي (٢٠٢٠). أثر الفيديو الرقمي "العادي/ التفاعلي" في إكساب مهارات استخدام برنامج الأدوب فلاش "CS6 Flash Adobe" لطلبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية جامعة إب. *مجلة القلم*، جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية، ٤٦٣،٢٠- ٤٩٨.

عثمان عثمان إسماعيل العمصي (٢٠١٨). فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتحسين مهارة الضربة الساحقة في الكرة الطائرة لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة شمال غزة. *مجلة علوم الرياضة والتربية البدنية*، جامعة الملك سعود- كلية علوم الرياضة والنشاط البدني، ٢(٢)، ١٠٥- ١٢١.

عمرو جلال الدين أحمد علام وأحمد محمد مصطفى أبو الخير (٢٠١٨). التفاعل بين نمط المحتوى التفاعلي (فيديو تفاعلي/ إنفوجرافيك تفاعلي) والسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره على تنمية مهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا- كلية التربية النوعية، ١٩، ١٥٥- ٢٥٠.

العجب محمد العجب ومحمد مزمل البشير (٢٠١١). تقويم أعضاء هيئة التدريس لعروض التعليم عن بعد المعتمدة على مؤتمرات الفيديو التفاعلي بجامعة السودان المفتوحة. *دراسات تربوية، المركز القومي للمناهج والبحث التربوي*، ١٢ (٢٣)، ٥١- ١٠٠.

فتحي عبد الحميد عبد القادر وعادل يوسف خضر (٢٠٠٢). قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب كلية التربية جامعة الزقازيق في ضوء موضوع الدراسة والتخصص والنوع والصف الدراسي. *مجلة كلية التربية* – جامعة الزقازيق، ٤٢، ١٠٢-١٥٣.

فهد محمد منشد الخالدي وماهر مفلح أحمد الزيادات (٢٠١٧). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة تاريخ الكويت بدولة الكريت. *رسالة ماجستير*، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت.

لمياء ياسر الركابي (٢٠١٥). قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة المستنصرية، ٤، ٥١٧-٥٣٨.

محمد إبراهيم علي إبراهيم (٢٠٢٠). فاعلية أسلوب المحطات متباينة المستويات باستخدام الفيديو التفاعلي على تنمية القدرات البدنية الخاصة ومستوى أداء مهارة دفع الجلة بطريقة الزحف لطلاب التربية الرياضية- جامعة أسيوط. *مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية*، جامعة أسيوط- كلية التربية الرياضية، عدد خاص، ١٤٠٦- ١٤٣٥.

محمد حسن حسن رخا وأحمد يحي عبد الهادي البسيوني (٢٠٢٠). تأثير التطبيق الذاتي متعدد المستويات باستخدام الفيديو التفاعلي في درجة أداء بعض المهارات بدرس التربية الرياضية للمرحلة الإعدادية. *المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية*، جامعة بورسعيد- كلية التربية الرياضية، ٣٩، ٨- ٤٠.

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

محمد عبد الرحمن مرسي عبد الرحمن (٢٠١٩). فاعلية الفيديو التفاعلي لتوظيف النظام الشبكي ببرامج الكمبيوتر جرافيك في التحصيل وتنمية مهارات تصميم الكتاب الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا- كلية التربية النوعية، ٢٢، ١- ٥٠.

محمد عبد العظيم عطية علي مصطفى (٢٠١٦). فاعلية أسلوب الواجبات الحركية المدعم بالفيديو التفاعلي على تحسين مستوى بعض المهارات الأساسية الحركية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة بحوث التربية الرياضية، جامعة الزقازيق*- كلية التربية الرياضة للبنين. ٥٤ (١٠٠)، ٦٥- ٧٨.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: مكتبة دار السحب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني: ج١ : الأفراد والوسائط*. القاهرة: دار السحابة للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*. ج١. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. ج١. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد فوزي رياض والي (٢٠٢٠). تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي "المتزامن وغير المتزامن" وفاعليته في تنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية. *المجلة التربوية- جامعة سوهاج* -كلية التربية. ٨٠، ١٣٠١- ١٣٩٧.

محمد مجاهد نصر الدين ومحمود محمد علي عتاقي (٢٠٢٠). التفاعلي بين نمط تقديم المحتوى (الفيديو- الإنفوجرافيك) التفاعلي والتلميحات البصرية ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *العلوم التربوية- جامعة القاهرة*- كلية الدراسات العليا للتربية، ٢٨ (١)، ٢٠١- ٣٤٦.

ممدوح سالم محمد الفقي (٢٠١٨). التفاعل بين استراتيجية المناقشات الإلكترونية "التشاركية/ الموجهة" في بيئة التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف وأثره على قوة السيطرة المعرفية ومهاراتهم في المشاركة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. *العلوم التربوية*، جامعة القاهرة- كلية الدراسات العليا للتربية، ٢٦ (٣)، ١-٧٢.

منير سليمان إبراهيم حسن وماهر نجيب محمد الزعلان (٢٠٢١). فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات برمجة وتصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، الجامعة الإسلامية بغزة- شئون البحث العلمي والدراسات العليا، ٢٩ (٦)، ١- ٢٥.

نشوى محمد رفعت شحاته (٢٠٢٠). مستويان للتفاعلية (الوظيفي، والمعرفي) ببيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وعلاقتهما بالأسلوب المعرفي (الضبط الضيق/ الضبط المرن) وأثر تفاعلهم في تنمية مهارات تشغيل الأجهزة التعليمية وصيانتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٠ (١٢)، ١٧٥- ٢٤٣.

هاني شفيق رمزي (٢٠٢٠). نمطا التغذية الراجعة التصحيحية التفسيرية بالفيديو التفاعلي وأثر تفاعلهما مع توقيت تقديمها متلازمة نهائية على تنمية مهارات التحرير الصحفي الإلكتروني لدى طلاب شعبة الإعلام التربوي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس- كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٢١ (٩)، ٥٦٠- ٦١٣.

هبة الله عيد السيد الحديدي ورانا جمال السيد عيد صقر (٢٠١٦). تأثير استخدام الفيديو التفاعلي على المستوى الرقمي لتلميذات المرحلة الإعدادية في الوثب الطويل. *المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية*، جامعة بورسعيد- كلية التربية الرياضية، ٣٢، ٤٣- ٥٨.

هدى صلاح الدين أبو ضيف وأميرة علي عبد الرشيد سلامة (٢٠٢٢). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي في تعلم تقنيات تصنيع الملابس. *مجلة الحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا- كلية التربية النوعية، ٣٩، ٨٣١- ٨٧٦.

هدى عبد العزيز (٢٠٢١). نمطا الملخصات (نصية- إنفوجرافيك) بالفيديو التفاعلي في بيئة الصف المقلوب لتنمية بعض مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى طلاب كلية التربية النوعية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. ٣٠ (٦)، ٢٤٧- ٣٢٧.

هناء البسيوني (٢٠٢٠). مستويا كثافة التلميحات البصرية والمنخفض بالفيديو التفاعلي وأثرهما في اكساب مهارات إنتاج الإنفوجرافيك الثابت لطلاب كلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس- كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٢١ (٥)، ٣٨٨- ٤٢٦.

وائل شعبان عبد الستار عطية (٢٠١٩). تصميم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو، إنفوجرافيك) باستراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم نحوها. *المجلة التربوية- جامعة طنطا* -كلية التربية. ٧٦ (٤)، ٤٨٨- ٥٩٠.

وفاء محمود عبد الفتاح رجب (٢٠٢١). تصميم كتب معززة قائمة على الدمج بين التلميحات البصرية ومحفزات الألعاب التعليمية في الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات الثقافة البصرية والانغماس في التعلم لدى التلاميذ ضعاف السمع. *مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، ٢٢ (٢)، ٣٣٨- ٤١٥.

يارا أحمد محب الدين (٢٠٢١). التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (التفسيرية/ التصحيحية) بالفيديو التفاعلي والمناقشة الإلكترونية (الموجهة/ التشاركية) في بيئة الفصل المقلوب على تنمية مهارات تصميم منصات التعلم الإلكتروني. *مجلة التربية، جامعة الأزهر*- كلية التربية، ٩٢(١)، ١٠٢- ١٦٦.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Abrami, P. C., Bernard, R. M., Bures, E. M., Borokhovski, E., and Tamim, R. M. 2011. "Interaction in distance education and online learning: using evidence and theory to improve practice," *Journal of Computing in Higher Education* (23:2-3), pp. 82-103 (doi: 10.1007/s12528-011-9043-x).

Agarwala, M., Hsiao, I.H., Chae, H.S., & Natriello, G. (2012). Vialogues: Videos and dialogues based social learning environment. In Proceedings of the 12th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2012. (pp. 629-633*). http://dx.doi.org/10.1109/ICALT.2012.127*.

Alexa. (2016). Site overview: Youtube.com. from *http://www.alexa.com/siteinfo/youtube.com*.

Armenteros, M. & Benítez, A. J. (2011). La integración de Tecnología Educativa en la formación del arbitraje de fútbol de élite: el uso del "Video Test Interactivo". *Apunts. Educación Física y Deportes, 105*(3), 11-20.

Armenteros, M., et al. (2018). The training of soccer assistant referees beyond onfield experience: the use of the Interactive Video Test. *International Journal of Computer Science in Sport,* 17(2), 163-174.

Artino, A. R. 2008. "Cognitive Load Theory and the Role of Learner Experience: An Abbreviated Review for Educational Practitioners," ***AACE Journal*** **(2008:16), pp. 425-439.**

Aronson ID, Plas JL, Bania TC. (2012). Optimizing educational video through comparative trials in clinical environments. ***Educ Tech Res Dev,*** **60:469-482.**

Baird, J. ***(2003).*** **Using interactive video-based multimedia to scaffold learning in teacher education.** ***https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203416891-15/using-interactive-video-based-multimedia-scaffold-learning-teacher-education-john-baird.***

Bakla, A. (2017). Interactive Videos in Foreign Language Instruction: A New Gadget in Your Toolbox. ***Mersin University Journal of the Faculty of Education, 13(1): 124-137.*** **DOI: http://dx.doi.org/10.17860/mersinefd.305769.**

Baron, A., & Hutchinson, J. (1984), Interactive video: A promising technology for counseling services. ***Journal of Counseling and Development,*** **63, 244-247.**

Billett, S. (1993). ***Learning is working when working is learning – A Guide to learning in the workplace*****. Australia: National Library of Australia.**

Bjork RA, Dunlosky J, Kornell N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. ***Annu Rev Psychol*****. 64(1):417-444.**

Bolliger, D. U., & Martindale, T. (2004). Key factors for determining student satisfaction in online courses. ***International Journal on E-Learning,*** **3(1), 61-67.**

Brame, C. J. 2016. "Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content," ***CBE life sciences education*** **(15:4) (doi: 10.1187/cbe.16-03-0125).**

Brandt, D. (1997). Constructivism: teaching for understanding of the Internet. ***Communications of the ACM*****, 40(10), 112–117.**

Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). ***How People Learn: Brain, Mind, and Experience & School*****. Washington, DC: National Academy Press.**

Bravo, E., Amante, A., Simo, P., & Enache, M. (2011). Video as a new teaching tool to increase student motivation. ***Global Engineering Education Conference, 2011 IEEE*****, 638-642.**

Brown, A. L., Ash, D., Rutherford, M., Nakagawa, K., Gordon, A., & Campione, J. C. (1993). ***Distributed expertise in the classroom. Distributed cognitions: Psychological and educational considerations*****, 188-228.**

Bruner, J. (1986). ***Actual Minds, Possible Worlds. Cambridge*****: Harvard University Press.**

Bruner, J. (1983). ***Child's Talk*****. New York: Norton.**

Cairncross, S., & Mannion, M. (2001). Interactive multimedia and learning: Realizing the benefits. ***Innovations in education and teaching international*****, 38(2), 156-164.**

Chen, Y. T. (2012). A study on interactive video-based learning system for learning courseware. ***Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*****, 4(20), 4132-4137.**

Cherrett,T., Wills, G., Price, J.,Maynard, S., & Dror, I. E. (2009). Making trainingmore cognitively effective: Making videos interactive. British *Journal of Educational Technology*, 40(6), 1124–1134.

Chou S, Liu C. (2005). Learning effectiveness in a web-based virtual learning environment: A learner control perspective. *J Comput Assisted Learn*. 21(1):65-76.

Clark, M. (2013). The use of technology to support vocabulary development of English Language Learners. *Education Masters*. Retrieved from https://fisherpub.sjfc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1239&context=education_ETD_masters.

Clothier, P. (2013). *Interactive video: The next big thing in mobile.* Retrieved April 01, 2016, from http://www.learningsolutionsmag.com/articles/1292/interactive-video-the-nextbig- thing-in-mobile.

Cobˆarzan, et al. (2016). Interactive video search tools: a detailed analysis of the video browser showdown 2015. *Multimed Tools Appl*, 6, 5539–5571. DOI 10.1007/s11042-016-3661-2.

Cole, M. (1996). *Cultural Psychology*. Cambridge, M.A.: Belknap Press of Harvard University Press.

Cooper, J. D. (2000). *Literacy: Helping Children Construct Meaning* (4th ed). Boston: Houghton Mifflin Company.

Day-Black C, Merrill EB, Konzelman L, Williams TT, Hart N. (2015). Gamification: An innovative teaching-learning strategy for the digital nursing students in a community health nursing course. *ABNFJ*. 26(4):90-94.

Delen, E., Liew, J., & Willson, V. (2014). Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: Self-regulation in online video-based environments. *Computer & Education*, 78, 312- 320. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.06.018.

Dimou, A., Tsoumakas, G., Mezaris, V., Kompatsiaris, I., &Vlahavas, L. (2009). An empirical study of multi-label learning methods for video annotation. In Content-Based Multimedia Indexing, 2009. CBMI'09. *Seventh International Workshop,* 19-24. IEEE.

Domagk, S., Schwartz, R. N., and Plass, J. L. 2010. "Interactivity in multimedia learning: An integrated model," *Computers in Human Behavior* (26:5), pp. 1024-1033 (doi:10.1016/j.chb.2010.03.003).

Dror, I. E. (2008). Technology enhanced learning: The good, the bad, and the ugly. *Pragmatics & Cognition*, 16(2), 215-223.

Dror, I., Schmidt, P. & O'connor, L. (2011). A cognitive perspective on technology enhanced learning in medical training: Great opportunities, pitfalls and challenges. *Medical Teacher, 33*(4), 291-296. http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2011.550970

Edudemic Staff. (2014). *EDpuzzle review: Easy-to-use tool lets teachers quickly turn online video into lessons.* from http://www.edudemic.com/edpuzzlereview-easy-use-tool-lets-teachers-quickly-turn-online-video-lessons/

Fajtl, J., et al. (2021). Summarizing Videos with Attention. Robot Vision Team RoVit, Kingston University, London, UK. *https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.html.*

Fay VP, Johnson J, Selz N. (2006). Active learning in nursing education (ALINE). *Nurse Educ*. 31(2):65-68.

Fisher, D., & Frey, N. (2013). ***Better learning through structured teaching: A framework for the gradual release of responsibility*****. ASCD.**

Flavell JH. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. ***Am Psychol*****. 34(10):906-911.**

Gallagher, S. A. (1997). ***Problem-based learning: Where did it come from, what does it do, and where is it going?*** **Journal for the Education of the Gifted, 20, 332-362.**

García-Rodicio, H. (2014). Support for learning from multimedia explanations. A comparison of prompting, signaling, and questioning. ***Journal of Educational Computing Research*****, 50(1), 29-43.**

Gedera, D. & Zalipour, A. (2018). ***Use of interactive video for teaching and learning*****. In M.Campbell, J. Willems, C. Adachi, D. Blake, I. Doherty, S. Krishnan, S. Macfarlane, L. Ngo, M. O'Donnell, S. Palmer, L. Riddell, I. Story, H. Suri & J. Tai (Eds.), Open Oceans: Learning without borders. Proceedings ASCILITE 2018 Geelong (pp. 362-367).**

Geri, N., Winer, A., & Zaks, B. (2017). Challenging the six-minute myth of online video lectures: Can interactivity expand the attention span of learners? ***Online Journal of Applied Knowledge Management,*** **5(1), 101- 111.**

Greenberg, A., & Zanetis, J. (2011). The impact of broadcast and streaming video in education [white paper]. San Jose, CA: Cisco. Retrieved from ***http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/classromconnect05 3012.pd***

Greene, J. A., Moos, D. C., Azevedo, R., & Winters, F. I. (2008). Exploring differences between gifted and grade-level students' use of self-regulatory learning processes with hypermedia. *Computers & Education, 50*(3), 1069–1083.

Gygli, M., et al. (2015). *Video summarization by learning submodular mixtures of objectives*. In: Proceedings of the IEEE CVPR. pp. 3090{3098.

Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC. (2009). Metacognitive Strategies. *Handbook of Metacognition in Education*. New York, NY: Routledge.

Hannafin, M. J., & Colamaio, M. A. E. (1987). The effects of variations in lesson control and practice on learning from interactive video. *Educational Technology Research and Development, 35*(4), 203-212. http://dx.doi.org/10.1007/BF02766965.

Haopeng, L., Qiuhong, K., Mingming, G., & Rui, Z. (2022). Video Summarization Based on Video-text Modelling. *Computer Science, Computer Vision and Pattern Recognition*, https://arxiv.org/abs/2201.02494

Harmer, J. (2007). *The practice of English language teaching* (4th ed.). Pearson Education Limited. 216.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional media and technologies for learning*. (7th ed.). Pearson College Div.

Huli, P. & Aminbhavi V. (2014). The Impact of Need for Cognition on LifeSatisfaction of P.G. Students. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 19 (4), 11 – 16.

Hunt.w & Stevenson.J. (1997). A Pilot study of Cognitive Holding Power Associated with Different Degrees of flexibility in delivery. Australian Vocational Education Review. 4 (1), 8-15.

Jadon, S., & Jasim, M. (2020). Unsupervised video summarization framework using keyframe extraction and video skimming. *This work has been done as part of 670 Computer Vision Coursework at UMass Amherst, arXiv:1910.04792v2* [cs.IR] 30 Jun 2020.

Jadon, S. (2018). "Introduction to different activation functions for deep learning," *Medium, Augmenting Humanity*, 16.

Janzen, M. (2014). Hot team: Interactive video assessment tools: Seven things you need to know about interactive video assessment tools, from *http://tlt.psu.edu/2014/09/15/hot-team-interactive-video-assessment-tools/*

Jin, H., Song, Y., & Yatani, K. (2017, October). Elasticplay: Interactive video summarization with dynamic time budgets. In *Proceedings of the 25th ACM international conference on Multimedia* (pp. 1164-1172).

Kaynar, N., & Sadık, O. (2021). The effects of authentic and interactive video tasks on students' extra listening practices. Kuramsal Eğitimbilim Dergisi *[Journal of Theoretical Educational Science], 14*(3), 291-307.

Kazanidis, I., Palaigeorgiou, G., Papadopoulou , A.,& Tsinakos, A. (2018). Augmented Interactive Video: Enhancing Video Interactivity for the School Classroom. *Journal of Engineering Science and Technology Review* 11 (2) (2018) 174 – 181.

Kim, J., Guo, P. J., Seaton, D. T., Mitros, P., Gajos, K. Z., & Miller, R. C. (2014). Understanding in-video dropouts and interaction peaks in online lecture videos. ***Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference*****, March 04 - 05, 2014, Atlanta, GA, pp 31-40. ACM. http://dx.doi.org/10.1145/2556325.2566237.**

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.**

Ku KYL, Ho IT. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. ***Metacogn Learn*****. 5(3):251-267.**

Lantolf, J.P. (Ed). (2000). ***Sociocultural Theory and Second Language Learning*****.**

Leeder, D. (2000). From linear lecture to interactive multimedia module: A developer's perspective. ***Education Media International*****, 37(4), 219–224.**

Lagerstrom, L., Johanes, P., & Ponsukcharoen, M. U. (2015). The myth of the six-minute rule: Student engagement with online videos. ***Proceedings of the American Society for Engineering Education*****, June 14-17, 2015, Seattle, WA. Retrieved from https://www.asee.org/public/conferences/56/papers/13527/download.**

Lee, S. J., Ma, W. Y., & Shen, B. (2002). An interactive video delivery and caching system using video summarization. ***Computer Communications, 25*****(4), 424-435.**

Lehman, J.D. (2006). Interactive video: Foundations of multimedia/hypermedia. from ***http://www.edci.purdue.edu/lehman/edci663/ivd.html*****.**

Lehmann, T., Hähnlein, I., & Ifenthaler, D. (2014). Cognitive, metacognitive and motivational perspectives on preflection in self-regulated online learning. ***Computers in Human Behavior, 32*****, 313–323.**

Leidner, D., & Jarvenpaa, S. (1995). The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view. *MIS Quarterly*, 19(3), 265–291.

Lin, C.Y.: Rouge (2004). *A package for automatic evaluation of summaries*. In: Text Summarization Branches Out: Proceedings of the ACL-04 Workshop. pp. 74{81. Association for Computational Linguistics, Barcelona, Spain.

Loertscher DV. (2010). The Big Think: 9 Metacognitive strategies that make the end just the beginning of learning. *Teach Lib*. Bowie: E L Kurdyla Publishing LLC; 37(3):72.

Loh, B., Radinsky, J., Russell, E., Gomez, L. M., Reiser, B. J., & Edelson, D. C. (1998). *The Progress Portfolio: Designing reflective tools for a classroom context*. in Proceedings of the conference on Human Factors in Computing Systems (pp.627– 634). Los Angeles: ACM.

Martin, F., and Bolliger, D. U. 2018. "Engagement Matters: Student Perceptions on the Importance of Engagement Strategies in the Online Learning Environment," *Online Learning Journal* (22:1) (doi:10.24059/olj.v22i1.1092).

Macpherson R. (2000). Growing up digital: The rise of the net generation. *J Educ Adm*. 38(3):299-301.

McLeod, S. A. (2012). *Zone of Proximal Development*. Retrieved from *www.simplypsychology.org/Zone-of-Proximal-Development.html*.

McLoughlin, C. , Hollingworth , R. (2001). The weakest link : Is web-based learning capable of supporting problem-solving and metacognition? In ASCILTE proceeding , *(http://www.medfac.unimelb.edu.au/ascilite2001/pdf/papers/mcloughlincl.pdf*.

Meixner, B. (2014). Annotated Interactive Non-linear Video. (*Doctoral dissertation, University of Passau*).

Meixner, B., John, S., & Handschigl, C. (2015). Siva suite: Framework for hypervideo creation, playback, and management. In Proceedings of the 23rd ACM *international conference on Multimedia,* pp. 713-716. ACM.

Meixner, B. (2017). Hypervideos and interactive multimedia presentations. *ACM Computing Sur-veys (CSUR)*. 50(1), 9.

Merkt M, Weigand S, Heier A, Schwan S. (2011). Learning with videos vs. learning with print: The role of interactive features. *Learning Instruction*. 21(6):687-704.

Midoro, V., Chioccariello, A., Olimpo, G., Persico, D., Sarti, L., & Tavella, M. (1988). Interactive video and artificial intelligence: a convenient marriage. *Innovations in Education and Training International, 25*(4), 299-309. http://dx.doi.org/10.1080/1355800880250405.

Moore, M. G. 1989. "Editorial: Three types of interaction," *American Journal of Distance Education* (3:2), pp. 1-7 (doi: 10.1080/08923648909526659).

Moran, J. (2019). The impact of interactive educational video on knowledge retention. *PhD Thesis,* University of Michigan- Flint.

Morel, J. M., and Yu, G. (2010). I*s the scale invariant feature transform (sift) really scale invariant*?".

Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review, 19*(3), 309-326. http://dx.doi.org/ 10.1007/s10648-007-9047-2.

Mullaney, T. (2015). ***Use EdPuzzle to make YouTube a powerful educational tool.*** **Retrieved from** ***https://tommullaney.com/2015/10/03/use-edpuzzle-to-makeyout- a-powerful-educational-tool/***

Nalla, S., Agrawal, M., Kaushal, V., Ganesh, and Iyer, R. (2020). Watch hours in minutes: Summarizing video with user intent. In ***Proceedings of the European Conference on Computer Vision*****, pages 714–730.**

Negrea, S. (2017). Video in action: $ ways to create interactive course videos. ***www.universitybusiness.com*****.**

Ngo, CW., Wang, F. (2009). Video Summarization. In: LIU, L., ÖZSU, M.T. (eds) Encyclopedia of Database Systems. Springer, Boston, MA. ***https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_1026*****.**

Nguyen, C., Niu, Y., & Liu, F. (2012, May). Video summagator: An interface for video summarization and navigation. In ***Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*** **(pp. 647-650).**

Nixon, M., & Aguado, A. (2019). Feature extraction and image processing for computer vision. ***academic press*****.**

Oliver, R. , Herrington , J. (2001).Teaching and learning online : a beginners guide to e-learning and e-teaching in higher education (1st ed.). Australia: ***Centre for Research in Information Technology and Communications*****, Edith Crown University.**

Olsen, D. R., & Moon, B. (2011, June). Video summarization based on user interaction. In ***Proceedings of the 9th European Conference on Interactive TV and Video*** **(pp. 115-122).**

Omoigui N., He L., Gupta A., Grudin J., and Sanocki E. (1999). Time-compression: system concerns, usage, and benefits. In Proc. *SIGCHI Conf. on Human Factors in Computing Systems.*

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*.

Palaigeorgiou, G., Malandrakis, G., & Tsolopani, C. (2017a). Learning with Drones: flying windows for classroom virtual field trips. In Advanced Learning Technologies (ICALT), *2017 IEEE 17th International Conference on* (pp. 338-342). IEEE.

Palaigeorgiou, G., Chloptsidou, I., & Lemonidis, C. (2017b). Computational estimation in the class-room with tablets, interactive selfie video and self-regulated learning. In Interactive Mo-bile Communication, *Technologies, and Learning* (IMCL), pp. 860-871. Springer.

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

Pauli, V., (2019). "Usefulness and Ease of Interactive Video Technology Integration among Faculty Members in Online Nursing Courses". Transactions of the International Conference on Health Information Technology Advancement. 60. *https://scholarworks.wmich.edu/ichita_transactions/60*

Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., and Chatterjee, S. 2007. "A Design Science Research Methodology for Information Systems Research," *Journal of Management Information Systems* (24:3), pp. 45-77 (doi: 10.2753/MIS0742-1222240302).

Phillips JM. (2005). Strategies for active learning in online continuing education. *J Contin Educ Nurs*, 36(2):77.

Pramerta, I. (2018). Interactive video as English teaching materials for speaking. *Journal of English Language Education*, 1(1), 14-24.

Puntambekar S., & Hubscher, R. (2015). Environment: What Have We Gained and What Have We Missed? *Educational Phycologist, 40*(1), 1–12, doi: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4001.

Rawson KA, Dunlosky J, Sciartelli SM. (2013). The power of successive relearning: Improving performance on course exams and long-term retention. *Educ Psychol Rev*. 25(4):523-548.

Richards, J. C. (2001). Postscript: The ideology of TESOL. In Carter, R. & Nunan, D. (Eds.), *The Cambridge guide to teaching English to speakers of other languages* (pp. 294). Cambridge University Press.

Robbins, D., & Stetsenko, A. (2002). *Voices Within Vygotsky's Non-classical Psychology: The Relationship between Vygotsky's and Leont'ev's Research Traditions as Revealed Through an Analysis of Leont'ev's Early Works*. Nova Science.

Rosenfeld J. (2010). Growing Pains: Grown up digital: How the net generation is changing your world. *Symb Interact*. 33(4):640-643.

Saeed, S., & Zyngier, D. (2012). How motivation influences student engagement: A qualitative case study. *Journal of Education and Learning, 1*(2), 252-267.

Sauli, F., Cattaneo, A., & van der Meij, H. (2018). Hypervideo for educational purposes: a literature review on a multifaceted technological tool. *Technology, pedagogy, and education*, 27(1), 115-134.

Schoeffmann, Klaus & A. Hudelist, Marco & Huber, Jochen..(2015). Video interaction tools: A survey of recent work. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 48(1), 1-34.

Seidel, N. (2015). Interaction design patterns for spatio-temporal annotations in video learning environments. *Proceedings of the 20th European Conference on Pattern Languages of Programs.*16, ACM.

Shimamura AP. (2000). Toward a cognitive neuroscience of metacognition. *Conscious Cogn*. 9(2):313-323.

Simmons, D. C., Kame'enui, E. J., Good, R. H., Harn, B. A., Cole, C., & Braun, D. (2002). Building, implementing, and sustaining a beginning reading improvement model: Lessons learned school by school. *Interventions for academic and behavior problems II: Preventive and remedial approaches*, 537-570.

Sims, R. (1997). Interactivity: A forgotten art? *Computers in Human Behavior, 13*(2), 157-180. http://dx.doi.org/ 10.1016/S0747-5632(97)00004-6.

Song, Y., Vallmitjana, J., Stent, A., Jaimes, A. (2015).Tvsum: Summarizing web videos using titles. In: Proceedings of the IEEE CVPR. pp. 5179{5187.

Starke J. & Baumeister M. (2002). Improving student confidence through metacognitive learning. *J Prof Issues Eng Educ Pract.* 128(4):145-148.

Stevenson, J (1990) Conceptualization and measurement of cognitive holding power in technical and further education learning setting, *paper presented at the Australian Association for Research in Education Annual Conference*, Sydney.

Stevenson, J. (1998). Performance of the Cognitive Holding Power Questionnaire in schools. *Learning and Instruction, 8*(5), 393-410.

Stevenson, J., & Evans, G. (1994). Conceptualization and measurement of cognitive holding power. *Journal of Educational Measurement, 31*(2), 161-181.

Stevenson, J.; Mc Kavanagn, C. & Evans, G. (0992): *Measuring the press for skill envelopment,* (In) Stevenson, J.(Ed), Cognition at work: the Development of vocational Expertise, Adelaide, Australia, National Center for Vocational Education Research.

Stigler, J.W., Geller, E.H., & Givvin, K.B. (2015). Zaption: A platform to support teaching, and learning about teaching, with video. *Journal of E-Learning and Knowledge Society, 11*(2), 13-25.

Storch, N. (2002). *Patterns of interaction in ESL pair work*. Language Learning, 52(1), 119–158.

Suharja, E., Februanti, S., & Kartilah, T. (2019). Interactive Video Improve the Brushing Skills of Mild Mentally Disabled Students. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1179, 1-4. doi:10.1088/1742-6596/1179/1/012062.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257- 285.

Sweller, J. 1994. "Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design," *Learning and Instruction* (4:4), pp. 295-312 (doi: 10.1016/0959-4752(94)90003-5).

Tang, Y., and Hew, K. F. 2017. "Using Twitter for education: Beneficial or simply a waste of time?" *Computers & Education* (106), pp. 97-118 (doi: 10.1016/j.compedu.2016.12.004).

Teixeira, T., Wedel, M. and Pieters, R. (2012). 'Emotion-induced engagement in internet video advertisements', *Journal of Marketing Research, 49*(2), pp. 144-159.

Teo, C., Chang, S., & Leng, R. (2006). Pedagogy considerations for e-learning. International *Journal of Instructional Technology and Distance Learning. 3*(5).

Thayer PW. (2002). Training in organizations: Needs assessment, development and evaluation. *Pers, Psychol*. 55(1):239.

Thinkbox (2018). "Why do we watch TV and Netflix, or use YouTube? 'The Age of Television' reveals all." November 15, 2018. *https://www.thinkbox.tv/news-and-opinionZnewsroomZwhy-do-we-watch-tv-and-netflix-or-use-youtube-the-age-of-television-reveals-all*.

Thorpe, R. (2008). Digital technology in classrooms: Video in teaching and learning. *NHK Broadcasting Studies, 6,* 21-45.

Timmins, V. (2018). Interactive video and multiplechoice question 'flipped classrooms'. *Research in Teacher Education*, 8(1), 18- 22.

Tsay, M., Morgan, G., & Quick, D. (2000). Predicting student's ratings of the importance of strategies to facilitate self-directed distance learning in Taiwan. *Distance Education* 21(1), 49–65.

Tschirner, E. (2001). Language acquisition in the classroom: The role of digital video. *Computer Assisted Language Learning, 14*(3-4), 305-319. http://dx.doi.org/10.1076/call.14.3.305.5796.

Tseng, B. L., Lin, C. Y., & Smith, J. R. (2001, December). Video summarization and personalization for pervasive mobile devices. In *Storage and Retrieval for Media Databases,* 4676, 359-370). SPIE.

Uemura, L. (2015). Testing…testing…EDpuzzle vs. Zaption. Retrieved from *http://www.coetail.com/luemura/2015/06/02/testing-testing-edpuzzle-vs-zaption/.*

Uhlig, G., & Feldman, P. (2001). Interactive Video. *Education*, 106(1), 1-8.

Van Lier, L. (1996). *Interaction in the Language Curriculum: Awareness, Autonomy, and Authenticity*. London: Longman.

van Lier, L. (2004). *The Ecology and Semiotics of Language Learning*. Dordrecht: Kluwer Academic.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

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

Wan Nor Ashiqin Wan Ali et al (2020). Promoting Salon Service Business through Interactive Video. J. Phys.: *Conf. Ser*. 1529 032070, View.

Wang, Y., Chen, Q., and Zhang, B. (1999). "Image enhancement based onequal area dualistic sub-image histogram equalization method," *IEEE Transactions on Consumer Electronics,* 45(1), 68–75.

Wetzel CD, Radtke PH, Stern HW. (1994). ***Instructional Effectiveness of Video Media.*** **Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.**

Weinert, T.; Thiel de Gafenco, M. & Börner, N. (2020): ***Fostering Interaction in Higher Education with Deliberate Design of Interactive Learning Videos*****. In: George, J. F., Paul, S. & De´, R. (Eds.), International Conference on Information Systems (ICIS).**

Wells, G. (1995). Re-evaluating the IRF sequence: ***Aproposal for the articulation of theories of activity and discourse for the analysis of teaching and learning in classrooms.*** **Linguistics in Education 5, 1–37.**

Wells, G. (2002). ***Inquiry as an orientation for learning, teaching and teacher education.*** **Learning for Life in the 21st Century. Oxford , 197–210.**

Wertsch, J. V. (1985*). Vygotsky and the Social Formation of Mind***. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.**

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

White, C., Easton, P., & Anderson, C. (2000). Students' perceived value of video in a multimedia language course. ***Educational Media International, 37*****(3), 167-175. http://dx.doi.org/10.1080/09523980050184736.**

White, B., & Frederiksen, J. (1998*). Inquiry, modeling, and metacognition: Making science accessible to all students***. Cognition and Instruction, 16(1), 3–118.**

Whitten P, Ford DJ, Davis N, Speicher R. (1998). Comparison of face-to-face versus interactive video continuing medical education delivery modalities. ***J Contin Educ Health Prof*****. 18(2):93-99.**

Wilkening GL, Gannon JM, Ross C, et al. (2017). Evaluation of branched-narrative virtual patients for interprofessional education of psychiatry residents. ***Acad Psychiatry*****. 41(1):71-75.**

Woll, R., Buschbeck, S., Steffens, T., Berrang, P., & Loviscach, J. (2014). A platform that integrates quizzes into videos. ***Proceedings of the European MOOC Stakeholder Summit*** **(pp. 155-159).**

Wong, W. L., Shen, C., Nocerna, L., Carriazo, E., Tang, F., Bugg, S., Narayanan, H., Wang, H. & Ritterfeld, U. (2007). Serious Video Game Effectiveness. In ***Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*** **(pp. 49–55). ACM.**

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. ***Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17*****(2), 89–100.**

Wood, D.J. (1988). ***How Children Think and Learn*****. Oxford: Blackwell.**

Wouters, P., Tabbers, H., & Pass, F. (2007). Interactivity in video-based models. ***Educational Psychology Review*****, 19(3), 1315- 1323.**

Wu, G., Lin, J., & Silva, C. T. (2022). IntentVizor: Towards Generic Query Guided Interactive Video Summarization. In ***Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*** **(pp. 10503-10512).**

Xin, Z., & Zhang, L. (2009). Cognitive holding power, fluid intelligence and mathematical achievement as predictors of children's realistic problem solving. ***Learning and Individual Differences*****, 19, 124-129.**

Yeni C, Alet, & Bakla A. (2017). Interactive Videos in Foreign Language Instruction: A New Gadget in Your Toolbox, 13(1), 124–137. ***https://doi.org/10.17860/mersinefd.305769***

Yildirim Z, Ozden MY, Aksu M. (2001). Comparison of hypermedia learning and traditional instruction on knowledge acquisition and retention. *J Educ Res,* 94:207-214.

Zalipour, A. (2016). Learning through screen and the learner's emotional knowledge. *Association of Visual Pedagogies.* Zagreb, Croatia.

Zhang D, Zhou L, Briggs RO, Nunamaker Jr. JF. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Inform Manag*. 43(1), 15-27.doi: 10.1016/j.im.01.004.

Zhang H.J., Wu J., Zhong D., and Smoliar S.W. (1997). An integrated system for content-based video. *retrieval and browsing. Pattern Recogn*., 30(4):643–658.

Zhou, K., Qiao, Y., & Xiang, T. (2018). Deep Reinforcement Learning for Unsupervised Video Summarization with Diversity-Representativeness Reward. arXiv:1801.00054v3 [cs.CV], *https://paperswithcode.com/paper/deep-reinforcement-learning-for-unsupervised.*