نمطان لمستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية واثرهما في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

ا.م.د/ ولاء أحمد عباس مرسي
استاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية- جامعة عين شمس

د/ همت عطية قاسم السيد
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة عين شمس

المستخلص:

هدف البحث إلى تحديد نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر أثرًا في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، واشتمل البحث على متغير مستقل له نمطان: مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) وتضمن البحث ثلاثة متغيرات تابعة وهم: مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي، وقد تكونت عينة البحث من (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، وتضمن البحث على مجموعتين تجريبيتين حيث درست المجموعة التجريبية الأولى بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) بينما درست المجموعة التجريبية الثانية بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)، وقد أسفرت أهم النتائج عن: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين لاختبار التحصيل المعرفي وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية تصفح الفيديو، يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطى درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الأداء المهاري لصالح المجموعة التجريبية الثانية تصفح الفيديو، يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية تصفح الفيديو، يوجد فرق بين متوسطى درجات

مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة المعرفية لصالح المجموعة التجريبية الثانية تصفح الفيديو، لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين لمقياس الرهاب تكنولوجي.

الكلمات المفتاحية:

نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو)، المنصات الرقمية، مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، السيطرة المعرفية، خفض الرهاب التكنولوجي.

Two types of interactive video summarizations (keyframes/video browsing) across digital platforms and their impact on developing smartphone application production skills, cognitive control, and reducing technological phobia among educational technology students

Preparation

Dr.Walaa Ahmed Abass Morse **Dr. Hemmat Atia Kassem El Sayed**
Asistant AProfessor of Educational Technology **Lecturer of Educational Technology**
Faculty of Specific Education **Faculty of Specific Education**
Ain Shams University

Abstract:

The research aimed to identify the pattern of interactive video summarizations (key frames/video browsing) across digital platforms that are most effective in developing smartphone application production skills, cognitive control, and reducing technological phobia among educational technology students. The research included an independent variable with two patterns: interactive video summarizations (key frames/video browsing). The research included three dependent variables: smartphone application production skills, cognitive control, and reducing technological phobia. The research sample consisted of (100) male and female students from the second year of the Educational Technology Department. The research included two experimental groups. The first experimental group studied using the pattern of interactive video extracts (key frames), while the second experimental group studied using the pattern of interactive video extracts (video browsing). The most important results showed that: There is a statistically significant difference at the level (0.01) between the average scores of the two experimental groups for the cognitive achievement test in favor of the second experimental group, video browsing. There is a statistically significant difference at the level (0.01) between the average scores of the two research groups in the post-application of the skill performance card in favor of the second experimental group, browsing Video, there is a statistically significant difference at the level (0.01) between the average scores of

the two experimental groups for the evaluation card of the quality of a produced smartphone application in favor of the video browsing group, there is a difference between the average scores of the two research groups in the post-application of the cognitive control scale in favor of the video browsing group, there is no statistically significant difference at the level (0.05) between the average scores of the two groups for the technology phobia scale.

نمطان لمستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية واثرهما في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

ا.م.د/ ولاء أحمد عباس مرسي
استاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية- جامعة عين شمس

د/ همت عطية قاسم السيد
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة عين شمس

المقدمة:

تعد منصات الفيديو الرقمية التفاعلية من بيئات التعلم التفاعلية التي تجمع بين المشاهدة وممارسة الأنشطة التعليمية التي توفر للمتعلم العديد من الفرص للتفاعل مع المحتوى من خلال المشاهدة النشطة القائمة على الفعل، بالإضافة إلى توافر المثيرات البصرية والصوتية وأدوات التحكم التي تمكن المتعلم من الوصول إلى الأجزاء المستهدفة في المحتوى الذي يبحث عنه ويريد مشاهدته بسهولة ويسر من خلال تصميم مجموعة من العناصر التفاعلية التي تعتمد على تجزئة المحتوى الذي يتضمنه الفيديو ووضع مجموعة من العلامات التفاعلية التي ترتبط بنشاط معين يتطلب من المتعلم إصدار استجابة حوله سوا كان سؤال يرتبط بالمحتوى الذي تم عرضه أو عبارة توضيحية أو إضافة ملاحظات على الفيديو عند نقاط معينة أو الروابط المتشعبة وغيرها من العناصر التفاعلية.

كما تعد مستخلصات الفيديو التفاعلية من المتغيرات الهامة التي تعتمد على تلخيص الفيديو الأصلي والتركيز على العناصر الرئيسية في المحتوى لسهولة تصفحه، كما يعد مستخلص الفيديو آلية لإنتاج ملخص قصير ومفيد عن المحتوى سواء كان على هيئة صور "إطارات رئيسية" أو صور متحركة "مقاطع فيديو" (Entwistle, 2000) *.

* اتبعت البحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية للعلوم النفسية (APA 7) الإصدار السابع، وتم كتابة اسم العائلة، سنة النشر، رقم الصفحة في المتن، ويكتب توثيق المرجع بالكامل في قائمة المراجع.

ومن هذا المنطلق يعرف خميس (٢٠٢٠) مستخلصات الفيديو التفاعلية بأنها "مجموعة من الصور المفتاحية أو الرئيسية في كل إطار والتي يتم اختيارها بدقة لتمثل الإطار كله حيث إنها تعد تمثيلًا بصريًا قصيرًا للفيديو الأصلي يساعد في التصفح السريع واسترجاع محتوياته ويتم إنتاجها عن طريق الكمبيوتر أو عن طريق المتعلم سواء كان بشكل فردي أو جماعي"، كما أشار إلى خصائص مستخلصات الفيديو التفاعلية في أنها تمكن المتعلم من الوصول إلى المعلومة التي يحتاج إليها من الفيديو الأصلي في أقل وقت ممكن، كما أنها تساعد المتعلم في اتخاذ القرارات التي تتعلق باختيار المحتوى أو مشاركته أو حذفه بشكل أكثر كفاءة مما يساعد على تنظيم المحتوى بشكل أفضل.

وفي سياق متصل فقد حظيت مستخلصات الفيديو التفاعلية بتأييد العديد من النظريات التربوية منها: نظرية تجهيز أو إعداد الانتباه والتي تشير إلى أهم وظائف ملخصات الفيديو في أنها تحقق مبادئ الإدراك والتنظيم والتكامل، وأن نظرية تجهيز الانتباه تؤكد على أهمية توجيه انتباه المتعلم نحو انتقاء المعلومات الرئيسية واستبعاد المشتتات وهو ما يقوم به مستخلصات الفيديو التفاعلية، ونظرية الحمل المعرفي التي تركز على تخفيف الحمل على الذاكرة الشغالة حتى يتم تسهيل التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات بالذاكرة طويلة المدى وهو ما تقوم به أيضا مستخلصات الفيديو حيث تعتمد على عرض الأجزاء الرئيسية التي وردت بالفيديو مما يساعد على توجيه انتباه المتعلم نحو المعلومات الرئيسية والمهمة وتجنب المشتتات مما يؤدي بدوره إلى تقليل الحمل المعرفي لدى المتعلم، والنظرية الترابطية التي ترى أن فلتره المعلومات والتركيز على المعلومات الرئيسية أثناء التعلم هو أمر مهم تساعد عليه مستخلصات الفيديو التفاعلية.

وفي هذا الإطار فقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية الفيديو التفاعلي بصفة عامة ومستخلصات الفيديو التفاعلي بصفة خاصة لما لهما من تأثير إيجابي على نواتج التعلم المختلفة لدى المتعلمين، ومنها دراسة كلًا من: دراسة Vural (2013) والتي أشارت نتائجها إلى تفضيل الطلاب للفيديو التفاعلي في التعلم عن بعد على غيره من الوسائط

الأخرى واثر الفيديو التفاعلي في تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب، ودراسة القرني (٢٠١٤) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية نمط التلميحات البصرية في الفيديو التفاعلي على تنمية بعض مهارات تكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة (Kuhail 2017) والتي هدفت إلى التعرف على اثر استخدام الفيديو الرقمي التفاعلي في تطوير الفهم القرائي وتعلم المفردات واستبقائها لدى طلبة الصف السادس وتم فيها تقسيم طلاب عينة البحث إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تدرس بالفيديو التفاعلي والأخرى ضابطة تدرس بالطرق التقليدية وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فعالية الفيديو التفاعلي في تطوير الفهم القرائي وتعلم المفردات والاحتفاظ بها لدى الطلاب، بالإضافة إلى دراسة Ibrahim & hamid (2017) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام ألعاب الفيديو التفاعلية على تحصيل الطلاب وقد أشارت نتائجها إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درس طلابها باستخدام الفيديو التفاعلي عن طلاب المجموعة الأخرى التي درس طلابها باستخدام الفيديو التقليدي، ودراسة سليمان (٢٠١٨، ص. ١٤٩) التي كشفت عن فاعلية التعلم بالفيديو التفاعلي (الناطق/ الصامت) في تنمية مهارات الطلاب كما أوصت بضرورة توظيف المزيد من المتغيرات المرتبطة بتصميم وإنتاج الفيديو التفاعلي، بالإضافة إلى دراسة صلاح الدين (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى التعرف على اثر نمطي الفيديو الرقمي (التفاعلي/ غير التفاعلي) في الصف المقلوب لتنمية مهارات التحدث والاستماع في اللغة الانجليزية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وقد تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين تجريبين (التجريبية الأولى تدرس بنمط الفيديو التفاعلي/ التجريبية الثانية تدرس بنمط الفيديو غير التفاعلي) وقد أشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط الفيديو التفاعلي في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات التحدث والاستماع وكذلك بطاقتي ملاحظة مهارات التحدث والاستماع، ودراسة سالم (٢٠١٨) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبات الصف الثالث متوسط بجدة وقد أشارت نتائجها إلى وجود تأثير مرتفع للفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لدى الطالبات عند مستويات

التذكر والفهم والتطبيق، ودراسة محمود (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى تنمية مهارات إنتاج ألعاب الفيديو التعليمية والانغماسية في التعلم لدى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا من خلال تطوير بيئة قائمة على الفيديو التفاعلي وقد تم تقسيم الطلاب عينة البحث إلى مجموعتين الأولى تجريبية تتعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي والأخرى ضابطة تتعلم من خلال الطريقة التقليدية وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج ألعاب الفيديو التعليمية والانغماسية في التعلم وقد أوصت الدراسة بضرورة توظيف الفيديو التفاعلي في تدريس مقررات تكنولوجيا التعليم لضمان رضا المتعلمين عن عملية التعلم وتحقيق انغماسهم فيها، ودراسة عطية (٢٠٢٤) والتي هدفت إلى التعرف على اثر الفيديو التفاعلي القائم على الانفوجرافيك (قوائم/ علاقات) وأثره في بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي وقد تم تقسيم الطلاب لثلاث مجموعات مع القياس القبلي والبعدي وقد تم تعيين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ودرجاتهم في التطبيق المؤجل ووجود أثر كبير للفيديو التفاعلي القائم على الانفوجرافيك (قوائم/ علاقات) في بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب.

بالإضافة إلى مجموعة من الدراسات التي ركزت على فاعلية مستخلصات الفيديو التفاعلية في تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب ومنها دراسة كلًا من: عبد العزيز (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الفيديو التفاعلي بنمطي الملخصات (النصية، الانفوجرافيك) في بيئة الصف المقلوب على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي باستخدام برنامج Story line3 في مقرر تصميم مواقف تعليمية لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام النمطين (النصية، الانفوجرافيك) بشكل عام في تنمية مهارات تصميم المحتوى

الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فضلاً عن تفوق مجموعة ملخصات الإنفوجرافيك على مجموعة الملخصات النصية في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى الطلاب، ودراسة متولي (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى تحديد التوقيت الأفضل لتقديم الملخص (قبل/ بعد) الفيديو التفاعلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في تنمية المهارات الحياتية والانخراط في التعلم لديهم وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن توقيت تقديم الملخص القبلي بالفيديو التفاعلي هو التوقيت الأفضل في تنمية المهارات الحياتية والانخراط في التعلم، ودراسة محمد (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى الكشف عن استخدام نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط (المايكرو أثناء 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 حيث درست المجموعة الأولى بالفيديو التفاعلي بنمط المايكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط والتي يتم عرضها أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو بينما درست المجموعة الثانية بالفيديو التفاعلي بنمط الماكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط يتم عرضها بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيين في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية بينما لم تظهر فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين في التطبيق البعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه كل على حدة وعلى المقياس ككل.

ومن خلال ما سبق عرضه وبمراجعة الباحثتان للادبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت مستخلصات الفيديو التفاعلية وجدت أن هناك نمطان أساسيان لمستخلصات الفيديو التفاعلية وهما: نمط الأطر المفتاحية ونمط تصفح الفيديو، حيث يعتمد نمط الأطر المفتاحية على تجميع مجموعة من الصور أو (الأطر المفتاحية) المختارة والمأخوذة من تتابع الفيديو الأصلي ثم إعداد مستخلصات الفيديو بطرق مختلفة وفقاً لحدود اللقطة أو خصائص الفضاء أو خصائص الإدراك البصري أو العناقيد، أما نمط تصفح الفيديو فهو عبارة عن تتابعات لمجموعة من الصور والصوت المناسب لها من تتابع الفيديو الأصلي أما

من خلال تتابع الإبراز وهي تحتوي على أكثر الأجزاء الهامة والجذابة في الفيديو والتي تمكن المشاهد من تكوين فكرة عن الفيلم دون أن يراه بشكل كامل أو تتابع الملخص ويقوم في الأساس على طرق الضغط، لضغط الصور والصوت والنصوص والزمن مما يساعد على تكوين انطباع عن محتوى الفيديو الأصلي ككل، وعلى الرغم من تعدد هذه الدراسات السابقة إلا أنها لم تدرس نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) وتحديد اي من هذان النمطان الأكثر اثراً في تحسين نواتج تعلم المتعلمين، وهو ما يسعي البحث الحالي إلى تحديده.

وفي سياق آخر ترى الباحثتان وجود علاقة وطيدة بين انماط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) وتنمية مهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية لدى المتعلمين وذلك لأن مستخلصات الفيديو التفاعلية تركز على المحتوى المستهدف وتختزل باقي العناصر غير الهامة في المحتوى مما يساعد على توفير الوقت والجهد لدى المتعلمين ويقلل من شعورهم بالملل، كما أنها أنها تتسم بالتنوع حيث تتضمن وسائط متعددة متنوعة من نصوص ورسوم وصور وصوت وموسيقى ومؤثرات صوتية مما يساعد في مخاطبة كافة حواس المتعلمين وهو ما يساعد على ثبات التعلم في الذاكرة لفترات أطول ويشجع المتعلمين على اكتساب المهارات بكفاءة عالية خاصة فيما يتعلق بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية (Wang et al., 2007) حيث تعد مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية التعليمية أحد العوامل التابعة التي يجب تنمية مهاراتها لدى طلاب كلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم في ظل المتغيرات التكنولوجية المتلاحقة فهى مجموعة من التطبيقات التعليمية التعليمية المصممة للعمل على الهواتف الذكية والتي تتيح فرصة أوسع للتعلم والعثور على مجموعة كبيرة من المحتوى في أي وقت مما يساعد على النمو المعرفي للمتعلمين (Tanya, 2023)، وقد كشفت نتائج العديد من الدراسات أهمية تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية منها دراسة حسن (٢٠١٩)، كما توجد العديد من الدراسات التي أشارت إلي فاعلية مستخلصات الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات

المتعلمين وتحقيق نواتج التعلم المرغوب فيها ومنها دراسة كلًا من: (عبد العزيز، ٢٠٢٠؛ متولي، ٢٠٢٢؛ محمد، ٢٠٢٠)، ومن خلال ما سبق ترى الباحثتان أنه لابد من تدريب المتعلمين على امتلاك الحد الأدنى من مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم في بيئة تحفيزية غير تقليدية وفقًا لتوصيات العديد من الدراسات السابقة وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

ومن ناحية أخرى تتطلب منصات التعلم التفاعلية استخدام المتعلمين لمجموعة من الأنشطة المعرفية مما يتطلب وجود دافع لديهم حتى يتمكنوا من استخدام هذه الأنشطة والإجراءات المعرفية وهو ما يسمى بقوة السيطرة المعرفية، والتي نعرف بأنها ضغط من موضع التعلم على المتعلم لاستخدام تجهيز معرفي من الرتبة الأولى أو الثانية فهي حالة تدفع المتعلمين لموضوع التعلم واستخدام أنواع مختلفة من الأنشطة المعرفية، وترجع أهميتها في زيادة وعي المتعلمين بأنواع النشاط المعرفي الذين ينشغلون به أثناء معالجتهم للمهام المختلفة (علي، ٢٠٠٨)، كما تدعم قوة السيطرة المعرفية العديد من النظريات منها نظرية بنية المعرفة والتي تشير إلى إن مواضع التعلم هى التي تدفع بالمتعلمين إلى استخدام أنواع مختلفة من الأنشطة والإجراءات المعرفية كما إن البنية المعرفية للفرد تنتج عن تفاعله مع مواضع التعلم (العوامل البيولوجية والبيئية)، بالإضافة إلى نظرية ستيفنسون وإيفنز والتي تشير أيضا إلى دور بيئة التعلم في دفع المتعلمين إلى استخدام العمليات والأنشطة المعرفية مما يساعد في تنمية قوة السيطرة المعرفية لديهم، وفي هذا الإطار فقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين وتهيئة بيئة التعلم بالعوامل الداعمة التي تزيد من السيطرة المعرفية لدى المتعلمين ومنها دراسة كلًا من: (الأمام، ٢٠١٨؛ محمد، ٢٠٢٢؛ عبد العليم ومحمد، ٢٠٢٢؛ أحمد، ٢٠٢٣؛ بيومي ومحمود، ٢٠٢٣)، وبمراجعة الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت قوة السيطرة المعرفية اتضح وجود ضرورة للاهتمام بها وتصميم بيئات وتكنولوجيات دافعة لنشاط المتعلم وقياس اثرها على تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين، وفي إطار ما سبق عرضه ترى الباحثتان وجود علاقة وطيدة بين مستخلصات الفيديو التفاعلية وتنمية قوة

السيطرة المعرفية لدى المتعلمين، حيث يمكن لمستخلصات الفيديو التفاعلي تدعم التعلم النشط وتقوم مواقف تعليمية تتحدى قدرات المتعلمين وتحثهم على إنجاز المهام، وعلى الرغم من ذلك وجدت الباحثتان ندرة في الدراسات التي تناولت فاعلية مستخلصات الفيديو التفاعلية بنمطيها (الأطر المفتاحية، تصفح الفيديو) في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين وتحديد النمط الأكثر أثرا في تنميتها، وهو ما دعا الباحثتان إلى إجراء البحث الحالي.

وفي السياق ذاته ترى الباحثتان أنه مع التطور التكنولوجي والمعرفي الهائل الذي ظهر في شتى المجالات في الآونة الأخيرة، ظهرت معه الحاجة إلى تقليل الخوف المرضي الذي يصيب بعض الأفراد نتيجة للتعامل مع التكنولوجيا الحديثة بمختلف مستوياتها وهو ما نطلق عليه الرهاب التكنولوجي، حيث يعد الرهاب التكنولوجي صوره من صور المخاوف المرضية التي تعد بدورها نوع من اضطراب القلق العام وتعد بمثابة إحباط يلازم الفرد بطريقة انفعالية يتمثل في صعوبة التعامل مع الأجهزة أو الإلكترونيات الحديثة، وفي هذا السياق فقد أكدت العديد من الدراسات على ضرورة الحد من الرهاب التكنولوجي الذي يصيب بعض المتعلمين خاصة وإننا اصبحنا في عصر تتسابق فيه التكنولوجيات الحديثة في ركب التطور العالمي وهو ما أوصى به العبيدي (٢٠٢٠) في دراسته، ومن ناحية أخرى فقد اشار كلًا من Smart & sim (2016) إلى انه يمكن الحد من الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين من خلال إدارة الضغوط التي يتعرضون لها سواء كانت نفسيه أو انفعالية وعدم الإجبار المفرط على التعامل معها وتهيئة بيئة التعلم لتشجع المتعلمين على تلقي تعلمهم بكل سهولة ويسر في بيئة محببة بعيدة عن التكلف والتعقيد تمكنهم من اكتساب المعارف والمهارات التي يتضمنها المحتوى بطريقة منظمة ومتسلسلة وهو ما توفره منصات الفيديو التفاعلية.

ومن ناحية أخرى ترى الباحثتان وجود علاقة بين مستخلصات الفيديو التفاعلية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين، حيث أن مستخلصات الفيديو التفاعلية تمكن كل متعلم

من الإطلاع على المحتوى التعليمي في أي وقت وفي أي مكان كلًا على حسب قدراته وسرعته الذاتية مما يخفف من حدة التوتر والخوف الذي يسيطر عليه نتيجة لتعرضه للتعلم الجديد، كما يمكن استخدام مستخلصات الفيديو التفاعلية في إكساب المتعلمين المهارات التقنية الحديثة بكل سهولة خاصة فيما يتعلق بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، ومن الدراسات التي اهتمت بالرهاب التكنولوجي والكشف عن أسبابه وبحثت عن طرق الحد منه دراسة كلًا من: (محمد، ٢٠١٤؛ العنزي، ٢٠١٣؛ محمد، ٢٠٢٣)، بالإضافة إلى دراسة كلًا من ((Timothy, 2015; Saitzman et al., 2017; Jettert, 2019 ، وعلى الرغم من ذلك وجدت الباحثتان كما في حدود علمهما أن هناك ندرة في الدراسات التي اهتمت بالبحث عن فاعلية مستخلصات الفيديو في خفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين وتحديد أي من انماط مستخلصات الفيديو التفاعلية الأكثر أثرًا في الحد من هذه المشكلة وخفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين، وهو ما يسعى إليه البحث الحالي.

ومن خلال ما سبق عرضه ونتيجة لندرة الدراسات والبحوث – كما في حدود علم الباحثتان- التي هدفت إلى تحديد نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر أثرًا في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ظهرت الحاجة إلى إجراء البحث الحالي.

الإحساس بمشكلة البحث:

هناك عدة مصادر أساسية نبعت منها مشكلة البحث الحالي وفيما يلي عرض لها:

أولًا: الملاحظة الميدانية:

- لاحظت الباحثتان عند تدريس مقرر التعليم الإلكتروني لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، أن الطلاب عندهم قصور في إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، والتي تعد من المتطلبات الأساسية لمنظومة التعلم الجديد والتي تعتمد على استخدام التطبيقات التعليمية للطلاب عبر الهواتف والاجهزة النقالة، مما يشير إلى أن الطلاب لم يتعرضوا لدراسة كافية حول إنتاج هذه التطبيقات في ظل التحول الرقمي الذي نعيشه.

ثانيًا: الدراسة الاستكشافية: تم إجراء عدة دراسات إستكشافية على النحو التالي:

١- الدراسة الأولى (الحاجة إلى تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية):

وللتحقق من مشكلة البحث قامت الباحثتان بإجراء مقابلة مع مجموعة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم للتعرف على الصعوبات والمشكلات التي تواجههم عند دراسة المهارات العملية المرتبطة بالمقرر، كما قامت بتطبيق استبيان على عينة من الطلاب تضمنت (٥٠) طالب وطالبة بهدف الوقوف مدى توافر معرفة العينة بتطبيقات الهواتف الذكية حيث تضمنت الاستبانة مجموعة من الأسئلة وكانت نتائجها كما يلي:

جدول (١)

استبيان الكشف عن خبرة الطلاب في التعامل مع تطبيقات الهواتف الذكية

م	السؤال	الاستجابة الإيجابية	الاستجابة السلبية
١	هل لديك أي حساب أو Gmail؟	٩٧٪	٣٪
٢	هل قمت بإنتاج تطبيق تعليمي يعمل على الأجهزة النقالة أو الهواتف الذكية؟	٥٪	٩٥٪
٣	أذكر بعض البرامج التي تستخدم في إنتاج تطبيقات تعليمية تعمل على الهواتف الذكية؟	٩٪	٩١٪
٤	أذكر بعض التطبيقات التعليمية التي استخدمتها عبر الهواتف الذكية؟	٤٠٪	٦٠٪
٥	أذكر بعض البرامج الجاهزة التي لا تعتمد على أكواد ويمكن استخدامها في إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية؟	٥٪	٩٥٪
٦	أذكر بعض البرامج التي تعتمد على أكواد ويمكن استخدامها في إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية؟	٢٪	٩٨٪

- كما أسفرت نتائج المقابلة المفتوحة مع الطلاب أن ٩٥٪ من الطلاب اجمعوا على احتياجهم لبيئات وأساليب تعليمية غير تقليدية تشجعهم على التفاعل مع المحتوى

والمعلم والأقران وتمكنهم من الاطلاع على المحتوى أكثر من مرة في أى وقت وفي أي مكان وممارسة الأنشطة التعليمية المرتبطة بالمحتوى المقدمة إليهم مما يعزز من اكتسابهم للمعارف والمهارات التعليمية المقدمه لهم.

- **تحديد مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية التي يحتاج إليها الطلاب:**

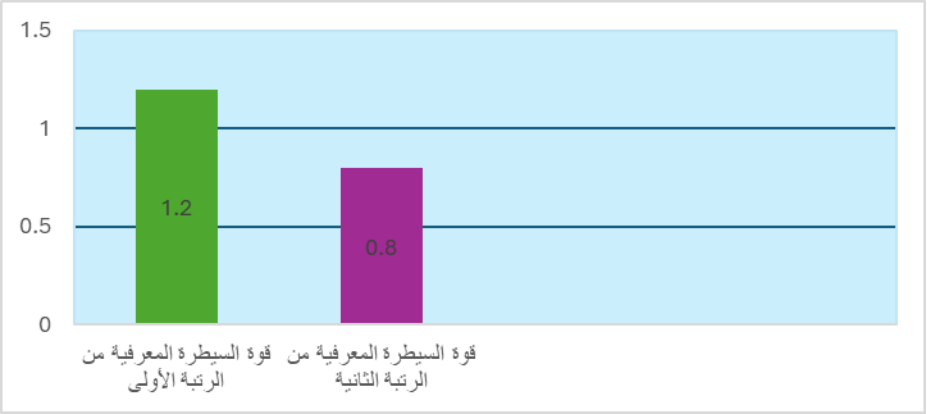
في ضوء توجيهات المختصين قامت الباحثتان بإعداد قائمة بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وعرضها على المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم وتم استخلاص مجموعة المهارات الأساسية التي يحتاج إليها الطلاب والتي اتفق عليها المختصين بنسبة ٩٥٪ وتشمل المهارات التالية: (إعداد تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار، مهارات إنتاج تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار).

٢- الدراسة الثانية (الحاجة إلى تحديد قوة السيطرة المعرفية):

تم إجراء دراسة استكشافية (٢) بهدف تحديد قوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب على عينة تكونت من (٥٠) طالب وطالبة غير طلاب مجموعة البحث الأساسية، حيث تكون المقياس من (٣٠) فقرة موزعة على رتبتين هما: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى وتضمنت (١٣) فقرة وتقيس اتباع الطلاب للمعلم والتوجيهات والعمليات والخطوات التي يحددها، قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية وتضمنت (١٧) فقرة وتقيس دفع بيئة التعلم للمتعلمين إلى أداء المهمات والأنشطة بأنفسهم والاندماج فيها، وتم الإجابة عليها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي بحيث يمثل الرقم (٥) موافق بشدة، والرقم (١) غير موافق بشدة وذلك في حالة الفقرة من الرتبة الثانية، بينما تعكس الدرجات في حال كونها من الرتبة الأولى ومن ثم فإن أقل درجة يحصل عليها الطالب في المقياس هى (٣٠) وأعلى درجة هى (١٥٠)، وجاءت متوسطات الدرجات كالتالي:

شكل (١)

مقياس قوة السيطرة المعرفية

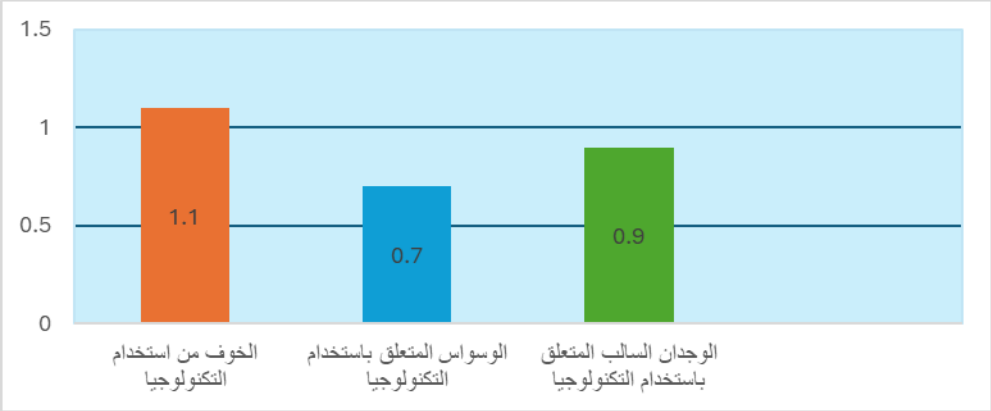


٣- الدراسة الثالثة (الحاجة إلى التعرف على الرهاب التكنولوجي لدى الطلاب):

تم إجراء دراسة استكشافية (٣) بهدف تحديد مستوى الرهاب التكنولوجي لدى الطلاب على عينة تكونت من (٤٠) طالب وطالبة غير طلاب مجموعة البحث الأساسية، يتكون المقياس من (٣) بنود أساسية هى (الخوف من استخدام التكنولوجيا- الوسواس المتعلق باستخدام التكنولوجيا- الوجدان السالب المتعلق باستخدام التكنولوجيا)، بحيث يتضمن كل بعد على (١٠) عبارات وتكون عدد العبارات النهائية للمقياس (٣٠) عبارة، يتم حساب درجات المقياس وفقاً لطريقة ليكرت الخماسي (دائمًا- غالبًا- أحيانًا- نادرًا – ابدًا) حيث يعطي البديل الأول (٥)، والبديل الثاني (٤)، والبديل الثالث (٣)، والبديل الرابع (٢)، والبديل الخامس (١)، ومن ثم فإن أقل درجة يحصل عليها الطالب في المقياس هى (٣٠) وأعلى درجة هى (١٥٠)، وجاءت متوسطات الدرجات كالتالي:

شكل (٣)

مقياس الرهاب التكنولوجي



ثالثًا: الحاجة إلى تطوير منصة التعلم الرقمية وفقًا لأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي:

- في سياق متصل أبدى ١٠٠٪ من الطلاب رغبتهم في الحاجة إلى بيئة تعلم داعمة تجذب انتباههم وتحفزهم على التعلم بحيث تنمي لديهم روح التنافس وتساعدهم على الاستمرار في عملية التعلم وتمكنهم من المشاركة في المهام التعليمية، وتساعدهم على الإطلاع على المحتوى أكثر من مرة في أي وقت وفي أي مكان بشكل مختصر ومركز على العناصر الرئيسية، وتزيد من قوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب وتساعد على خفض الرهاب التكنولوجي لديهم، وهو ما توفره مستخلصات الفيديو التفاعلية عبر منصات التعلم الرقمية.

رابعًا: الحاجة إلى استخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي وفقًا لنمطي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) لإكساب الطلاب مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لديهم: حيث أوصت نتائج العديد من الدراسات بأهمية مستخلصات الفيديو التفاعلي واستخدامها في العملية التعليمية وتأثيرها على نواتج التعلم المختلفة لدى المتعلمين منها دراسة كلًا من: دراسة (عبد العزيز، ٢٠٢٠؛ محمد، ٢٠٢٢).

وفي أطار ما سبق عرضه ترى الباحثتان وجود علاقة وطيدة بين نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) وتنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي، وعلى الرغم من ذلك لم تتطرق البحوث والدراسات السابقة إلى هذه العلاقة، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

تحديد مشكلة البحث:

وفي ضوء الحاجات السابقة يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية: الحاجة إلى تحديد نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر أثرًا في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير منصة تعلم رقمية وفقًا لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) وقياس أثرها في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وتم تقسيم السؤال الرئيس الي الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما معايير تصميم نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية واثره في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما التصميم التعليمي لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية واثره في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤. ما أثر نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦. ما أثر الاختلاف بين نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

١. التوصل إلى قائمة مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. التوصل إلى قائمة معايير تصميم نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية.

٣. الكشف عن أثر نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. الكشف عن أثر نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥. الكشف عن أثر الاختلاف بين نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

قد تفيد نتائج هذا البحث:

١. قد يوجه أنظار المهتمين والمتخصصين بمجال تكنولوجيا الفيديو التفاعلي إلى الاهتمام بمستخلصات الفيديو التفاعلية.
٢. يؤكد على أهمية التصميم التعليمي المحكم والجيد عند تطوير منصات التعلم الرقمية والفيديو التفاعلي، لضمان التصميم الجيد لها مما يساعد على تحقيق الأهداف المرجوة.
٣. يقدم مجموعة من المعايير التصميمية الخاصة بمستخلصات الفيديو التفاعلي بنمطين (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو).
٤. يقدم إطارًا نظريًا يتضمن مستخلصات الفيديو التفاعلي، ومهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، وقوة السيطرة المعرفية، والرهاب التكنولوجي مما يفيد الباحثين المهتمين بهذا المجال.
٥. مؤسسات التعليم العالي والمسئولين في كافة المؤسسات التربوية على الاهتمام بمخرجات ونواتج تعلم طلاب تكنولوجيا التعليم لما لها من أهمية بالنسبة للطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.
٦. قد يسهم في توجيه أنظار المتخصصين بالاهتمام بنمطي مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام، وعند تصميم الفيديو التفاعلي بشكل خاص.

عينة البحث:

عينة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وبلغ عددهم (١٠٠) طالب وطالبة، وتقسيمهم إلى مجموعتان (٤٠) طالب لكل مجموعة تجريبية أساسية، أما المجموعات الاستطلاعية بلغ عددهم ١٠ طلاب لكل مجموعة.

متغيرات البحث:

١- المتغير المستقل:

- نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو).

٢- المتغيرات التابعة:

- مهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية
- السيطرة المعرفية.
- الرهاب التكنولوجي.

محددات البحث: اقتصر البحث الحالي على:

- **حدود موضوعية:** من خلال تناول محتوى مقرر التعلم الإلكتروني لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم.
- **حدود بشرية:** عينة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وبلغ عددهم (١٠٠) طالب وطالبة.
- **حدود زمنية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية "Developmental Research" التي تستخدم المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، ومنهج تطوير المنظومات التعليمية في تطوير المعالجات التجريبية للبحث، والمنهج التجريبي عند الكشف عن نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر فاعلية على متغيراته التابعة في مرحلة التقويم.

التصميم التجريبي للبحث:

شكل (٤)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	التطبيق القبلي للأدوات	المعالجات	التطبيق البعدي
المجموعة الأولى	– الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية. – بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية.	– نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية).	– الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية. – بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري, لمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية. – بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج. – مقياس فوة السيطرة المعرفية. – مقياس الرهاب التكنولوجي
المجموعة الثانية	– مقياس فوة السيطرة المعرفية. – مقياس الرهاب التكنولوجي	– نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو).	

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في القياس القبلي والبعدى لاختبار التحصيل المعرفي لصالح القياس البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في القياس القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح القياس البعدي."

٣. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في جودة تطبيق هاتف ذكي منتج لصالح المتوسط الفعلي."

٤. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في القياس القبلي والبعدى لمقياس السيطرة المعرفية لصالح القياس البعدي.

٥. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في القياس القبلي والبعدى لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح القياس القبلي.

٦. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في القياس القبلي والبعدى لاختبار التحصيل المعرفي لصالح القياس البعدي.

٧. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في القياس القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح القياس البعدي.

٨. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في جودة تطبيق هاتف ذكي منتج لصالح المتوسط الفعلي.

٩. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في القياس القبلي والبعدى لمقياس السيطرة المعرفية لصالح القياس البعدي.

١٠. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في القياس القبلي والبعدى لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح القياس القبلي.

١١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل المعرفي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) لصالح نمط تصفح الفيديو.

١٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في بطاقة الأداء المهاري يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو)) لصالح نمط تصفح الفيديو.

١٣. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) لصالح نمط تصفح الفيديو.

١٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس السيطرة المعرفية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو)"

١٥. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس الرهاب تكنولوجي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو).

أدوات البحث:

يشتمل البحث على أدوات البحث التالية:

١- اختبار التحصيل لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية (من إعداد الباحثتان).

٢-بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية (من إعداد الباحثتان).

٣- بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج (من إعداد الباحثتان).
٤- مقياس قوة السيطرة المعرفية (من إعداد الباحثتان).
٥- مقياس الرهاب التكنولوجي (من إعداد الباحثتان).

إجراءات البحث:

١- دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع البحث، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد المعالجة التجريبية وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه وتفسير نتائجه.
٢- تحديد مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣- إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لنمطب مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية
٤- اختيار إحدي نماذج التصميم والتطوير التعليمي الملائمة لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجات التجريبية وإنتاجها.
٥- تحديد الأهداف التعليمية وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها، ثم إعداد قائمة الأهداف في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء المحكمين.
٦- اختيار المحتوى التعليمي وعرضه على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لتحكيمه وإجازته لتحديد مدى كفايته وارتباطه بالأهداف التعليمية.

٧- تحليل المحتوى للوحدات وإعادة صياغتها، وذلك عن طريق تحكيمها لإبراز أهداف وحدات المقرر، ومدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف المحددة ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

٨- بناء السيناريو الخاص بمنصة التعلم، وعرضه على خبراء في تكنولوجيا التعليم لإجازته، ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة المحكمين.

٩- تصميم أدوات البحث وعرضها على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من دقتها، وصدقها، ووضعها في صورتها النهائية.

١٠- إنتاج مواد المعالجات التجريبية وعرضها على الخبراء والمحكمين لإجازتها في صورتها النهائية.

١١- إجراء تجربة استطلاعية لتحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحثتان في أثناء التجريب، والتأكد من ثبات أدوات البحث، فضلًا عن تحديد زمن الاختبارات.

١٢- اختيار عينة البحث وتوزيع الطلاب على مجموعتان وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.

١٣- إجراء تجربة البحث من خلال:

- تطبيق أدوات البحث قبليًا.
- عرض المعالجات التجريبية على الطلاب وفق التصميم التجريبي للبحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا.

١٤- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي "SPSS".

١٥- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الدراسات والنظريات المرتبطة بمتغيرات البحث.

١٦- صياغة التوصيات والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

- **<u>نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية):</u>**

تعرف الباحثتان نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) إجرائيًا بأنه: "مجموعة من الصور التي يتم تجميعها من الفيديو الأصلي بشكل متجانس بحيث تركز على العناصر الرئيسية للمحتوى، ويتم تحديد عدد الإطارات أو الصور في كل لقطة وفقًا لطول المحتوى المعروض بهدف تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم".

- **نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو):**

تعرف الباحثتان نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) إجرائيًا بأنه: "تلخيص لمحتوى الفيديو الأصلي بنفس التتابع بصورة يتم فيها التركيز على الأجزاء الهامة والرئيسية للمحتوى واختزال العناصر غير الهامة فيه بطريقة تتابع الأبراز، مما يساعد على تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم".

- **منصات الفيديو الرقمية:**

تعرف الباحثتان (منصات الفيديو الرقمية) إجرائيًا بأنها: "إحدى بيئات التعلم التفاعلية التي يمكن من خلالها عرض مستخلصات الفيديو التفاعلي بنمطيها (الأطر المفتاحية/ تصفح المحتوى) وما تتضمنه من ممارسة الأنشطة لتعزيز فهم المحتوى الذي تتم مشاهدته من خلال إتاحة مجموعة من أدوات التحكم والمثيرات السمعية والبصرية وتنظيم التتابعات التي تيسر الوصول السريع للمعلومات عبر مجموعة من العلامات التفاعلية التي تقترن بالنشاط".

- **مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية:**

تعرف الباحثتان (مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية) إجرائيًا بأنها: "هي كل ما يلزم إكسابه للمتعلم من مهارات تمكنه من إنتاج تطبيقات برمجية تعليمية تستخدم على أجهزة الهواتف الذكية بغرض تحقيق التواصل أو التفاعل بين اطراف العملية التعليمية، لما تتميز به من سهولة الاستخدام وتبادل المحتوى بين المعلمين والمتعلمين".

- **السيطرة المعرفية:**

تعرف الباحثتان (قوة السيطرة المعرفية) إجرائيًا بأنها: "العمليات والأنشطة المعرفية التي تدفع المتعلمين لتوظيف المعرفة الإجرائية التي لديهم، لمعالجة المهام والتكليفات المطلوبة منهم داخل بيئة التعلم".

- **خفض الرهاب التكنولوجي:**

تعرف الباحثتان (خفض الرهاب التكنولوجي) إجرائيًا بأنه: "خفض رهاب التكنولوجية الرقمية لدى المتعلمين عبر منصات الفيديو الرقمية، والذي يظهر بأشكال مختلفة تتفاوت من حيث شدتها، مما يتطلب غرس مجموعة من الأفكار الرشيدة في ذهن المتعلمين لتوليد أحاسيس طبيعية لديهم للتعامل مع هذه التكنولوجيا".

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة

ينقسم الإطار النظري في البحث الحالي إلى أربعة محاور رئيسية وهي:

المحور الأول: الفيديو التفاعلي: ويتناول هذا المحور: مفهوم الفيديو التفاعلي، خصائص الفيديو التفاعلي، مبادي تصميم الفيديو التفاعلي، الإمكانات التعليمية للفيديو التفاعلي، أنواع الفيديو التفاعلي.

المحور الثاني: مستخلصات الفيديو التفاعلي: ويتناول هذا المحور: تعريف مستخلص الفيديو التفاعلي، أنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي، الأسس النظرية لمستخلصات الفيديو التفاعلي، مداخل إعداد مستخلص الفيديو التفاعلي، الفوائد التعليمية لمستخلصات الفيديو التفاعلي، عمليات إعداد مستخلص الفيديو التفاعلي.

المحور الثالث: المنصات الرقمية لمستخلصات الفيديو التفاعلي: ويتناول هذا المحور: منصات الفيديو الرقمية، العناصر التفاعلية بمستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية.

المحور الرابع: السياق التعليمي في البحث الحالي ونواتج التعلم المطلوبة: ويتناول هذا المحور:

- **مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وعلاقتها بالمتغير المستقل للبحث ويتناول:** مفهوم تطبيقات الهواتف الذكية، مميزات استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في مجال التعليم، أسس تصميم تطبيقات الهواتف الذكية، خصائص تطبيقات الهواتف الذكية التعليمية، لغات برمجة تطبيقات الهواتف الذكية، مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وعلاقتها بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية.

- **قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بالمتغير المستقل للبحث وتتناول:** مفهوم قوة السيطرة المعرفية، مستويات قوة السيطرة المعرفية، خصائص قوة السيطرة المعرفية، الأسس النظرية التي تستند عليها قوة السيطرة المعرفية، فعالية قوة السيطرة المعرفية، قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية.
- **خفض الرهاب التكنولوجي وعلاقته بالمتغير المستقل للبحث ويتناول:** مفهوم الرهاب التكنولوجي، أسباب الرهاب التكنولوجي، طرق خفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين، خفض الرهاب التكنولوجي وعلاقته بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية.

المحور الأول: الفيديو التفاعلي:

أولًا: مفهوم الفيديو التفاعلي:

يُعد الفيديو التفاعلي وسيطًا جامعًا يجمع بين الوسائط الرقمية السمعية والبصرية والمتحركة يتم فيه عرض صور متحركة تستحوذ على انتباه المتعلمين لما يمتلكه من إمكانات ومميزات عدّة وفريدة تستخدم في شرح الموضوعات التي يصعب شرحها بالنصوص أو الصور الثابتة، وفي هذا الإطار تعرف حامد (٢٠١٩) الفيديو التفاعلي بأنه "برنامج فيديو مقسم إلى أجزاء صغيرة وهذه الأجزاء يمكن أن تتألف من حركة وصوت ونص وتكون استجابات المتعلم فيه عن طريق الحاسب الآلي حسب تتابع مشاهد الفيديو وعليها يتأثر شكل وطبيعة العرض".

كما يُعرفه Gedera& Zalipour (2018) بأنه "القدرة على بدء عرض الفيديو، أو إرجاعه والتحكم في محتواه وما يتضمنه من عناصر تفاعلية مثل الاختبارات أو التعليقات على الفيديو بدلًا من المشاهدة السلبية بالاضافة إلى تعزيز الفيديو بمميزات تفاعلية تضمن نقل المعلومات بطريقة غير خطية على العكس من الفيديو التقليدي، كما انه يتضمن لحظات تعلم تشجع الطالب على التعلم العميق".

ويعرفه خميس (٢٠٢٠، ص. ٢٤٧) بأنه "فيديو رقمي قصير وغير خطي متفرع ومقسم إلى عدة مشاهد أو مقاطع صغيرة مترابطة معًا بطريقة ذي معنى قادر على معالجة مدخلات المستخدم لأداء أفعال مترتبطة، يشمل على مجموعة من العناصر التفاعلية مثل الأسئلة والتعليقات، تسمح للمتعلمين بالتحكم في عرضه ومشاهدته بطريقة غير خطية والتفاعل معه بطريقة إيجابية".

كما تعرف حامد (٢٠٢٠، ص. ١٩٤) الفيديو التفاعلي بأنه "لقطات فيديو رقمية قصيرة غير خطية لا تزيد مدتها عن ١٥ دقيقة، حيث أنها تتكون من مجموعة من المقاطع أو المشاهد المسجلة بتقنية تصوير الشاشة مع التعليق الصوتي عليها من قبل أستاذ المقرر وتتضمن مجموعة من الاسئلة الضنية أما أن تكون أسئلة مغلقة أو مفتوحة مصحوبة بتغذية راجعة ويتم عرض هذه الفيديوهات من خلال أحد منصات الفيديو عبر الويب".

ومما سبق ترى الباحثتان أن الفيديو التفاعلي يعتمد على مجموعة من الوسائط التي تشكل هذا الفيديو منها النصوص والصور والصوت وغيرها، كما ايتم إثراء مقاطع الفيديو بمجموعة من العناصر التفاعلية التي تضمن إضافة أسئلة ضمنية وتغذية راجعة وروابط وتدوينات وقوائم مما يشجع المتعلم على التفاعل الإيجابي والمشاركة النشطة.

ثانيًا: خصائص الفيديو التفاعلي:

يتسم الفيديو التفاعلي بمجموعة من الخصائص وقد حددها كلًا من (Zhang & Nunamaker, 2006; Write & tesse, 2016; Smart, 2016)، سليمان، ٢٠١٧؛ الجزار، ٢٠١٨؛ حامد،٢٠٢٠) على النحو التالي:

- يمكن التحميل المجاني لمقاطع الفيديو التعليمية التي يقوم المعلم بأعدادها أو الموجودة على مواقع مشاركة الفيديوهات كاليوتيوب.
- التفاعلية حيث يوفر الفيديو التفاعلي العديد من العناصر التفاعلية التي تتيح الوصول لأي جزء من المحتوى من خلال مجموعة من الروابط التصنيفية لأجزاء المحتوى.
- حرية التحكم في عرض الفيديو.
- التحكم الذاتي من خلال توفير مجموعة من الأدوات التي تمكن المتعلم من التحكم في تتابع المحتوى.

- يمكن إضافة أسئلة داخل مقاطع الفيديو مع تقديم تغذية راجعة فورية عن اداء كل طالب.
- تمكن الطالب من إنجاز كافة المهام التفاعلية داخل منصة مستقلة وربطها بمنصات أو بيئات مساندة.
- توفير معلومات إحصائية حول مشاهدة الطلاب لمقاطع الفيديو من عدمه.
- تقديم رجع فوري عن أسئلة الطلاب واستفساراتهم.
- يتضمن مهام تعلم مدمجة من خلال إضافة تدريبات ومهام وأنشطة تفاعلية يمكن للمتعلم ممارستها أثناء مشاهدته للفيديو.
- تتيح تطبيقات الفيديو التفاعلي إمكانية العرض والتفاعل عبر أنظمة التشغيل المختلفة مثل Windows، Android.
- يتوفر بالفيديو التفاعلي مجموعة من الادوات التي تزيد من فاعليته.
- إمكانية مشاركة الطلاب لمقاطع الفيديو عبر حساباتهم المختلفة.
- يتوفر بها خاصية مانع التخطي لمقاطع الفيديوهات التفاعلية.
- إمكانية إعداد تقرير حول عدد مشاهدات كل طالب على حدة لكل مقاطع الفيديو.
- توفير إمكانية تجزئة مقاطع الفيديو وإضافة التوقفات.
- أن الفيديو التفاعلي قصير يركز على موضوع واحد ولا يتعدى ١٥ دقيقة.

كما حدد خميس (٢٠٢٠) خصائص الفيديو التفاعلي فيما يلي:

١. المحتوى الديناميكي: وتعد من الخصائص الأساسية في الفيديو التفاعلي حيث يتضمن محتوى الفيديو التفاعلي على نصوص ورسوم وصور ثابتة ومتحركة ومقاطع فيديو متغيرة.
٢. البنية غير الخطية : حيث أن الفيديو التفاعلي يتكون من أجزاء أو مقاطع صغيرة مترابطة معاً بطريقة غير خطية مما يساعد المشاهد على أختيار مسار المشاهدة المناسب له.
٣. وحدات التعلم المصغرة: حيث يقسم المحتوى المعقد بالفيديو التفاعلي إلى تتابعات مختصرة عن مفاهيم محددة، ويتناول كل جزء موضوعًا فرعيًا ثم وقفة بعد كل جزء حتى يتمكن المشاهد من التفكير والتأمل في المحتوى المعروض عليه كما يلي كل تتابع نشاط تعليمي يقوم به المتعلمون كالأسئلة القصيرة لاختبارهم تحصيليًا.

٤. التفاعلية: حيث إن مشاهد الفيديو التفاعلي ليست سلبية بل يمكن للمشاهد التفاعل معها والتحكم في العرض من خلال التقدم والارجاع والتوقف المؤقت والوصول العشوائي واستخدام الروابط المتشعبة والاسئلة والتعليقات.

ثالثًا: مبادي تصميم الفيديو التفاعلي:

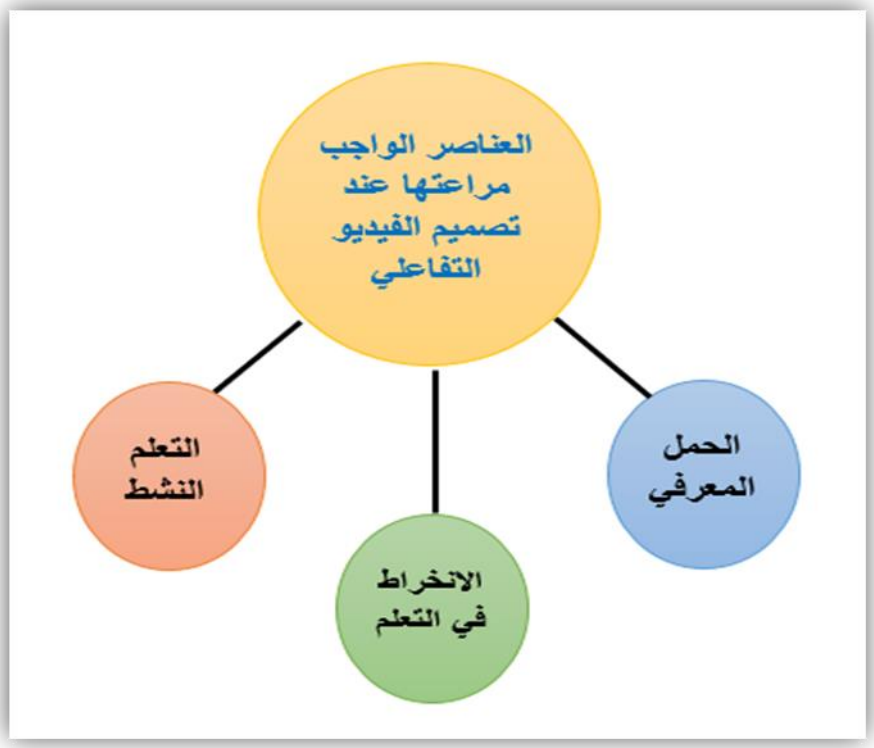
أن إنشاء فيديو تفاعلي يتطلب إلى الكثير من الجهد من قبل المدربين حيث أن الأمر لا يقتصر على عملية تسجيل المحاضرة فقط، وإنما يحتاج إلى تطوير النصوص المنطوقة والتصميمات التربوية وإنشاء محتوى يتضمن عناصر الوسائط المتعددة وأنشطة تفاعلية، فضلاً عن الحاجة إلى طريقة مناسبة لتجميع هذه العناصر، وفي هذا الإطار قدم Kuhail (2017) مجموعة من المبادىء والتوصيات التي لابد من أخذها في الاعتبار عند تصميم وإعداد فيديو تفاعلي وتتمثل فيما يلي:

- تضمين الشرح لمجموعة من العناصر السمعية والبصرية المكملة له، وليست الزائدة عن الحاجة.
- أن تتضمن مقاطع الفيديو أسئلة إرشادية أو عناصر تفاعلية أو تكليفات منزلية مرتبطة بموضوع الفيديو.
- استخدام الإشارات للتنبيه إلى المفاهيم المهمة والأفكار وإبرازها.
- أن تكون مقاطع الفيديو موجزة ومحققة لأهداف التعلم.
- استخدام أسلوب الخطاب لزيادة حماس الطلاب وتعزيز مشاركاتهم.
- أن يفسر محتوى الفيديو التفاعلي مفاهيم التعلم من وجهات نظر متعددة وأن يكون كافيًا
- لابد من توافر السقالات التعليمية التي تساعد المتعلم على بناء المعرفة الجديدة عند ممارسة التعلم من خلال الفيديو التفاعلي.
- أن يكون محتوى الفيديو التفاعلي صحيح ويوفر المشاركة الحقيقة لجميع الطلاب.

وفي سياق متصل أكد خميس (٢٠٢٠، ص. ٢٥٣) على مجموعة من المبادى والتوجيهات لتصميم فيديو تفاعلي جيد، كما أشار إلى ثلاث عناصر أساسية يجب مرعاتها عند تصميم الفيديو التفاعلي وهي: الحمل المعرفي، انخراط المتعلمين، التعلم النشط، ويمكن تنفيذ هذه العناصر من خلال ما يلي:

شكل (٥)

العناصر الواجب مراعتها عند تصميم الفيديو التفاعلي



١. الحمل المعرفي: من خلال استخدام التأشيرات وإلقاء الضوء على المعلومات المهمة، فضلًا عن استخدام التجزئة لتكنيز المهمات وإدارة الحمل الداخلي وتحسين الحمل وثيق الصلة، بالإضافة إلى استخدام الاقتران لحذف المعلومات الإضافية والمزاوجة بين أنماط الإثارة باستخدام القنوات السمعية والبصرية لتوصيل المعلومات الإضافية.

٢. الأنخراط في التعلم: من خلال جعل كل فيديو مختصراً، واستخدام اللغة الحوارية، والتحدث بسرعة مناسبة ومعتدلة والتركيز على المقرر الذي يستخدم فيه.

٣. التعلم النشط: من خلال توظيف خصائص الفيديو التفاعلية التي تسمح للطلاب بالتحكم فيه، واستخدام الأسئلة التوجيهية، وجعل الفيديو جزءاً من الواجبات المطلوبة.

خامسًا: الإمكانات التعليمية للفيديو التفاعلي:

للفيديو التفاعلي العديد من الإمكانات التي ساعدت على تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة عالية، ويمكن عرض هذه الإمكانات من خلال ما تم استخلاصه من الأدبيات والدراسات وفقًا لما أشار إليه كلًا من(Meixner et al., 2015: Bakla, 2017) ويمكن الإشارة إليها فيما يلي:

١. يمكن المتعلم من متابعة تقدمه: حيث يتضمن الفيديو التفاعلي تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم بعد تقديم استجابته مما يمكنه من متابعه أداءه والإطلاع على التقارير الخاصة به.
٢. تحويل الفيديو إلى فيديو متشعب: فالفيديو التفاعلي مزيج بين إمكانات الفيديو الرقمي والكمبيوتر، ومن ثم فهو يتميز بالبنية غير الخطية وتعدد المسارات التي يمكن أن يسير بداخلها الطالب حسب استجابته.
٣. قدرته في التغلب على سلبية المتعلم: فالفيديو التفاعلي يمكن الطالب من إجراء أنشطة تفاعلية على العكس من الفيديو التقليدي الذي يعتمد على المشاهدة السلبية للفيديو.
٤. يخفف من التوتر: حيث إن الفيديو التفاعلي يتيح للطالب قدرًا من الحرية لمشاهدة الفيديو في المكان والزمان الذي يناسبه مما يقلل من شعور الطالب بالتوتر والقلق.
٥. الانخراط في التعلم: أن تفاعل الطالب داخل الفيديو التفاعلي وتنفيذه للمهام والانشطة التي يتضمنها يغير من دوره ويجعله أكثر إيجابيه وانخراطًا في التعلم.
٦. المتابعة والمراقبة: حيث أن الفيديو التفاعلي يمكن المعلم والمصمم من متابعة تقدم الطالب والتعرف على مدى تحقيقه للأهداف المنشودة عن طريق الأدوات التي توفرها له الأدوات المضافة للفيديو التفاعلي.
٧. يسمح للطالب باختيار طرق وتوقيت ومسار تعلمه.
٨. يشجع الفيديو التفاعلي الطالب على التعلم النشط الفردي الذي يجعله إيجابي متفاعل ومتحكم في تعلمه.
٩. يساعد على تقديم خبرات تعليمية مرضية للطلاب بما يتناسب مع خصائص وقدرات كل طالب.
١٠. يشجع على تنمية المهارات المعرفية العليا لدى الطلاب وتنميتها، فالطالب يشاهد الفيديوهات بالطرقة التي تناسبه ويمكنه تكرار مشاهدتها متى شاء مما يتيح للطالب فرصة للتأمل والذي يؤدي بدوره إلى تنمية المهارات المعرفية العليا لديه.

١١. يساعد الطلاب على تذكر واستدعاء المعرفة التي لديهم، فالوسائط المتعددة التي يتضمنها الفيديو التفاعلي تعمل على تحسين الاحتفاظ بالتعلم، كما أن تقسيم المحتوى إلى أجزاء وتقديم التغذية الراجعة الفورية عقب كل استجابة يساعد في تذكر المعرفة.
١٢. يساعد الطالب على تحمل مسئولية تعلمه فتفاعل الطالب مع الفيديوهات التعليمية بدلًا من مشاهدته السلبيه يجعله أكثر قدره على تحمل مسئولية تعلمه.
١٣. يحسن من قدرة الطلاب على اتخاذ القرار واختيار مسار تعلمهم والتأمل في محتوى الفيديو والاستجابة للأسئلة التي يتضمنها.
١٤. يساعد الفيديو التفاعلي على تمثيل المعلومات التي يصعب شرحها بالنصوص والصور الساكنة.
١٥. يساعد الفيديو التفاعلي على خفض الحمل المعرفي لدى الطلاب.

وفي سياق متصل توجد العديد من الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تناولت الفيديو التفاعلي وتأثيره على تحسين نواتج تعلم الطلاب ومن هذه الدراسات: دراسة Vural (2013) والتي أشارت نتائجها إلى تفضيل الطلاب للفيديو التفاعلي في التعلم عن بعد على غيره من الوسائط الأخرى واثر الفيديو التفاعلي في تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب، ودراسة القرني (٢٠١٤) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية نمط التلميحات البصرية في الفيديو التفاعلي على تنمية بعض مهارات تكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة Kuhail (2017) والتي هدفت إلى التعرف على اثر استخدام الفيديو الرقمي التفاعلي في تطوير الفهم القرائي وتعلم المفردات واستبقائها لدى طلبة الصف السادس وتم فيها تقسيم طلاب عينة البحث إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تدرس بالفيديو التفاعلي والأخرى ضابطة تدرس بالطرق التقليدية وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فعالية الفيديو التفاعلي في تطوير الفهم القرائي وتعلم المفردات والاحتفاظ بها لدى الطلاب، بالإضافة إلى دراسة Ibrahim & hamid (2017) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام ألعاب الفيديو التفاعلية على تحصيل الطلاب وقد أشارت نتائجها إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درس طلابها باستخدام الفيديو التفاعلي عن طلاب المجموعة الأخرى التي درس طلابها باستخدام الفيديو التقليدي، ودراسة سليمان (٢٠١٨) التي كشفت

عن فاعلية التعلم بالفيديو التفاعلي (الناطق/ الصامت) في تنمية مهارات الطلاب كما أوصت بضرورة توظيف المزيد من المتغيرات المرتبطة بتصميم وإنتاج الفيديو التفاعلي، بالإضافة إلى دراسة صلاح الدين (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى التعرف على اثر نمطي الفيديو الرقمي (التفاعلي/ غير التفاعلي) في الصف المقلوب لتنمية مهارات التحدث والاستماع في اللغة الانجليزية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وقد تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين تجريبين (التجريبية الأولى تدرس بنمط الفيديو التفاعلي/ التجريبية الثانية تدرس بنمط الفيديو غير التفاعلي) وقد أشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط الفيديو التفاعلي في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات التحدث والاستماع وكذلك بطاقتي ملاحظة مهارات التحدث والاستماع، ودراسة سالم (٢٠١٨) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبات الصف الثالث متوسط بجدة وقد أشارت نتائجها إلى وجود تأثير مرتفع للفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لدى الطالبات عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق، ودراسة محمود (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى تنمية مهارات إنتاج ألعاب الفيديو التعليمية والانغماسية في التعلم لدى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا من خلال تطوير بيئة قائمة على الفيديو التفاعلي وقد تم تقسيم الطلاب عينة البحث إلى مجموعتين الأولى تجريبية تتعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي والأخرى ضابطة تتعلم من خلال الطريقة التقليدية وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في الجانب المعرفي والادائي لمهارات إنتاج العاب الفيديو التعليمية والانغماسية في التعلم وقد أوصت الدراسة بضرورة توظيف الفيديو التفاعلي في تدريس مقررات تكنولوجيا التعليم لضمان رضا المتعلمين عن عملية التعلم وتحقيق انغماسهم فيها، ودراسة عطية (٢٠٢٤) والتي هدفت إلى التعرف على اثر الفيديو التفاعلي القائم على الانفوجرافيك (قوائم/ علاقات) وأثره في بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي وقد تم تقسيم الطلاب لثلاث مجموعات مع القياس القبلي والبعدي وقد تم تعيين المجموعة

التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ودرجاتهم في التطبيق المؤجل ووجود أثر كبير للفيديو التفاعلي القائم على الانفوجرافيك (قوائم/ علاقات) في بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب.

سادسًا: أنواع الفيديو التفاعلي:

تعددت أنواع الفيديوهات المستخدمة في التعليم في الآونة الأخيرة لما لها من دور فعال في تقديم خبرات للطلاب أو المساعدة في تعلمهم لمهارات جديدة مما يساعد في النهاية على تحقيق الأهداف المنشودة، ويمكن حصر هذه الأنواع وفقاً لما أشار إليه Johnson et al (2009) فيما يلي:

١. عروض الفيديو: تستخدم لتسجيل العروض التقديمية التي لا يمكن للجميع حضورها أو مشاهدتها لأول مرة، مما يمكن الطالب من مشاهدتها بعد ذلك في أي وقت في المستقبل، ومن خصائص هذا النوع من الفيديوهات انه أطول من غيره من الأنواع ومن المحتمل أن تكون غير جذابة حيث تتطلب استثمارًا أكبر للوقت والاهتمام من قبل المشاهدين.
٢. لقطات الشاشة: وهي عبارة عن تسجيل للإجراءات التي تتم على شاشة الكمبيوتر، يمكن استخدامها لتعليم الطلاب كيفية الدخول إلى مساحة العمل عن بعد أو شرح أي إجراء مهاري.
٣. دروس الفيديو: وعادة ما تتراوح مدتها ما بين دقيقتين إلى ١٠ دقائق وهى تعمل على جذب انتباه المشاهدين أثناء تقديم الإرشادات باستخدام التعليقات الصوتية أو الرسوم المتحركة أو التعليقات التوضيحية أو لقطات الشاشة، ويتطلب هذا النوع وقتًا أطول في الإنتاج ولكنه مفيد للغاية في توفير ارشادات حول الموضوعات التي يجد الطلاب صعوبة فيها.
٤. مقاطع الفيديو المصغرة: وفيها يتم تقديم مجموعة من المعلومات والارشادات حول موضوع واحد، وتستمر مقاطع الفيديو المصغرة لمدة دقيقة واحدة على الأكثر وهي تنقل المعلومات بطريقة بسيطة وجذابة، ويكون هذا النوع أكثر جدوى عند تقديم

موضوع بسيط في بضع خطوات، وتتميز بأنها سريعة وسهلة الإنتاج وتتطلب القليل من التكلفة والتحرير.

٥. مقاطع الفيديو التدريبية: وتستخدم في تعليم الموظفين أو الطلاب مهارات جديدة، كما أنها مثالية عند تعيين موظفين جدد، ويمكن إنتاج هذا النوع من الفيديوهات باستخدام عدة تقنيات، ويمكن أن تشمل ايضا على تعليقات صوتية ورسوم متحركة أو مزيج منهم.

٦. مقاطع الفيديو التوضيحية: وهى من أكثر أنواع الفيديو شيوعًا وفاعلية، وتستخدم في شرح مجموعة متنوعة من الموضوعات ببساطة، وتستخدم لتقديم شيْ مرئي، ويمكن أن تتضمن رسوم متحركة ورسوم توضيحية متحركة وهي تستخدم لشرح الأفكار أو الارشادات المعقدة بشكل أفضل، ولا تزيد مدتها عن ٣٠ ثانية.

ومن ناحية أخرى فقد صنف والي (٢٠٢٠، ص. ١٣٥) الفيديوهات التعليمية من حيث طرق العرض بالمنصات الرقمية إلى:

- الفيديوهات التفاعلية المباشرة: وهى تتطلب وجود المشاركين في نفس وقت العرض حتى مع اختلاف أمكانهم، مما يتيح للطلاب تبادل الآراء والأفكار وتبادل الخبرات، كما انه يمكن الطلاب من الحصول على إجابات فورية عن الأسئلة المطروحة.
- الفيديوهات التعليمية غير المباشرة: وفيها يتم تشغيل الطالب للفيديو المسجل ومشاهدة محتواه في الوقت الذي يختاره بنفسه.

المحور الثاني: مستخلصات الفيديو التفاعلي:

أولًا: تعريف مستخلص الفيديو التفاعلي:

يعرف Otani (2019) مستخلص الفيديو التفاعلي بأنه "آلية يتم من خلالها إنشاء مقطع فيديو قصير من المحتوى الذي يتضمنه الفيديو الأصلي مع الاحتفاظ بالمحتوى الرئيسي".

كما يعرفه خميس (٢٠٢٠) بأنه "مجموعة من الصور المفتاحية أو الرئيسية في كل إطار والتي يتم اختيارها بدقة لتمثل الإطار كله حيث انها تعد تمثيلً بصريًا قصيرًا للفيديو الأصلي يساعد في التصفح السريع واسترجاع محتوياته ويتم إنتاجها عن طريق الكمبيوتر أو عن طريق المتعلم سواء كان بشكل فردي أو جماعي".

ويعرفه Jodon & Jasim (2020) بأنه "عملية يتم فيها ضغط الفيديو ليتم عرض أهم المكونات بداخله بحيث لا يخل من محتوى الفيديو الأصلي".

ويعرفه Fajtl (2021) بأنه "طريقة مثالية لإدارة الفيديو يتم فيها تقليل تتابعات الفيديو ليتضمن عدد قليل من الصور الساكنة التي تسمى الأطر المفتاحية أو لوحة القصص بحيث تغطي معظم المعلومات الرئيسية الموجودة في الفيديو الأصلي".

وتعرفه متولي (٢٠٢٢) بأنه "طريقة يتم من خلالها تقديم محتوى الفيديو التفاعلي بشكل قصير ومركز على أهم النقاط ويعرض المعلومات بشكل مختصر بهدف جذب الانتباه وزيادة الاستيعاب لدى الطلاب".

ثانيًا: أنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي:

توجد نمطان من مستخلصات الفيديو التفاعلي وفقًا لما أشار إليه خميس (٢٠٢٠) وهما ملخص الفيديو (الأطر المفتاحية، تصفح الفيديو)، ويمكن الإشارة إليهما فيما يلي:

١- **الأطر المفتاحية Key Frames:** وهي مجموعة من الصور (الأطر المفتاحية) المختارة والمأخوذة من تتابع الفيديو الأصلي، وفيها يمكن إعداد مستخلصات الفيديو بطرق مختلفة وفقاً لحدود اللقطة، خصائص الفضاء، خصائص الإدراك البصري، أو العناقيد:

١/١ حدود اللقطة: ويتم فيها أختيار الإطار المفتاحي على حسب حدود اللقطة من خلال تحديد الفرق بين اللقطات واللقطات الجديدة عبر مقارنة البكسيلات المتطابقة، فتحدد اللقطة الجديدة عند اختلاف الألوان أو من خلال النسبة التي تتغير فيها الحافة.

٢/١ خصائص الفضاء: وتشير إلى أن كل إطار يمكن تمثيله بمتجهه، ومن ثم يتم اختيار الإطار المفتاحي على أساس فضاء المتجهات في الجبر الخطي.

٣/١ خصائص الإدراك البصري: ويتم فيها المقارنة بين اللقطات باستخدام الحركة والألوان والعلاقات المكانية والشكل، وعند وجود اختلاف فإن الإطار الجديد هو الإطار المفتاحي.

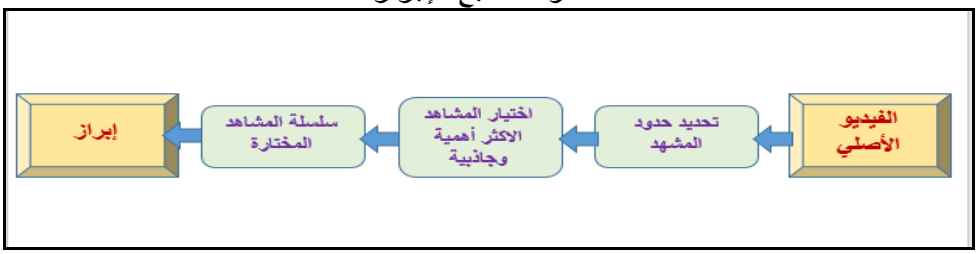
٤/١ العناقيد: يتم فيها اختيار الإطار المفتاحي على أساس التشابه بين الإطارات من حيث الشكل أو النسيج أو اللون حيث يتم فيها تحديد عدد الإطارات في كل لقطة، وتحسب قيم التشابه ويتم اعطائها قيمة أعلى أما الإطر غير المتشابهة لا تدخل في هذا العنقود.

٢- **تصفح الفيديو Video Skimming:** ويطلق عليه مستخلص الحركة، حيث أنه عبارة عن تتابعات لمجموعة من الصور والصوت المناسب لها من تتابع الفيديو الأصلي، ويوجد لها نوعان وهما:

١/٢ تتابع الإبراز: ويطلق عليها (المراجعة القبلية للفيديو)، وهي تحتوي على أكثر الأجزاء الهامة والجذابة في الفيديو، حيث أنها شبيهه لأعلانات الأفلام التي تتضمن مجموعة من المشاهد المثيرة في الفيلم والتي تمكن المشاهد من تكوين فكرة عن الفيلم دون أن يراه بشكل كامل مما يتطلب تحديد حدود المشاهد، اختيار المشاهد الأكثر أهمية وجاذبية، من سلسلة المشاهد المختارة.

شكل (٦)

خطوات تتابع الإبراز



٢/٢ تتابع الملخص: وهو ملخص يتم فيه الاحتفاظ بمعاني الفيديو، ليتم تكوين انطباع عن محتوى الفيديو الأصلي ككل، ويقوم في الأساس على طرق الضغط، لضغط الصور والصوت والنصوص والزمن.

ثالثًا: الأسس النظرية لمستخلصات الفيديو التفاعلي:

ترتكز مستخلصات الفيديو التفاعلي على مجموعة من النظريات منها:

- **نظرية الحمل المعرفي:** وتعد نظرية الحمل المعرفي من النظريات التي لها تأثير على تصميم الفيديو التفاعلي، فاستخدام الفيديوهات الطويلة قد يزيد من الحمل المعرفي

للمشاهد على العكس من الفيديوهات القصيرة، كما توفر الفيديوهات القصيرة القدرة على تقسيم المحتوى إلى وحدات تعليمية صغيرة تتناسب مع سعة الذاكرة العاملة المحدودة، مما يشير إلى أن عرض مستخلصات الفيديو يساعد في تقليل الحمل الزائد على الذاكرة العاملة (Stonebreaker et al., 2016).

- **نظرية تجهيز الانتباه:** وتركز هذه النظرية على وظائف ملخصات الفييو والتي من أهمها تحقيق مباديء الإدراك والتنظيم والتكامل، ومن ثم فإن هذه النظرية تقوم على مجموعة من المكونات الرئيسية والتي من أهمها تحديد مواصفات مدخل الإدراك مثل الحركة واللون والحجم والشكل، الانتقاء والاختيار من خلال تركيز انتباه المتعلمين إلى المعلومات الهامة وانتقاء المعلومات (خميس، ٢٠١١).
- **النظرية الترابطية:** وتقوم هذه النظرية على مبادى نظرية الشبكة والتنظيم الذاتي والتعقيد، وتؤكد هذه النظرية على أهمية المعلومات ووصولها للشخص الصحيح، كما أنها تركز على فلتره المعلومات والتركيز على العناصر الرئيسية والذي يعد أمراً أساسياً في هذه النظرية (خميس، ٢٠١٨).
- **النظرية البنائية المعرفية:** ويشير فيها برونر إلى أنه يجب تنظيم بنية المحتوى بشكل يمكن جميع المتعلمين من فهمه واستيعابه، كما أنه كلما تم عرض المعلومات بشكل مركز ومقصود نحو المهمة المطلوبة كلما سهل ذلك فهمها بالنسبة للمتعلمين (خميس، ٢٠١١).

رابعًا: مداخل إعداد مستخلص الفيديو التفاعلي:

تتعدد المداخل التي يمكن من خلالها إعداد مستخلصات الفيديو التفاعلي، حيث يمكن ان تكون هذه المستخلصات قائمة على النصوص أو الصوت أو الصورة، أو الجمع بين بعض منها، ويمكن الإشارة إلى هذه المداخل كما يلي:

١- **المداخل القائمة على العناصر البصرية:** وهي تعتمد على استخراج العناصر البصرية في كل لقطة أو إطار، ويكون الإطار الأول في الغالب هو الإطار المفتاحي وتقوم العناصر البصرية على أساس خصائص اللقطة أو اللون أو الكائن أو الحركة.

- المداخل القائمة على اللقطة: وفيها يتم تحديد اللقطات أولً وتحديد الانتقالات بين اللقطات من قطع واختفاء ومسح ..... وغيرها.
- المدخل القائم على الحركة: وتركز على حركة الكائنات داخل الفيديو.
- المدخل القائم على الكائن: وفيها يتم تحديد نوع الكائن في الفيديو وهو أقل استخداماً لصعوبته.
- المدخل القائم على اللون: وتركز على تركيب البكسلات، وكل بكسل يمثل لون بمجموعة من القيم، ثم يتم إعداد رسم بياني بالألوان المتشابهة وغير المتشابهة وعند اختلافهما يمثل هذا الإطار المفتاحي.

٢- **المداخل القائمة على الصوت:** ويتم فيها تحديد خصائص الأصوات على أساس التردد أو الزمن، كما يلي:

- **المداخل القائمة على التردد:** ويقاس فيها النطاق عن طريق قياس معدل تردد الإشارة الضوئية، وقد يكون النطاق ضيقًا أو واسعًا وعند الاختلاف يكون الإطار مفتاحي.
- **المدخل القائم على الزمن:** ويعتمد على إدراك الفرد للصوت وملاحظة الإشارة التابعة له كارتفاع الصوت أو انخفاضه، وعند اختلاف الصوت تكون بداية الإطار المفتاحي.

٣- **المداخل القائمة على النصوص:** ويتم فيها تحديد الأجزاء المهمة في النصوص، كما يتم استخراج النصوص من خلال مشاهدة الفيديو وكتابة الحوار أو من خلال السيناريو نفسه ان كان متاحًا، ويكون كل مقطع نصي مغلق ليعبر عن مشهد ما كأنك تراه، كما يمكن روايته لكفيف البصر عن طريق ما يسمى بالسرد القصصي في الفيديو الوثائقي، وبعد كتابة النص يتم استخراج الكلمات المفتاحية لكتابة العناوين الرئيسية والفرعية المناسبة للمقاطع النصية المغلقة، وقد استخدمت الباحثتان في البحث الحالي مستخلصات الفيديو القائمة على العناصر البصرية (خميس، ٢٠٢٠، ص. ٢٨١).

خامسًا: الفوائد التعليمية لمستخلصات الفيديو التفاعلي:

أن استخدام مستخلصات الفيديو التفاعلية لها العديد من الفوائد والمميزات للمتعلمين، ويمكن حصرها فيما يلي وفقًا لما أشار إليه Kazanidis et al (2018):

- تساعد المتعلم على الوصول الفعال والسريع إلى الأجزاء الرئيسية للمحتوى ودعمه بمجموعة من الوسائط المتعددة التي تتناسب مع الأنماط المختلفة للمتعلمين.
- تقلل من الزمن الذي يستغرقه الطالب في مراجعة المحتوى سواء كان أثناء التعلم أو بعده.
- تساعد المتعلمين على تنظيم تعلمهم بشكل أفضل.
- أن تقديم مستخلصات المحتوى يساعد المتعلمين على اتخاذ قرارات سريعة بشأن المحتوى وأهميتها مما يجعلها بمثابة منظمات تمهيدية.
- تستخدم للتصفح السريع خاصة في حالة الفيديوهات الطويلة، مما يمكن المتعلم من الاطلاع على العناصر الرئيسية للمحتوى بشكل سريع وملخص.
- تحتوى مستخلصات الفيديو التفاعلية على وسائط مثيرة لاهتمام المتعلمين مما يزيد من دافعيتهم وشغفهم للتعلم.

وفي سياق متصل توجد العديد من الدراسات التي أهتمت بالبحث حول مستخلصات الفيديو التفاعلية لما لها من تأثير إيجابي على نواتج تعلم المتعلمين، ومنها دراسة عبد العزيز (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الفيديو التفاعلي بنمطي الملخصات (النصية، الانفوجرافيك) في بيئة الصف المقلوب على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي باستخدام برنامج Story line3 في مقرر تصميم مواقف تعليمية لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام النمطين (النصية، الانفوجرافيك) بشكل عام في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فضلًا عن تفوق مجموعة ملخصات الإنفوجرافيك على مجموعة الملخصات النصية في تنمية مهارات تصميم

المحتوى الرقمي لدى الطلاب، ودراسة متولي (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى تحديد التوقيت الأفضل لتقديم الملخص (قبل/ بعد) الفيديو التفاعلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في تنمية المهارات الحياتية والانخراط في التعلم لديهم وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن توقيت تقديم الملخص القبلي بالفيديو التفاعلي هو التوقيت الأفضل في تنمية المهارات الحياتية والانخراط في التعلم، ودراسة محمد (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى الكشف عن استخدام نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط (المايكرو أثناء 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 حيث درست المجموعة الأولى بالفيديو التفاعلي بنمط المايكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط والتي يتم عرضها أثناء مشاهدة المحتوى بالفيديو بينما درست المجموعة الثانية بالفيديو التفاعلي بنمط الماكرو لملخصات الفيديو متعددة الوسائط يتم عرضها بعد مشاهدة المحتوى بالفيديو وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبين في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية بينما لم تظهر فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين في التطبيق البعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه كل على حدة وعلى المقياس ككل.

سادسًا: عمليات إعداد مستخلص الفيديو التفاعلي:

إن إعداد مستخلصات الفيديو التفاعلي يمر بمجموعة من العمليات والتي تتمثل فيما يلي:

١- الإدخال: ويشمل الإدخال على الفيديوهات والمعلومات الخارجية من منصات الويب والتعليقات التوضيحية وما إلى ذلك.

٢- تجزئة الفيديو: ويتم فيها تقسيم الفيديو إلى مقاطع أو إطارات بناء على التمثيل الثابت أو الديناميكي للملخص.

٣- الكشف عن الإطار الرئيسي: وهي تهدف إلى تحديد الإطارات أو الأجزاء الأكثر أهمية لتضمينها في الملخص، ويتم تحديد الإطارات الرئيسة بناء على الميزات النصية أو المرئية أو النصية.

٤- تطبيق تقنيات وخوارزمية التلخيص على الإطارات الرئيسية أو الشرائح الرئيسية لإنشاء الملخص.

٥- ملخص الفيديو: ويشير إلى الإخراج النهائي للفيديو الذي يمثل المحتوى العام للفيديو أو تفضيلات المستخدم أو كليهما (Narwal et al., 2022).

المحور الثالث: المنصات الرقمية لمستخلصات الفيديو التفاعلي:

أولًا: منصات الفيديو الرقمية:

تعد منصات الفيديو الرقمية إحدى بيئات التعلم التفاعلية التي تمكن المتعلم من مشاهدة الفيديوهات التعليمية وممارسة الأنشطة لتعزيز فهم المحتوى الذي تتم مشاهدته من خلال إتاحة المشاهدة النشطة القائمة على الفعل، بالإضافة إلى مجموعة من أدوات التحكم والمثيرات السمعية والبصرية وتنظيم التتابعات التي تساعد على تقديم بيئات تعلم تفاعلية تيسر الوصول السريع للمعلومات عبر مجموعة من العلامات التفاعلية التي تقترن بالنشاط والتي تتطلب إصدار استجابة نشطة ترتبط بالمحتوى (Stonebraker et al., 2016)، وهذا ما ركزت عليه مؤسسات وشركات تطوير المحتوى الرقمي في الآونة الأخيرة، حيث عملت على تطوير منصات للفيديو التفاعلي وإدارتها ودمجها في أنظمة إدارة التعلم ومن أشهر المنصات وأكثرها استخدامًا وانتشارًا في هذا السياق ما يلي: منصة WIREWAX، ومنصة Ad venter، ومنصة Vidzor، ومنصة Metta، ومنصة Storygami، ومنصة Touch Cast، ومنصة Woo tag، ومنصة Video note، ومنصة Ed puzzle، وتركز الباحثتان على منصة Ed puzzle للفيديو التفاعلي باعتبارها المنصة التي استخدمت في البحث الحالي لكونها منصة مجانية تمتلك العديد من المميزات التي لها

تأثير واضح على زيادة دافعية الطلاب وحماسهم وشغفهم للتعلم، وقد لخصتها الباحثتان فيما يلي:

- تسمح للمعلمين بتحويل الفيديوهات إلى دروس تعليمية تفاعلية.
- سهلة الاستخدام من قبل كلًا من المعلمين والمتعلمين ولا تحتاج إلى تدريبات خاصة لكيفية التعامل معها.
- توفر إمكانية تحرير الفيديوهات وإضافة الأسئلة والتعليقات الصوتية والروابط التي تمكن المتعلمين من ممارسة الأنشطة التفاعلية.
- توفر إمكانية تقديم تغذية راجعة فورية عن اداء المتعلمين.
- تتيح إمكانية عدم تخطي المحتوى إلا بعد ممارسة الأنشطة والتمكن منه في الجزء السابق من الفيديو.
- تمكن المعلم من إنشاء اختبارات إلكترونية في أي موقع في الشريط الزمني للفيديو.
- تتيح إمكانية إضافة فيديو من مكتبات الفيديو العالمية كاليوتيوب.
- تتيح للمعلم إمكانية تحرير للفيديو واقتصاصه ووضع خلفية صوتيه جديدة.
- تمكن المعلم من إضافة عناصر تفاعلية سواء نصية أو صوتية، او أسئلة في الأماكن التي يراها مناسبة على الشريط الزمني للفيديو.
- التحكم في الشريط الزمني للفيديو بناء على مستوى تقدم المتعلمين.

ثانيًا: العناصر التفاعلية بمستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية:

يمكن أن تتضمن مستخلصات الفيديو التفاعلي على مجموعة من العناصر التفاعلية التي تهدف إلى زيادة الدافعية للمشاهدة وانخراط المشاهد فيها، وفي هذا الإطار فرق بوشنر Buchner (2018) بين نوعين من العناصر التفاعلية وهي: العناصر التفاعلية الكلاسيكية والتي تتضمن الاختيارات المرتبطة بالأبحار والتوقف المؤقت والتقدم وإعادة العرض والتشغيل، والتفاعلات التعليمية وهي تتم من خلال المعلم وتساعد الطالب على التحكم في عرض المحتوى والتنقل والأسئلة والتعليقات والتلميحات والتوجيهات، ومن ناحية أخرى فقد

صنف Schoeffmann (2015) طرق التفاعل في الفيديو التفاعلي إلى: القدرة على الإبحار الداخلي، القدرة على التفاعل مع الكائنات، القدرة على التفاعل مع الآخرون بطريقة متزامنة، القدرة على إضافة تعليق على الفيديو، القدرة على توليد رؤى حول الموضوع وفلترة المحتوى.

شكل (٧)

العناصر التفاعلية في الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية

- الملخصات: وفيها يقوم الطلاب بإنتاج مقاطع مصورة أو نصية عن الفيديو كله بهدف تقليل الوقت في إعادة مشاهدتها.
- المؤشرات: وتستخدم في إجراء التأشير للكائنات.
- إضافة جدول: ويتم فيها إضافة مجموعة من الجداول.
- التفرع: وتشير إلى إمكانية تقسيم الفيديو إلى أجزاء ويمكن للطالب قفز أجزاء معينة.
- إضافة الوقفات: ويتم فيها إضافة الوقفات بعد كل جزء أو مقطع من الفيديو مما يتيح للطالب التأمل والتفكير في المواد المعروضة ويمكن أن يلي هذه الوقفات أسئلة قصيرة لاختبارهم في المعارف التي تم اكتسابها.
- تعليقات الفيديو: وتشير إلى إمكانية إضافة المشاهد للملاحظات على الفيديو عند نقاط معينة لإلقاء الضوء على شيء معين أو توضيحه.

- العلامات أو عناوين المقاطع والموضوعات: ويتم فيها إضافة عناوين للموضوعات التي تعرض في الفيديو التفاعلي.
- الروابط المتشعبة: وهى أزرار تعرض في نقطة معينة داخل الفيديو تتضمن مجموعة من الروابط الداخلية والخارجية للإبحار في الفيديو بشكل سريع أو الاستعانة بمصادر اخرى خارج الفيديو.
- خيارات الإبحار داخل الفيديو: وتشير إلى أنه يوجد نوعان من الإبحار في الفيديو التفاعلي أما ان يكون الإبحار في نهاية المشهد أو يكون الأبحار عام يقدم للمشاهد خيارات الوصول إلى نقطة معينة في الفيديو.
- تتبع المستخدم: ويتم الاستعانة بها لتحديد المقاطع التي لم يشاهدها المتعلم.
- فرز وفلترة المحتوى: وتشير إلى إمكانية فرز المحتوى وفلترته على أساس اللقطات أو اللون أو التتابعات ... وغيرها.
- إضافة الطبقات: وهى طبقة شارحة يضيفها المعلم في الفيديو لتقديم معلومات إضافية.
- إضافة الكادرات: وتشير إلى مجموعة من الكادرات التي تقدم للمتعلمين وفقًا لمستواهم وقدراتهم لتزودهم بخبرات جديدة.
- تحليلات الفيديو: وتستخدم هذه التحليلات للكشف عن الأنماط الداخلية في سلوك الطلاب.
- التواصل المتزامن مع الآخرين.
- التفاعل مع الكائنات الرقمية.
- الأسئلة الضمنية القصيرة: وتظهر بعد فواصل محددة في الفيديو وتتضمن الأسئلة الاستقرائية والأسئلة التقويمية والأسئلة البلاغية (خميس، ٢٠٢٠، ص. ٢٥٨).

وفي هذا الإطار فقد اعتمد البحث الحالي على تضمين الفيديوهات التعليمية لمجموعة من الأسئلة الضمنية التي تتخلل مقاطع الفيديو التفاعلية بعد استعراض جزء محدد منها والتي تتطلب إجابة المتعلم عليها، ونظرًا لطبيعة المحتوى فقد ركزت الباحثتان هنا على الأسئلة ذات الاستجابات الحرة مما يعزز من ممارسات التعلم النشط المرتبطة بالمشاهدة لمساعدة المتعلم لفهم أكبر قدر من المحتوى الذي يشاهده عبر هذه المقاطع، حيث ترتبط الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي باستراتيجيات التقويم البنائي وهى تعد أحد أنظمة التقويم التي تستخدم لمعاونة المتعلم على إتقان التعلم وعدم الانتقال من جزء إلى آخرا الا بعدما يبرهن على إتقانه للموضوع السابق مع تقديم الرجع المناسب له، وقد صممت الباحثتان

الأسئلة داخل منصة الفيديو التفاعلي Ed puzzle من خلال أدوات التصميم المتاحة بمنصة الفيديو التفاعلي من خلال تحميل الفيديو التفاعلي على المنصة وتحديد نقاط التوقف على الخط الزمني واختيار أداة الأسئلة ووضع سؤال يرتبط بكل جزء من أجزاء المحتوى الذي تم عرضه وضبط أسلوب الرجع وعدد المحاولات المسموح بها للمتعلم مع تحديد إمكانية التخطي أو عدم التخطي لمشاهدة الفيديو، مع إمكانية تخزين البيانات وإجراء الاحصاءات حول استجابات المتعلمين داخل منصة Ed puzzle.

المحور الرابع: السياق التعليمي في البحث الحالي ونواتج التعلم المطلوبة:

١- مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وعلاقتها بالمتغير المستقل للبحث ويتناول:

١/١ مفهوم تطبيقات الهواتف الذكية:

تعد تطبيقات الهواتف الذكية من المستحدثات التكنولوجية الهامة التي فرضت نفسها على الفكر التربوي في الآونة الأخيرة حيث أنها وجدت تقبلاً كبيراً وساعدت على تبادل الخبرات المتنوعة بين كافة أطراف العملية التعليمية، فضلاً عن دورها الفعال في إشباع الكثير من الاحتياجات التعليمية، وفي هذا الإطار فقد ظهرت العديد من التعريفات لتطبيقات الهواتف الذكية وفقًا للأدبيات والدراسات التي تناولتها ومنها Rajput (2015) حيث عرفها بأنها "برامج تم إنشاؤها بواسطة أجهزة الكمبيوتر تعمل على أجهزة IPhone والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والعديد من الأجهزة الأخرى لتحقيق تعلم هادف وسريع يلبي احتياجات المتعلمين ويعمل على التواصل معهم بصورة دائمة ومستمرة".

كما تعرفها جمال (٢٠١٦) بأنها "تطبيقات متصلة أو غير متصلة بشبكة الانترنت تعمل على الهواتف النقالة بغرض تحقيق التواصل أو التفاعل بين المتعلمين لما تتميز به من سهولة الاستخدام وتبادل المحتوى بين المعلمين والمتعلمين".

ويعرفها كلًا من عبد المجيد وإبراهيم (٢٠١٨) بأنها "برامج صغيرة يتم تحميلها وتثبيتها على الموبيل أو الأجهزة اللوحية بدلاً من استعراضها داخل المتصفح ويعتمد تحميل هذه التطبيقات على نوعية برنامج التشغيل المستخدم أو ما يسمى بمتاجر التطبيقات".

ويعرفها محمد (٢٠١٩) بأنها "برامج تصممها الشركات المصنعة للهواتف أو الشركات شركات متخصصة في صناعة التطبيقات ويقوم المشترك بتنزيلها على هاتفه من متاجر شركات الهواتف العالمية على حسب نظام تشغيل الهاتف وتقدم هذه التطبيقات خدمتها للمشترك والتي تفيده في شتى المجالات مثل التطبيقات التعليمية والاخبارية والرياضية والترفيهية والدينية".

كما يعرفها Hanna (2023) بأنها "تطبيقات برمجية تعليمية طورت خصيصاً للاستخدام على أجهزة الحاسب اللاسلكية الصغيرة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية بدلًا من أجهزة الكمبيوتر المكتبية أو المحمولة".

٢/١ مميزات استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في مجال التعليم:

أن توظيف تطبيقات الهواتف الذكية في مجال التعليم له العديد من المميزات، وفقًا لما أشار إليه Buyya& Venugopal (2009) والتي يمكن ذكرها فيما يلي:

- أن هذه التطبيقات مجانية ويمكن توظيفها في خدمة العملية التعليمية دون التقيد المكاني أو الزماني خاصة فيما يتعلق بإعلان القرارات وتعديل مواعيد الاختبارات أو تبادل المعلومات والمحتوى .
- تزيد من دافعية الطلاب للتعلم والالتزام الشخصي للتعلم، كما أن لها دور كبير في جذب الطلاب الذين تسربوا في المدارس حيث يمكنهم متابعة تعلمهم عبر تطبيقات الهواتف الذكية.
- تساعد تطبيقات الهواتف الذكية المعلمين في توصيل المعلومات للطلاب حيث تعد من أهم الأدوات المساعدة في التعلم لما تتميز به من عنصر الخصوصية والأمان.
- تضمن مشاركة أكبر عدد من الطلاب في العملية التعليمية.
- تمكن المعلم من تدريب الطلاب على مهارات المحتوى الدراسي والاطلاع على الواجبات وتنفيذها، فضلًا عن معرفة الطلاب لنتائج اختباراتهم وتقييم الأعمال التي يقومون بها طوال العام.
- تساعد الطلاب على تحقيق أهداف التعلم وتشجعهم على ممارسة الأنشطة التعليمية.

- تساعد على تحقيق التواصل المباشر وغير المباشر بين المعلم والطلاب وأولياء الأمور.
- تمكن أولياء الأمور من المتابعة المستمرة لمستوى تحصيل الطلاب.

كما يلخص Caruana (2023) مميزات تطبيقات الهواتف الذكية التعليمية فيما يلي:

- إتاحة الذكاء الاصطناعي: حيث تم في الآونة الأخيرة تطوير بعض تطبيقات الهاتف المحمول وصناعة البحث عبر الإنترنت من خلال الذكاء الاصطناعي، حيث تضمنت بعض هذه التطبيقات روبوتات الدردشة الداعمة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ممكن ساعد على توجيه المتعلم بشكل سريع إلى محتوى التعلم المناسب.
- المساعدة الافتراضية: حيث تتم تقديم المساعدة الافتراضية الصوتية سواء كان المساعد هو Google أو Siri، وتنفيذ الأوامر والوصول إلى المعرفة وفتح التطبيقات وإجراء الترجمة وتحديد المواعيد وتقديم المعلم لمجموعة من التوصيات والاجراءات التي تفيد المتعلم.
- التحليلات التنبؤية: حيث يتم التعلم من خلال مصطلحات البحث التي يدخلها المتعلم، بالإضافة إلى البيانات التنبؤية التي تفيد المتعلمين في اتخاذ القرارات وتخصيص ما يناسبهم من محتوى وأنشطة تراعي الفروق الفردية فيما بينهم.
- سرعة التصفح: من خلال تقليل كمية البيانات البرمجية الزائدة وتسريع وقت تحميل المواقع على الهاتف.

٣/١ أسس تصميم تطبيقات الهواتف الذكية:

توجد مجموعة من الأسس والقواعد الواجب مراعتها عند الشروع في تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، وفقًا لما أشار إليها Mtega (2012) والتي يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- أن يحتوى التطبيق على قائمة بالأهداف التعليمية المرجو تحقيقها.
- أن يكون المحتوى التعليمي داعم للمتعلم ويصل إليه في الوقت المناسب.
- أن يقسم المحتوى إلى وحدات تعليمية صغيرة ومتتابعة حتى يتم التغلب على عامل التشتت لدى المتعلمين.
- أن يقدم المحتوى بشكل متسلسل ومنطقي مما يساعد على بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين.
- أن يتضمن التطبيق أنشطة تشاركية وترفيهية حتى لا يشعر المتعلمين بالملل.

- أن يتم تقديم الأنشطة بشكل مرحلي كما لابد أن تكون الأنشطة قصيرة ومرتبطة بالمحتوى.
- أن يكون تصميم المحتوى قائم على نظريات التعلم ويتضمن أنشطة تزيد من دافعية المتعلمين للتعلم.
- أن يتوفر في التطبيق عناصر الوسائط المتعددة المختلفة من صوت وصورة وفيديو ونصوص وغيرها.
- أن يتضمن المحتوى على خرائط ذهنية وخرائط مفاهيم تساعد على ترسيخ المعارف والمعلومات في ذهن المتعلمين.
- أن يتضمن التطبيق تقييم مرحلي على كل وحدة يدرسها المتعلم بحيث لا ينتقل المتعلم من وحده تعليمية إلى اخرى قبل إتقانه للجزء الذي يدرسه.

٤/١ خصائص تطبيقات الهواتف الذكية التعليمية:

تتعدد خصائص تطبيقات الهواتف الذكية وقد لخصها Hanna (2023) على النحو التالي:

- الطابع الشخصي: يمكن أن توظف تطبيقات الهواتف الذكية في تلبية الاحتياجات المحددة للمستخدمين الفرديين، مما يساعد على مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين وتوفير تجربة تعليمية مخصصة.
- الحرية: يمكن تحميل تطبيقات الهواتف الذكية على الجهاز وتثبيتها بسهولة مما يمكن المتعلمين أو المستخدمين من الوصول إلى هذه التطبيقات والخدمات في أي وقت وفي أي مكان.
- الإشعارات: من خلال إرسال تطبيقات الهواتف الذكية اشعارات فوية للمتعلمين مما يمكنهم من متابعة المعلومات والأحداث الفعلية أولًا بأول.
- الوصول: وتشير إلى انه إمكانية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في وضع عدم الاتصال بالإنترنت مما يوفر الوصول إلى المعلومات والبيانات في حالة عدم توافر إنترنت.

٥/١ لغات برمجة تطبيقات الهواتف الذكية:

تتعدد لغات البرمجة والبيئات المستخدمة في إنتاج تطبيقات على الهواتف الذكية، حيث يمكن تقسيمها إلى:

١/٥/١ لغات البرمجة المعتمدة على النصوص:

وهى لغات برمجية يتم استخدامها في إنتاج تطبيقات الأجهزة الذكية ومن أهم اللغات البرمجية الأكثر انتشارًا واستخدامًا في الوقت الحالي: لغة البايثون ولغة الكوتلن ولغة الجافا ولغة جو ولغة سويفت .

٢/٥/١ لغات البرمجة التي تعتمد على الأكواد الجاهزة:

ويسمح في هذه البيئات بأستخدام أكواد جاهزة تم إعدادها مسبقًا بواسطة مطوري البرنامج، حيث يتم استخدامها من خلال خاصية السحب والإفلات لمنطقة العمل البرمجية وذلك ليتم إنشاء كود برمجي مكتمل يتم تنفيذه بطريقه آليه، مما يقلل من الأخطاء البرمجية وبذلك فهي مفيدة للمبرمجين المبتدئين (Kim, 2013).

وفي إطار ما سبق فقد اعتمدت الباحثتان على استخدام موقع كودلر(Kodular) لتنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لما يتمتع به من مميزات عديدة حيث انه لا يتطلب حفظ للأكواد البرمجية عند إنتاج تطبيق الهاتف الذكي، كما انه يعتمد على تركيبات برمجية سهلة يقوم من خلالها المتعلم بعملية السحب والإفلات لمجموعة قطع وتركيبها مع بعضها مما يجعلها سهلة الاستخدام والتعلم وخاصة للمتعلمين المبتدئين.

٦/١ مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وعلاقتها بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية:

أن استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية ساعد المعلم على تقديم المحتوى بشكل جيد يتناسب مع خصائص المتعلمين، فمنذ أن انتشرت الأجهزة الذكية عكفت المؤسسات التعليمية على إنتاج تطبيقات هواتف تعليمية لتكون عونًا للمتعلم في أداء المهمات والواجبات المطلوبة منه، ومن ثم فأن تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم أصبح من المتطلبات الضرورية في الوقت الراهن حتى يتمكنوا من مواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة في مجال التعليم، وهذا ما أكدت عليه حسن (٢٠١٩) في دراستها كما أوصت بضرورة تدريب المتعلمين قبل الخدمة على مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية حتى يتمكنوا من إنتاجها بشكل صحيح أثناء الخدمة، وفي هذا الإطار ترى الباحثتان وجود علاقة بين تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية ومستخلصات الفيديو التفاعلي عبر منصات التعلم الرقمية لما تمتاز به مستخلصات الفيديو

الرقمية من خصائص تساعد على تنمية مهارات المتعلمين، فهي تركز على المحتويات التي لها الأولوية والأحداث الأكثر أهمية فضلًا عن كونها قصيرة موجزة تدعم التصفح السريع والفعال والاطلاع على المحتوى الأساسي بشكل ملخص، بالإضافة إلى احتوائها على مواد ووسائط تجذب انتباه المتعلم وتستثير دافعية للتعلم، ولعل من أهم مميزات مستخلصات الفيديو التفاعلية هي إتاحة الفرصة أمام المتعلم لمشاهدة المحتوى أكثر من مرة في أي وقت وفي أي مكان مما يساعد المتعلم على إتقان المهارات واستعادة تعلمه بسرعة وسهولة عالية. وفي سياق متصل توجد العديد من الدراسات التي أشارت إلي فاعلية مستخلصات الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات المتعلمين وتحقيق نواتج التعلم المرغوب فيها ومنها دراسة كلًا من: (عبد العزيز، ٢٠٢٠؛ متولي، ٢٠٢٢؛ محمد، ٢٠٢٢)، ومن خلال ما سبق عرضه ونتيجة لندرة الدراسات والبحوث – كما في حدود علم الباحثتان - التي هدفت إلى تحديد نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) الأكثر أثراً في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية عبر المنصات الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ظهرت الحاجة إلى إجراء البحث الحالي.

٢- قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بالمتغير المستقل للبحث وتتناول:

١/٢ مفهوم قوة السيطرة المعرفية:

يعد قوة السيطرة المعرفية مفهوم نفسي اجتماعي يشير إلى الدوافع الناتجة عن العوامل المهمة داخل بيئة التعلم، وتعتبر أساليب وطرق التعلم من العوامل المؤثرة على موقف التعلم والتي تدفع المتعلمين لاستخدام أنواع مختلفة من التفكير والنشاط المعرفي، وتعرف الناغي (٢٠٠٨) قوة السيطرة المعرفية بأنها "عملية دفع موضع التعلم للمتعلم لاستخدام عمليات معرفية من الرتبة الأولى والثانية وهذا الدفع ينتج عن المهام التي ينشغل بها المتعلم لحلها أو التقدم لها، حيث تشير قوة السيطرة المعرفية إلى المدى التي تدفع به بيئة التعلم المتعلمين لتوظيف تضمينات مختلفة لمجموعة من الإجراءات النوعية، بالإضافة إلى وضه الأهداف المألوفة التي يمكن إنجازها من خلال التنفيذ المباشر لإجراءات النوعية التي يتم التدريب عليها".

ويعرفها Xin & Zhang (2009) بأنها "الجهد المبذول بواسطة بيئة التعلم لدفع المتعلمين لتوظيف المعرفة الإجرائية، وقد يكون لبيئة التعلم تأثير إيجابي أو سلبي".

كما يعرفها الخولي (٢٠١٨) بأنها " العمليات والأنشطة المعرفية التي تشكل النمط السلوكي المعرفي للمتعلم أثناء ادائه للمهام والأنشطة التعليمية".

ويتفق كلًا من (الحربي، ٢٠١٥؛ درويش، ٢٠١٦) على أن السيطرة المعرفية تشير إلى:

- توظيف مجموعة مختلفة من الإجراءات المعرفية لمعالجة المهام والتكليفات المطلوبة منه.
- عبارة عن معادلة مشتركة بين المتعلم والمعلم.
- قوة دفع تنشأ من مؤثرات بيئة التعلم تدفع الطلاب لممارسة مختلف الأنشطة المعرفية في عملية التعلم.
- استخدام التجهيزات المعرفية من الرتبة الأولى والثانية من أجل تنفيذ المهام المقدمة للمتعلم.

٢/٢ مستويات قوة السيطرة المعرفية:

تشير دراسة كلًا من (مبارز وفخري، ٢٠١٣؛ بديوي، ٢٠١٨) أن لقوة السيطرة المعرفية مستويان هما:

- **قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى:**

ويشير هذا المستوى إلى دفع المتعلم إلى ممارسة أنشطة معرفية تعتمد على مجموعة من الإجراءات والتعليمات الخاصة التي يقدمها المعلم للمتعلم وذلك من خلال استراتيجيات تعلم سطحية تجعل المتعلم يشعر بالضغط الناتج عن استخدام إجراءات روتينية مألوفة بشكل مباشر مثل استقبال المعلومات والانتباه إليها ونمذجة المهام.

- **قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية:**

ويتضمن هذا المستوى الإعدادات التي تشكل الأهداف غير المألوفة للمتعلمين وتشجعهم على إنشاء ارتباط بين المعرفة الموجودة مسبقًا والمشكلة الحالية، فضلًا عن تطبيق استراتيجيات مختلفة تساعد في حل المشكلة ومتابعة فاعليتها والتحقق من

نتائجها وإظهار العلاقات بينها، حيث أنها تعتمد بشكل أساسي على استراتيجيات التعلم العميق.

ومن ناحية أخرى يرى عبد الحميد (٢٠١٨) أن هناك رتبة ثالثة يطلق عليها رتبة الضبط الإجرائي والتي تتضمن الضبط الشامل المعرفي وتحويل النشاط المعرفي بين الرتبتين الأولى والثانية من المعرفى الإجرائية لتحقيق الأهداف، وفي إطار ما سبق ترى الباحثتان أن قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين تتوقف على البنى المعرفية وبيئة التعلم إلى جانب دور المعلم في توظيف استراتيجيات التدريس وطرق التقويم والتأكد من تفاعل بين المتعلمين مما يسهم في بناء شخصيتهم.

٣/٢ خصائص قوة السيطرة المعرفية:

حدد كلًا من (محمد، ٢٠١٦؛ علي، ٢٠١٨) خصائص السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى فيما يلي:

- أن المستويات العليا من النشاط المعرفي منخفضة.
- يواجه المتعلم صعوبة في استخدام الإجراءات التي تؤدي إلى التكيف المعرفي في مهام التعلم المعطاة من المعلم.
- يتسم الموقف كليًا على إرشادات المعلم فضلًا عن الانغلاق والرؤية الأحادية.
- تركز أنشطة التعلم على حل التمارين والأسئلة التي تتطلب توظيف المستويات المعرفية الدنيا كالتذكر والاستدعاء دون النقاش,
- يوظف فيه المعلم الأنشطة التي تساعد المتعلم على الحفظ والاستظهار.
- يركز على توجيه المتعلمين على إتباع التعليمات والإرشادات.

بينما حدد كلًا من (مبارز وفخري، ٢٠١٣؛ بديوي، ٢٠١٨) خصائص السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية فيما يلي:

- يركز فيها المعلم على الأنشطة التي تنمي روح التحدي والتنافس والإبداع بين المتعلمين وبعضهم البعض، كما يشجعهم على التفاعل والمشاركة وطرح الاستفسارات أثناء ممارسة الأنشطة.
- يركز على محاولة البحث عن حلول للمشكلات المختلفة واكتشاف المعلومات الجديدة المتعلقة بموضوع التعلم.

- تتسم مواقف التعلم فيها بتعدد وجهات النظر والتفاعل بين المعلم والمتعلم.
- تؤكد على الربط بين التعلم الحالي والسابق لتوليد الأفكار وفحص النتائج وتجريب الاستراتيجيات.
- تشجع المتعلم على ضبط تعلمه وتوجيه نفسه ذاتياً تجاه إتقان المهارة والتعلم.

٤/٢ الأسس النظرية التي تستند عليها قوة السيطرة المعرفية:

أن السيطرة المعرفية كمهارة لها تستند إلى مجموعة من الأسس النظرية وفقاً لما أشار إليه كلًا من (كاظم، ٢٠١٧؛ بدوي وعباس، ٢٠١٨)، ومن النظريات التي تدعمها:

- **نظرية البنية المعرفية:**

أن مفهوم قوة السيطرة المعرفية يستند إلى نظرية البنية المعرفية من حيث مواضع التعلم التي تدفع المتعلمين إلى استخدام مختلف أنواع الأنشطة والإجراءات المعرفية، حيث تعد البنية المعرفية خلاصة خبرات المتعلمين الناتجة عن تفاعلهم مع العوامل البيئية والبيولوجية (مواضع التعلم)، كما يرتبط نمو البنية المعرفية للمتعلم بتطور التكوينات المعرفية لديه الناتجة من الوحدات المعرفية والوظائف والعمليات المعرفية المنعكسة عليها، فكلما كانت العمليات والوظائف معقدة كلما دل ذلك على تطور البنية المعرفية للمتعلم، فضلاً عن أن تمتع المتعلم بالمرونة الذهنية ينشط التفكير الإبداعي لديهم ويدعم مهارات التفكير والأنشطة المعرفية التي تشكل البنية المعرفية بمختلف رتبها مما يدفع الطلاب إلى السيطرة على المعرفة.

- **نظرية معالجة المعلومات:**

وتركز نظرية معالجة المعلومات على العمليات المعرفية، وتشير ان التعلم عملية نشطة يقوم من خلالها المتعلم بالبحث عن معرفته والسعي إليها، وكلما تقدم الفرد بالسن فأنه يقوم بتطوير استراتيجيات فعالة لتذكر المعلومات ومعالجتها وطريقة تذكرها ومن ثم مراقبة تفكيره وضبطه وهو ما يسمى بالسيطرة المعرفية.

- **نظرية الحل الإبداعي للمشكلات:**

وترتبط هذه النظرية بشكل أساسي بحل المشكلات حيث تتضمن (٤٠) مبدأ إبداعيًا، ونظرًا لان المتعلمين يتعرضون لمواقف تعليمية تتطلب منهم تقديم إثباتات وتفسيرات علمية بشكل مستمر فهو ما يدعو إلى استخدام عمليات التحليل الذهني لهذه المواقف وذلك من خلال توظيف مهارات السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية لتوليد مجموعة من الإثباتات المتسلسلة والمنظمة والمتتابعة والمنطقية ضمن تلك المواقف التعليمية.

- **نظرية التعلم بالاكتشاف لبرونر:**

وتؤكد هذه النظرية على أن التعلم بالاكتشاف يحفز المتعلمين بصورة كبيرة وذلك لأنهم يتوصلون إلى المعلومات من خلال المجهود الذي ينطلق من التساؤلات التي تؤدي إلى تشكيل الأفكار، والتركيز على أسلوب الحصول على المعلومات أكثر من المعلومات نفسها والاكتساب التدريجي للمعرفة، وهذا ناتج من تأثير قوة السيطرة المعرفية التي يمتلكها المتعلم.

- **نظرية التدفق:**

تصف هذه النظرية التدفق بأنه حالة إيجابية تشير إلى إندماج المتعلم في المهام والأنشطة التي يقوم بها من خلال حالة تركيز أثناء أداءه للمهام والمثابرة والاستمرار في تحقيق الأهداف والاستمتاع بالتحديات التي تواجهه عند تحقيق الأهداف.

- **نظرية الاندماج المعرفي:**

وتشير هذه النظرية إلى وجود ارتباط بين اندماج المتعلمين في بيئة تعلمهم وبين ارتفاع مستوى المثابرة الأكاديمية لديهم، حيث ان البيئة التي توفر إمكانية مشاركة المتعلمين وتفاعلهم داخل بيئة التعلم واكتساب الخبرات، فأن هذا يدفعهم إلى استخدام تجهيزات معرفية ناتجة عن المهام التي ينشغل بها مما يعمل على رفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لديه.

- **نظرية الحمل المعرفي:**

وتركز هذه النظرية على تفسير التغيرات الإيجابية التي تحدث في البنى المعرفية على المدى الطويل لدى المتعلمين الناتجة عن قدرتهم على تجهيز المعلومات في الذاكرة العاملة.

٥/٢ فعالية قوة السيطرة المعرفية:

أكدت العديد من الادبيات والدراسات على أهمية تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين مما يساعد على تقويم التخطيط التعليمي واستراتيجيات التدريس ومنها دراسة الأمام (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة بنمطين لإدارة المناقشات (الطالبات- المعلم) في بيئة الحوسبة السحابية والكشف عن أثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والكشف عن آرائهم نحو إدارة المناقشات وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الفهم العميق ككل ومقياس قوة السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي كما كشفت النتائج عن تحقيق النموذج المقترح حجم تأثير كبير على مهارات الفهم العميق ككل وقوة السيطرة المعرفية في المجموعتين، بالإضافة إلى دراسة محمد (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى الكشف عن استخدام نمطين لملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط (المايكرو أثناء المشاهدة- المايكرو بعد المشاهدة) على تحصيل الطالبات المعلمات والسيطرة المعرفية لديهن وتصوراتهن نحو كل من استخدام الفيديو التفاعلي وملخصات الفيديو متعددة وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي ومقياس قوة السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي بالإضافة إلى وجود فروق داله إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الفيديو التفاعلي بنمط الماكرو لملخصات الفيديو متعددة

الوسائط يتم عرضها بعد مشاهدة الفيديو) بينما لم تظهر النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي على مقياس قوة السيطرة المعرفية برتبتيه كل على حده وعلى المقياس ككل، ودراسة كلًا من عبد العليم ومحمد (٢٠٢٢) التي هدفت إلى تحديد أنسب نمط للتوجيه الإلكتروني عبر بيئة تعلم مصغره نقال وذلك فيما يتعلق بتأثيره على تنمية قوة السيطرة المعرفية وتحسين مستوى الطفو الاكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وقد تم توزيع الطلاب على مجموعتين التجريبية الأولى (التوجيه الإلكتروني المصغر النقال المستمر/ المجموعة التجريبية الثانية درست بنمط (التوجيه الالكتروني المصغر النقال عند الطالب) وأوضحت نتائج الدراسة التأثير الإيجابي للتوجيه الإلكتروني عبر بيئة التعلم المصغر النقال بنمطيه على الطلاب في تنمية قوة السيطرة المعرفية وتحسين مستوى الطفو الإكاديمي لديهم وأن المعالجة التجريبية الأفضل كانت لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ودراسة أحمد (٢٠٢٣) التي هدفت إلى الكشف عن تفاعل مصدر التعليق بمحاضرات الفيديو التفاعلية ونوع السؤال واثر ذلك على تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتعددة وقوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب المعلمين وقد تم تقسيم عينة البحث إلى أربع مجموعات المجموعة الأولى (نمط تعليق المعلم بالأسئلة المغلقة بمحاضرات الفيديو التفاعلية) والمجموعة الثانية نمط تعليق المعلم بالأسئلة المفتوحة بمحاضرات الفيديو التفاعلية) والمجموعة الثالثة (نمط تعليق المعلم بالأسئلة المغلقة بمحاضرات الفيديو التفاعلية) والمجموعة الرابعة نمط تعليق المتعلم بالأسئلة المفتوحة بمحاضرات الفيديو التفاعلية) وقد أشارت نتائج البحث إلى وجود تأثير إحصائي في التحصيل المعرفي لصالح مصدر التعليق (متعلم) ونوع السؤال (مغلق) ووجود تأثير إحصائي في بطاقة تقييم منتج لصالح مصدر التعليق (معلم) ونوع السؤال (مغلق) ووجود تأثير إحصائي في مقياس قوة السيطرة المعرفية لصالح مصدر التعليق (متعلم) ونوع السؤال (مغلق)، بالإضافة إلى دراسة كلًا من بيومي ومحمود (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على توظيف نمطين لاستراتيجية المشروعات الإلكترونية (الجماعية والفردية) ونمطين من التدريب الإلكتروني (المتزامن

وغير المتزامن) وأثرهما على تنمية كلًا من الجانب المعرفي ومهارات بناء الاختبارات الإلكترونية التكيفية وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وقد تم تقسيم الطلاب عينة البحث عشوائيًا إلى أربع مجموعات متساوية تبعًا لنمط استراتيجية المشروعات الإلكترونية الفردية والجماعية ونمط التدريب الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن وقد أسفرت نتائج البحث عن أثر نمط استراتيجية المشروعات الإلكترونية الفردية بنمط التدريب الألكتروني المتزامن في التحصيل المعرفي وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الفرقة الأولى تكنولوجيا التعليم، ويتضح من مراجعة الدراسات السابقة أهمية قوة السيطرة المعرفية وضرورة الأهتمام بها وبتنميتها وذلك من خلال تصميم بيئات تعلم دافعة للمتعلم وذلك لأنها نتاج للتفاعل بين خصائص الموقف التعليمي وبيئة التعلم وبين طبيعة الدفع الذي يقوم به الموقف والأنشطة التي يقوم بها كلًا من المتعلم والمعلم مما يشير إلى أن هذه البيئات ان أحسن تصميمها فأنها ستساعد على تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب، وهو ما دعا الباحثتان إلى الاهتمام بهذا المتغير والبحث عن أثر نمطان لمستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية على تنميتها.

٦/٢ قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية:

بناء على ما سبق عرضه ترى الباحثتان وجود علاقة وطيدة بين تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين ونمط مستخلصات الفيديو التفاعلية عبر المنصات الرقمية، حيث أن إمكانيات الفيديو التفاعلي وخصائصه وفرت فرص وأنشطة تفاعليه للمتعلمين ساعدت على تنشيط تعلمهم وغيرت دور المتعلم من سلبي متلقي للمعلومات إلى شخص متفاعل مع المحتوى ومع أقرانه ومعلمه، ونظرًا لما تتمتع بيه منصات الفيديو التفاعلية من أدوات وأساليب تفاعل متعددة، فأنها شجعت االمتعلمين وزادت من دافعيتهم لتنفيذ الأنشطة التعليمية واستخدام الإجراءات المعرفية لرتبتي قوة السيطرة المعرفية، وذلك لان قوة

السيطرة المعرفية لدى المتعلمين تتأثر بمجموعة من العوامل من أهمها بيئة التعلم فكلما كانت بيئة التعلم فعالة كلما حثت المتعلم على استخدام الأنشطة المعرفية من الرتبة العليا، فضلًا عما تتضمنه منصة الفيديو التفاعلي من مهمات وتكليفات على هيئة أسئلة تتحدى تفكير المتعلمين وتعطيهم فرصة للبحث والتجريب فضلًا عن استراتيجيات التعلم المستخدمة وعناصر الوسائط المتعددة التي تدفع المتعلم للانخراط في مستويات المعرفة ويحول المعرفة الصريحة التي لديه إلى معرفة إجرائية، وفي سياق متصل تتميز مستخلصات الفيديو التفاعلي بمجموعة من الخصائص التي تجذب انتباه المتعلم وتزيد من دافعيته للتعلم ومنها إنها تقدم ملخصات متعددة الوسائط تقلل من شعور المتعلم بالروتين والملل والإحباط أثناء أداءه المهام وكلها عوامل تدفعه لأستخدام أنشطته المعرفية العليا وتزيد من نشاطه وتفاعله وإيجابيته، بالإضافة إلى توصية العديد من الدراسات السابقة والبحوث على أهمية إجراء مزيد من البحوث حول هذا المتغير منها والتي منها دراسة (الأمام، ٢٠١٨؛ عبد العليم ومحمد، ٢٠٢٢؛ بيومي ومحمود، ٢٠٢٣)، وهو ما دعا الباحثتان لإجراء البحث الحالي في محاولة الكشف عن نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر أثراً في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- خفض الرهاب التكنولوجي وعلاقته بالمتغير المستقل للبحث ويتناول:

١/٣ مفهوم الرهاب التكنولوجي:

ظهر مصطلح الرهاب التكنولوجي (التكنوفوبيا) لأول مرة أثناء الثورة الصناعية وقد تطور هذا المصطلح حتى أصبح متعارف عليه لدى الكثيرون بأنه الخوف غير الطبيعي أو الخوف غير المنطقي من استخدام التكنولوجيا الحديثة والتعامل معها، حيث ينقسم هذا المصطلح إلى قسمين (التكنو) وهي تعني تقنية، (فوبيا) تعني رهاب، ولا يقع القلق أو الخوف من التكنولوجيا نفسها ولكن من التوقعات السلبية المرتبطة بالأداء عند استخدام هذه التكنولوجيا (Osiceanu, 2015).

وقد تعددت مصطلحات الرهاب التكنولوجي مثل التكنوفوبيا، فوبيا الإنترنت، الخوف من استخدام التكنولوجيا، رهاب الحاسب الآلي، وكل هذه المصطلحات لها مغزى واحد حيث تعبر عن:

- إحباط يصاحب الفرد بطريقة انفعالية يجعل لديه صعوبة في التعامل مع الأجهزة أو التكنولوجيا الحديثة.
- خوف غير منطقي يستند إلى كيفية تفسيرنا للأحداث والمعلومات التكنولوجية.
- ظاهرة متفاقمة ومركبة بفعل المعلومات المضللة والسيئة للتجربة التي يعيشها الفرد مع التكنولوجيا.
- حالة من الخوف والقلق المرتبط باستخدام التكنولوجيا.
- هي نظام إنذار في الذهن يميل إلى تجنب التعامل مع التكنولوجيا (Smart & Sim, 2016).

ويعرف Di Giacomo et al (2019) الرهاب التكنولوجي بأنه "رهاب التكنولوجية الرقمية ومقاومة الحديث عن التقنية أو التفكير فيها وهى أفكار سلبية تجاه التعامل مع الأجهزة الحديثة وتكون نتيجة للتفاعل بين مكونات الشخصية السلوكية والعاطفية والمواقف والأحداث الماضية".

كما يعرفه العنزي (٢٠١٣) بأنه "شعور الإنسان بالتوتر والقلق عند محاولته لاستخدام أي مستحدث من المستحدثات التكنولوجية والتركيز الدائم على الإثار السلبية للتعامل مع التكنولوجيا".

ويعرفه Subero et al (2022) بأنه "رد فعل نفسي سلبي تجاه التكنولوجيا الحديثة والذي يظهر بأشكال مختلفة تتفاوت من حيث الشدة فهى إضطرابًا مرضيًا احيانًا يكون مبالغ فيه من استخدام التكنولوجيا المتقدمة والأجهزة المعقدة".

ويشير Marcus (2016) في دراسته أن الفرد الذي يعاني من الرهاب التكنولوجي أو التكنوفوبيا يجب أن يفترض أنه لا يرى جزءًا مهمًا من الصورة التي تكونت داخله تجاه

التكنولوجيا، أي أن اتجاهاته لابد وان تكون تحت قيادة منطقية وممارسة للأفكار الرشيدة لتوليد أحاسيس طبيعية للتعامل مع التكنولوجيا.

٢/٣ أسباب الرهاب التكنولوجي:

تتعدد أسباب الرهاب التكنولوجي وفقًا لما أشارت إليه محمد (٢٠١٤، ص. ١٨٩) حيث نجد نوعية من الأشخاص يرفضون التعامل مع تكنولوجيا الاتصال الحديثة على الرغم من أنهم من المثقفين الذين يتوقع أن تكون للتكنولوجيا أثر كبير في حياتهم، ويرجع ذلك إلى عدم اقتناع البعض منهم بمزايا هذه التكنولوجيا والبعض الآخر يرون أن تعلم الجديد عن التكنولوجية هو مضيعة للوقت وبعض يقاوم تعلم هذه التكنولوجيا لأنهم مروا بتجربة سلبية في بداية استخدامهم لها، أي أن الخوف غير المنطقي الذي يشعر به الفرد نحو التكنولوجيا لابد وأن يكون له أسباب وقد حدد Osiceanu (2015) عدة أسباب للرهاب التكنولوجي وهى:

- نقص في الدعم والتشجيع للتكيف مع التغييرات الطارئة والتعامل مع التكنولجيا الحديثة.
- تجارب سابقة غير موفقة أدت إلى تكوين قلق نحو استخدام التكنولوجيا.
- تنفيذ أنشطة بطريقة غير صحيحة أثناء التعامل مع التكنولوجيا أدت إلى الفشل في تحقيق المهام المطلوبة.
- التفكير الخاطي نحو التكنولوجيا والشعور بالخوف وعدم الأمان من المجهول.
- انخفاض الدافعية نحو استخدام التكنولوجيا.
- الشعور بالمراقبة وانتهاك الخصوصية عند التعامل مع التكنولوجيا والإنترنت.
- ضعف في المهارات والقدرات اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا.

وفي سياق متصل ترى محمد (٢٠١٤) أن من أهم أشباب الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين:

- نمط الشخصية: حيث أن المتعلمين ذو الشخصية الضعيفة يتجنبون من التعامل مع أي شيء لا يعرفونه مما يجعلهم أكثر عرضه للرهاب التكنولوجي.

- التنشئة الاجتماعية: وتشير إلى تكوين المتعلمين لصورة خاطئة نحو التكنولوجيا منذ طفولتهم مثل تهديد الأبويين أو مرور أحد أفراد الأسرة أو العائلة بتجربة سيئة نتيجة لاستخدامه للتكنولوجيا.

وبناء ما تم عرضه نجد أن رهاب التكنولوجيا أصبح معضلة معاصرة يعاني منها العديد من الأفراد حول العالم، فضلاً عن أنها في تزايد مستمر نتيجة للتقدم التكنولوجي المتسارع، بالإضافة إلى الاتجاه العالمي نحو الرقمنة في شتى مجالات الحياة مما يخلق العديد من التحديات لدى الأفراد التي تعوق من انخراطهم وتجانسهم مع العصر الراهن.

٣/٣ طرق خفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين:

يرى كلًا من Tou & Zhou (2017) أن هناك مجموعة من الأساليب الهامة التي يمكن إتباعها للحد من الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين وهى:

- إعطاء الثقة للمتعلمين بأنهم قادرين على التعامل مع التكنولوجيا، وعدم توجيه انتباههم إلى أزمات الفشل أو الصدمات أو التجارب السابقة التي قد تعرض إليها.
- إشباع الاحتياجات الذاتية لدى المتعلمين من خلال إعداد دورات تدريبية لهم باستخدام استراتيجيات التدريب والممارسة.
- تنمية حب الاستطلاع لدى المتعلمين والتفكير الابداعي والتكيف مع التطورات التكنولوجيا المستمرة.
- زيادة الشعور بالأمان واستخدام المحفزات التعليمية التي من دورها خفض سلوكيات الهروب والتفكيك التدريجي من الحساسية المفرطة نحو التكنولوجيا.
- تغيير الأفكار السلبية التي لدى المتعلمين والمعتقدات الخاطئة نحو استخدام التكنولوجيا من خلال إعداد ندوات توعية لأهمية التكنولوجيا في العملية التعليمية.

ومن ثم فقد عنيت العديد من الأدبيات والدراسات بالرهاب التكنولوجي واهتمت بالكشف عن أسبابه وطرق الحد منه لما له من تأثير سلبي عن ملاحقة المتعلمين للتطورات التكنولوجيا التي نعيشها في الوقت الراهن، ومنها دراسة محمد (٢٠١٤) التي اهتمت

باختبار العلاقة بين الكفاءة التكنولوجية ومستوى الرهاب التكنولوجي (التكنوفوبيا) لدى المبحوثين وكشفت نتائجها عن وجود علاقة عكسية بين الكفاءة التكنولوجية ومعدلات الرهاب التكنولوجيا، ودراسة العنزي (٢٠١٣) التي هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين رهاب التكنولوجيا وقلق المستقبل والشعور بجودة الحياة كما أوصت بضرورة التوجيه السليم للاستخدام الأمثل للتكنولوجيا وعلاج الأفكار غير العقلانية لدى البعض نحو استخدامها، ودراسة محمد (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى استقصاء مستوى الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم عند استخدامهم لمقرر التعلم واسع الإنتشار كبيئة تعلم والكشف عن أثر التفاعل بين أسلوب التعلم والسعة العقلية لهذا المقرر في ذلك وتم استخدام التصميم شبه التجريبي ذو المجموعات الأربعة وفقًا للسعة العقلية (مرتفع/ منخفض) وأسلوب التعلم (متعاون/ متنافس) وقد أشارت نتائجها إلى وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين أسلوب التعلم والسعة العقلية والرهاب التكنولوجي كما كان لمستوى التفاعل الاجتماعي في مقرر التعلم واسع الانتشار تأثير على الحد من مستوى الرهاب التكنولوجي لمجموعات البحث، بالإضافة إلى دراسة كلًا من (Timothy, 2015; Saitzman et al., 2017; Jettert, 2019) والتي أوصت بضرورة التخلص من المخاوف غير المنطقية التي تتشكل في الدماغ وبدون مبرر واضح نحو استخدام التكنولوجيا والتعامل معها.

٤/٣ خفض الرهاب التكنولوجي وعلاقته بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية:

يشير الرهاب التكنولوجي إلى مشاعر الخوف والقلق والارتباك التي يمر بها الأفراد عند التخطيط أو الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا والذي يؤدي إلى خجل الأفراد الشديد من استخدام التكنولوجيا أو إصدار التعليقات السلبية ضد التكنولوجيا أو تقليل وقت استخدامها، ونظراً للتوجهات الحديثة التي نادى بها العالم أجمع إلى ضرورة استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال التعليم والتوسع في استخدام أدوات التعليم عن بعد لمواجهة أي تحديات قد تظهر على الساحة العالمية تعوق متابعة المتعلمين تعلمهم بالشكل الطبيعي، جعلت هناك مسئولية كبيرة أمام المتعلمين لضرورة مواكبة هذه التطورات واستخدام الأدوات والأجهزة

التكنولوجيا على النحو الصحيح الذي يسهم في مواجهة أي عقبات أو مشكلات قد يتعرض لها العالم بشكل مفاجئولعل من أبرز هذه التحديات فترة كورونا التي تمكنت حينها العديد من دول العالم من مواجهة هذا التحدي واستعانه افرادها بأدوات التواصل عن بعد واستخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية وبيئات التعلم الافتراضية في التعليم، بينما وقفت دول أخرى عاجزة عن مواجهة هذا التحدي نتيجة لقلة الخبرة والمهارة لدى معلميها والطلاب في التعامل مع المستحدثات والأجهزة والادوات التي قد تساهم في مواجهة تلك الأزمة، مما زاد من مشاعر الخوف لديهم من التواصل ومشاركة أفكارهم عبر تلك البيئات ألافتراضية كما خلقت مشاعر من العزلة الأكاديمية مقارنة ببيئات التعلم التقليدية التي اعتادوا عليها (Helms, 2014)، ومن ناحية أخري تعد مستخلصات الفيديو التفاعلية من النظم التعليمية التي ظهرت كنتاج لتطور بيئات التعلم الإلكترونية، فمع توجه الجامعات المصرية لاستخدام منصات التعلم الإلكترونية في التعليم اصبح من الضروري تطوير المقررات التعليمية وتحويلها إلى مقررات إلكترونية، كما أن هذه المقررات تحتاج إلى إضافة التفاعلية لتحسين أداء المتعلمين وفقًا لما أشار إليه Tang & Hew (2017)، ومن النظم التعليمية التفاعلية التي نادى بها المختصين في الآونة الأخيرة هى مستخلصات الفيديو التفاعلي حيث تبين في ضوء مراجعة الأدبيات ونتائج البحوث والدراسات السابقة فعالية الفيديو التفاعلي في تحسين مخرجات تعلم متنوعة لدي المتعلمين سواء كانت تتعلق بالتحصيل أو تنمية المهارات، وفي سياق متصل ترى الباحثتان وجود علاقة وطيدة بين مستخلصات الفيديو التفاعلي وخفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين حيث كما سبق عرضه أن من أهم الأسباب الرئيسية للرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين هو عدم تمكنهم من استخدام التقنية أو التكنولوجيا وضغف مهاراتهم في التعامل معها مما يزيد من مخاوفهم وقلقهم تجاه استخدامها، ولعل استخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي من وجهة نظر الباحثتان سوف يساهم في حل هذه المشكلة، نظراً لما تتميز به مستخلصات الفيديو التفاعلي من خصائص تمكن المتعلمين من إتقان المهارات العملية وممارسة الأنشطة

التفاعلية في أي وقت وفي أي مكان بالإضافة إلى إمكانية مشاهدة المتعلم لملخص الفيديو التفاعلي أكثر من مرة مما يساعده على إتقان المهارات التي يتضمنها المحتوى بشكل كامل والتي قد تؤدي بدورها إلى خفض الرهاب التكنولوجي لديه، ونظراً لندرة البحوث والدراسات كما في حدود علم الباحثتان التي تناولت تأثير نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية على خفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين ظهرت الحاجة إلى إجراء البحث الحالي.

نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

هدف البحث الحالي إلى تحديد نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر أثرًا في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ومن ثَمَّ تتعدد نماذج للتصميم والتطوير التعليمي التي تستخدم في تصميم وتطوير منصات التعلم الرقمية ومن أهمها نموذج الدسوقي (٢٠١٢)، ونموذج الجزار (٢٠١٤)، ونموذج خميس (٢٠١٥)، ولأن نموذج التصميم التعليمي الجيد يتطلب ضمان تطوير بيئة التعلم، فضلًا عن إن تصميم المحتوى يتطلب من الباحثتان إتباع احد نماذج التصميم والتطوير التي تتناسب مع طبيعة المتدربين وخصائصهم، لذا قامت الباحثتان بتطبيق نموذج خميس (٢٠١٥) في البحث الحالي حيث أنه من النماذج الشاملة لعمليات التصميم والتطوير التعليمي للبرامج التعليمية بالإضافة إلى أنه من النماذج المجربة مسبقًا فى تطوير منصات التعلم الرقمية، وذلك لما يتميز به من خصائص عدة تتمثل في أنه يتضمن جميع العمليات التي تشملها النماذج الأخرى، فضلًا عن أنه يتسم بالسهولة والشمولية مقارنة بغيره من النماذج، وقد أجرت الباحثتان بعض التعديلات على النموذج المستخدم حتى يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

الخطوات الإجرائية للبحث

وتتضمن الإجراءات المنهجية للبحث الحالي الخطوات التالية:

- تحديد مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تحديد معايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية.

- تطوير منصة تعلم رقمية وفقًا لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو).
- بناء أدوات القياس وإجازاتها.
- إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.
- إجراء تجربة البحث الأساسية.
- المعالجة الإحصائية للبيانات، وذلك على النحو التالي:

أولًا: تحديد مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

١- **الهدف من القائمة:** تحديد إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية الواجب تنميها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- **مصادر اشتقاق القائمة:** قامت الباحثتان بالإطلاع على الأدبيات والبحوث المرتبطة بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والإطلاع على توصيف المقرر الخاص بالطلاب,

٣- **إعداد القائمة المبدئية لمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية:** قامت الباحثتان بإعداد قائمة بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية بصورتها المبدئية وعرضها على المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم وتم استخلاص مجموعة المهارات الأساسية التي يحتاج إليها الطلاب والتي اتفق عليها المختصين بنسبة ٩٣٪ وتشمل المهارات التالية: (مهارات إعداد تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع Kodular، مهارات إنتاج تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع Kodular).

٤- **إعداد القائمة النهائية لمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية:** قامت الباحثتان بعرض القائمة المبدئية لمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية على الطلاب ثم استخلاص المهارات التي اتفق عليها الطلاب وإعداد القائمة بصورتها النهائية والتي تضمنت مجالان أساسيان لإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وهما مهارات إعداد تطبيق هاتف ذكي

باستخدام موقع Kodular، ومهارات إنتاج تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع Kodular)، كما تضمنت القائمة على (١٦) مهارة رئيسية يندرج تحتها (٨٥) مهارة فرعية.

٥- **التحقق من صدق القائمة:** عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين ملحق (١) للتأكد من سلامة القائمة وأسلوب تنظيمها وإبداء الرأي حول تلك القائمة وصياغتها.

٦- **حساب ثبات القائمة:** وقد تم حساب ثبات القائمة عن طريق معادلة الاتفاق والتي تم من خلالها حساب معامل الاتفاق بين المحكمين الذي بلغ (٠,٨٧) وهي نسبة تفاق مقبولة، ملحق (٢) .

ثانياً: تحديد معايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية:

قامت الباحثتان بإعداد قائمة بمعايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية ، وقد اتبعت الباحثتان الإجراءات التالية:

أ- هدف القائمة:

حيث هدفت القائمة إلى تحديد معايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية ، وهذه المعايير تندرج تحت ثلاثة أمجالات هما:

- المعايير التربوية لمستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية.
- المعايير التكنولوجية لمستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية.
- معايير التفاعل مع مستخلصات الفيديو عبر منصات التعلم الرقمية.

ب- مصادر اشتقاق معايير البحث الحالي:

لإعداد قائمة بمعايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية، قامت الباحثتان بتحليل مجموعة من الوثائق لبناء قائمة المعايير وتتمثل هذه الوثائق فيما يلي:

١) الإطلاع على الكتب والمراجع والمقالات العربية والأجنبية التي تناولت الفيديوهات التفاعلية عبر منصات التعلم الرقمية، وخاصة فيما يتعلق بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية، وذلك لاشتقاق بعض الأسس التي اتفقت عليها ومنها دراسة (عبد العزيز، ٢٠٢٠؛ متولي، ٢٠٢٢؛ محمد، ٢٠٢٢)، ، وقد تم عرض هذه الكتابات بالتفصيل في الجزء الخاص بالإطار النظري.

٢) الإطلاع على البحوث والدراسات التي هدفت إلى تحديد معايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية وهي نادرة جدًا كما في حدود علم الباحثتان.

ج- إعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية:

قامت الباحثتان بصياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة مجموعة من المعايير والمؤشرات التي تندرج تحت كل معيار، وبذلك أصبحت قائمة معايير تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية لطلاب تكنولوجيا التعليم في صورتها المبدئية تتكون من ١٢ معيار رئيسي و٨٠ مؤشر.

د- (استبانه الخبراء):

تم وضع القائمة في صورة استبانه لاستطلاع رأي الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم في هذه المعايير من حيث الأهمية ومدى كفايتها ومدى صياغتها بصورة صحيحة.

ه- تطبيق استبانه الخبراء:

١- صدق المعايير:

قامت الباحثتان بعرض القائمة على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها وإبداء الرأي في هذه المعايير والمؤشرات من حيث دلالة الأوزان لأهمية هذه المعايير.

وقد تقرر الآتي وفقًا لرأي السادة المحكمين:

- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على احد العناصر أكبر من أو يساوي ٧٥ فهو يشير إلى وزن نسبي عالي لهذا المعيار.
- وإذا جاء الوزن النسبي اقل من ٧٥ وأكبر من أو يساوي ٥٠ فهو يعد وزنًا نسبيًا متوسطًا لهذا المعيار.
- أما إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين أكبر من أو يساوي (صفر) وأقل من (٥٠) فهو يعد وزنًا نسبيًا قليلًا لإتاحة هذا العنصر أو الاهتمام باستخدامه.

- تحديد ما إذا كان هناك مؤشرات أخرى ترتبط بهذا المعيار فيذكرها المحكم في المكان المخصص لها.

و- إجراءات تطبيق الاستبانة:

تم توزيع الاستبانة على مجموعة من المحكمين مع إرفاق خطاب يوضح كيفية الإجابة عليه وذلك عن طريق البريد الإلكتروني، وقد أجاب المحكمون على جميع بنود الاستبانة وقد استغرق تطبيق الاستبانة حوالي (١٥) يوم.

ز- المعالجة الإحصائية للاستبانة:

تم معالجة بيانات الاستبانة وفقًا لما يلي:

- تم حساب الوزن النسبي لكل مؤشر من المؤشرات وتحديد قيمتها وفقًا للتدرج التالي (مهم جدًا، مهم، غير مهم)، وقد تم حساب الوزن النسبي لكل بند وفقًا لتدرج القيم (٢ -١ –صفر)، وقد تم حساب الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر من خلال استخدام المعادلة التالية:

$$\text{الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر} = \frac{\text{مجموع (التكرارات X التقدير النسبي لها)}}{\text{الوزن النسبي الأعلى X عدد العينة}}$$

ح- نتائج تطبيق الاستبانة:

قامت الباحثتان بتفريغ مقترحات السادة المحكمين وقد تقرر بأن يؤخذ بالتعديل أو الإضافة إذا نص عليها أكثر من محكم وقد جاءت النتائج كما يلي:

١- الوزن النسبي لأهمية المعايير:

حصلت جميع المعايير والمؤشرات المرتبطة بها على الوزن النسبي النهائي من قبل المحكمين عينة البحث.

٢- الإضافات:

اقترح السادة المحكمون بعض الإضافات في قائمة المعايير المبدئية.

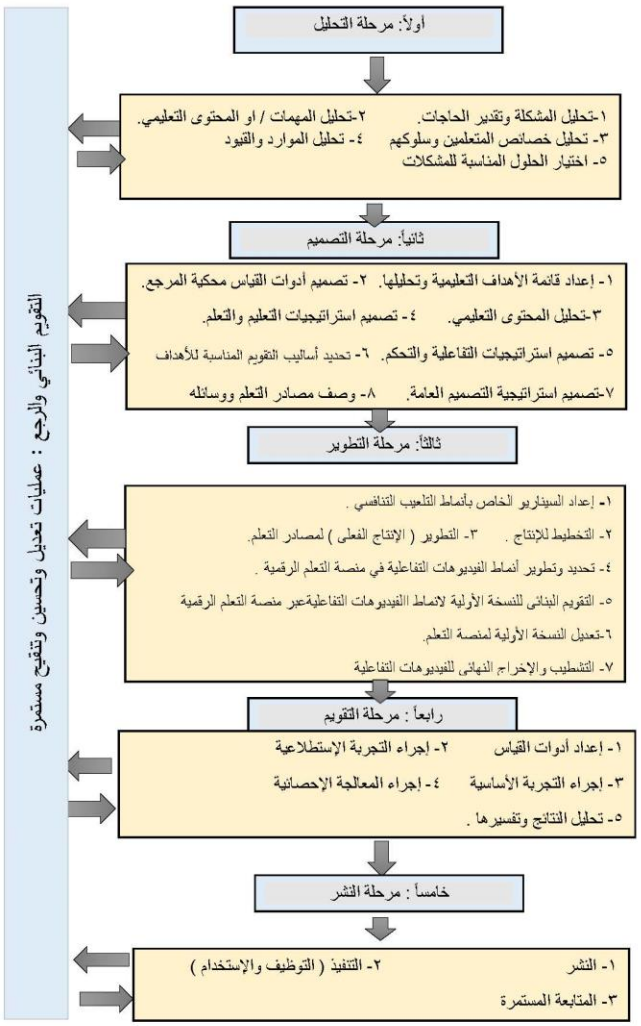
٣- التعديلات في الصياغة:

اتفق المحكمون على مجموعة من التعديلات في الصياغة وحذف وإضافة بعض العبارات وقد أخذت بها الباحثتان وبالتالي أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تضم ١٣ معيار رئيسي و(٦٦) مؤشر، ملحق (٣).

ثالثًا: تطوير منصة تعلم رقمية وفقًا لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو):

شكل (٨)

نموذج محمد عطيه خميس (٢٠١٥)



١- **مرحلة التحليل :** وتشمل هذه المرحلة الخطوات الاتية :

١-١ تحليل المشكلة وتقدير الحاجات :

سبق في الفصل الأول تحديد مشكلة البحث الحالي في: الحاجة إلى تحديد نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر أثرًا في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتمكنت الباحثتان من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التي تم ذكرها في الجزء الخاص بمشكلة البحث التي سبق عرضها في مقدمة البحث الحالي، وتأسيسًا علي ما تم عرضه سعى البحث الحالي إلى تحديد نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية الأكثر أثرًا في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١-٢ تحليل المهمات/ المحتوى التعليمي:

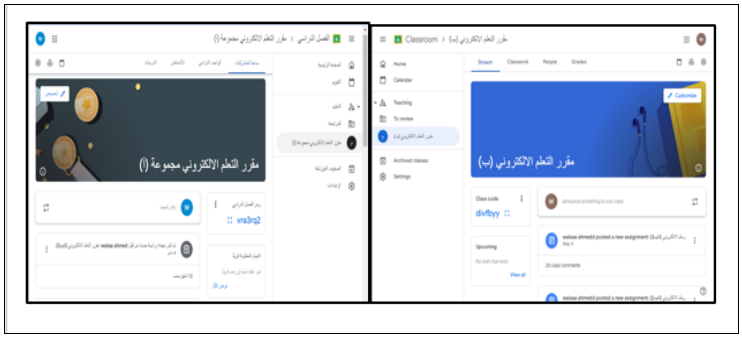
تم في هذه الخطوة تحليل الحاجات التعليمية إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، باستخدام المدخل الهرمي من أعلى إلى اسفل، حيث يبدأ من أعلى بالمهمات التعليمية العامة ويتدرج لآسفل نحو المهمات الفرعية التي تشكل الأداء النهائي، يركز البحث الحالي على بعض المهمات التعليمية لمقرر التعلم الإلكتروني لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس التي تهدف إلى تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية لدى الطلاب، حيث وجدت الباحثتان أن الطلاب لديهم قصور في إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، وقد تم تحليل المهمات في ضوء نتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة وقد شملت على مهمتان رئيسيتان هما: المهمة الأولى: إعداد تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع Kodular، المهمة الثانية: إنتاج تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع Kodular، وقد تم عرض هذه المهمات على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لآخذ آرائهم حول أهمية هذه المهمات ومدى صحة صياغتها اللغوية، وقد تم تنفيذ المقترحات الموصي بها، والتي ركزت اغلبها على التصحيح اللغوي لبعض المهمات.

٣-١ تحليل خصائص المتعلمين:

أن الفئة المستهدفة في البحث الحالي هم طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وقد قامت الباحثتان بعقد مقابلة مع هؤلاء الطلاب ومناقشتهم حول موضوعات المقرر، والتأكد من امتلاكهم لأجهزة حاسب محمول اندرويد وأجهزة حاسب آلي وحساب بريد الكتروني Gmail، ورغبتهم في التدريب على مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية من خلال الإستعانة بالفيديوهات التفاعلية عبر منصات التعلم الرقمية، بالإضافة إلى رغبتهم في التعامل مع المحتوى العلمي في أي وقت وفي أي مكان، وعليه قامت الباحثتان بتقسيم الطلاب إلى مجموعتان حيث درست المجموعة الأولى وفقًا لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية)، ودرست المجموعة الثانية وفقاً لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو)، وقد استعانت الباحثتان بمنصة التعلم الرقمية Ed puzzle الداعمة للفيديوهات التفاعلية وربطها بفصول جوجل التعليمية ليسهل متابعة الطلاب لأشعارات المعلم والتفيديوهات التي ينشرها والتكليفات أولاً بأول، حيث قامت الباحثتان بارسال روابط فصول جوجل إلى الطلاب للأنضمام إليها ومن ثم قامت بإضافة هؤلاء الطلاب على منصة Ed puzzle كلًا على حسب المجموعة التي ينتمي إليها.

شكل (٩)

مجموعتي البحث عبر منصة Google

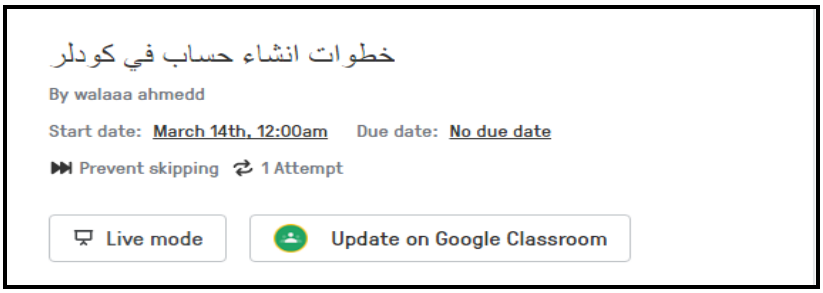


شكل (١٠)

مجموعتي البحث بمنصة Ed puzzle

شكل (١١)

ربط منصة Ed puzzle بفصول جوجل التعليمية



١-٣-١ تحديد عينة البحث:

أن الفئة المستهدفة من البحث الحالي هم طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة عين شمس، حيث قامت الباحثتان بإختيار العينة عشوائي وتقسيمهم إلى مجموعتان وبلغ عددهم (١٠٠) طالب وطالبة (٤٠) طالب لكل مجموعة تجريبية أساسية، أما المجموعات الاستطلاعية بلغ عددهم ١٠ طلاب لكل مجموعة.

١-٤ تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

قامت الباحثتان بتحليل متطلبات بيئة التعلم والتأكد من توافر جميع الإمكانيات والتجهيزات لتنفيذ تجربة البحث، والتأكد من امتلاك الطلاب لأجهزة حاسب محمول اندرويد

وأجهزة حاسب آلي وحساب بريد الكتروني Gmail، وتوافر معمل كمبيوتر متعدد الوسائط في قسم تكنولوجيا التعليم متصل بشبكة الإنترنت يمكن من خلاله تعامل الطلاب مع منصة التعلم الرقمية داخل الكلية إذا احتاجوا ذلك أو العمل في المنزل من خلال الكمبيوتر الخاص بهم والمتصل بشبكة الإنترنت، اما القيود فتمثلت في بطء الإنترنت عند بعض الطلاب مما تسبب احياناً في تأخير التواصل بين الطلاب والباحثتان.

١-٥ اختيار الحلول المناسبة للمشكلات:

قامت الباحثتان بتطوير المحتوى ورفعه على منصة "Ed puzzle " لما تتميز به من سهولة في الاستخدام وواجهة بسيطة تمكن الطلاب من التعامل معها دون احترافية أو تدريب مسبق، كما أنها تدعم الفيديوهات التفاعلية، فضلًا عما تتيحه المنصة من إمكانية متابعة الطلاب ومتابعة الواجبات واداء التكليفات وإجراء المناقشات التزامنية وغير التزامنية والحصول عن إحصائيات عن تفاعلات الطلاب سواء أثناء مشاهدة الفيديوهات أو ممارسة الأنشطة، كذلك قسمت الباحثتان الطلاب عينة البحث إلى أربعة مجموعات، (أثنان منهم للتجربة الاستطلاعية وأثنان للتجربة الأساسية)، واستبعاد الطلاب الذين لا يتوفر لديهم أجهزة حاسب محمول اندرويد، أو أجهزة الحاسب الآلي، أو الذين لا يتوفر لديهم الحد الادنى من المعرفة والمهارة التي تمكنهم من التعامل مع جهاز الحاسب الآلي.

٢- مرحلة التصميم:

تتعلق هذه المرحلة بوصف المباديء النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية تطوير منصة تعلم رقمية وفقًا لنمطي مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

٢-١ إعداد قائمة الأهداف التعليمية وتحليلها:

تم تحديد الأهداف التعليمية في ضوء الهدف العام وتحليل المهام، وقد تمت مراعاة شروط ومبادئ صياغة الأهداف التعليمية، وقد قامت الباحثتان بإعداد قائمة الأهداف في

صورتها المبدئية وعرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة الأهداف للسلوك التعليمي المطلوب ومدى كفايتها لتحقيق الهدف العام، وقد جاءت نتائج التحكيم على أن جميع محاور الأهداف التعليمية بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من ٨٧٪ كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات في صياغة بعض الأهداف، ونقل بعض الأهداف من مستوى معرفي إلى مستوى معرفي آخر بقائمة الأهداف، وقد قامت الباحثتان بتعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية مكونة من (١٦) هدف، ملحق (٤).

٢-٢ تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

سوف يتم تناول هذه المرحلة بالتفصيل لاحقًا في الجزء الخاص ببناء أدوات القياس.

٢-٣ تصميم المحتوى التعليمي:

٢-٣-١ تحليل المحتوى التعليمي:

يقصد بتحليل المحتوى بأنه الأسلوب الذي يتم من خلاله تحديد المهمات التعليمية المطلوبه من المتعلم تحقيقها وذلك عن طريق تحليل شامل للمحتوى بكل مكوناته أنشطته، وبناء عليه قامت الباحثتان بتحديد العناصر الرئيسية للمحتوى التعليمي لمهارات استخدام تطبيقات الهواتف الذكية التعليمية وتحليلها ثم التوصل إلى العناصر الرئيسية لمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وإعداد قائمة المهارات، ثَم قامت الباحثتان بعرض تلك القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعددهم (١٠ محكمين) وقد تم الاتفاق على العناصر النهائية للمحتوى واستخلاص المحتوى والأنشطة التعليمية التي تغطي الأهداف وتعمل على تحقيقها وعرضها على السادة المحكمين للتعرف على أرائهم كما بالجدول التالي:

شكل (١٢)

استمارة تحكيم المحتوى التعليمي

م	الموضوعات	الأهداف السلوكية : بعد دراسة الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادراً على أن :					المحتوى التعليمي						
	موافق	غير موافق	عبارة الهدف	موافق	غير موافق	لتحقيق الاهداف المحددة تم اختيار المحتوى التالي	كاف	غير كاف	مرتبط	غير مرتبط	موافق	غير موافق

وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على ما يلى :

جميع محاور المحتوى التعليمي جاءت نسبة ارتباطها بالأهداف أكثر من ٨٠٪، مما يعنى أن نسبة الاتفاق على مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف السلوكية عالية، ثم تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي الخاص بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية، ملحق (٥).

٢-٣-٢ تصميم استراتيجية عرض وتنظيم المحتوى:

٢-٣-٢-١ تحديد طرق عرض المحتوى:

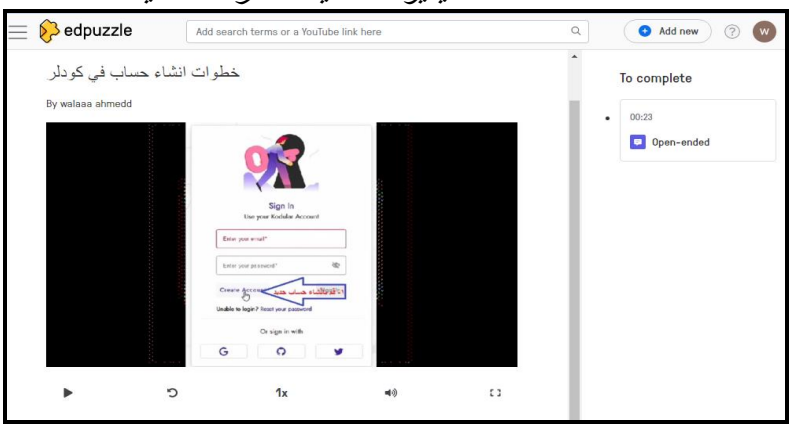
تم تقديم محتوى مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية في منصة "Ed puzzle" من خلال عرض المعلومات على هيئة مستخلصات فيديوهات تفاعلية أما على هيئة اطر مفتاحية أو تصفح فيديو مما يتيح للمتعلم مشاهدة المحتوى أكثر من مرة في أي وقت وفي أي مكان فضلاً عن إمكانية ممارسة الأنشطة والمهام التي تقدم للمتعلم أثناء عرض الفيديو مما يجعل عملية التعلم مشوقة وممتعة بالنسبة لهم.

- **نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية الأطر المفتاحية:**

وهي مجموعة من الصور (الأطر المفتاحية) المختارة والمأخوذة من تتابع الفيديو الأصلي، وقد قامت الباحثتان بتحرير هذه الصور من خلال إضافة شرح نصي لكل صورة ثم تجميع هذه الصور في فيديو قصير يشرح خطوات تنفيذ المهارة كما يتضمن الفيديو على نشاط يظهر للمتعلم في نقطة محددة للفيديو ليقوم بالأجابة عليه وارسال استجابته للمعلم، ليقوم المعلم بعد ذلك بتصحيح هذه الاستجابة وتقديم التغذية الراجعة لكل متعلم على حسب اداءه

شكل (١٣)

نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية الأطر المفتاحية

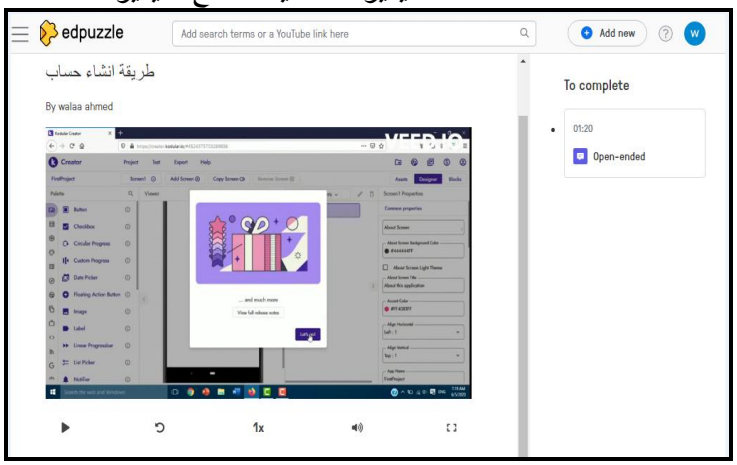


- **نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية تصفح المحتوى:**

وهى عبارة عن تتابعات لمجموعة من الصور والصوت المناسب لها من تتابع الفيديو الأصلي، ويوجد لها نوعان وقد اعتمدت الباحثتان على نمط تصفح الفيديو تتابع الإبراز والذي ويطلق عليه (المراجعة القبلية للفيديو)، وهي تحتوي على أكثر الأجزاء الهامة والجذابة في الفيديو، وقد تم اختيار المشاهد الأكثر أهمية وجاذبية من سلسلة المشاهد المختارة لشرح خطوات تنفيذ المهارة كما يتضمن الفيديو على نشاط يظهر للمتعلم في نقطة محددة للفيديو ليقوم بالأجابة عليه وارسال استجابته للمعلم، ليقوم المعلم بعد ذلك بتصحيح هذه الاستجابة وتقديم التغذية الراجعة لكل متعلم على حسب اداءه

شكل (١٤)

نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية تصفح الفيديو



٢-٣-٢-٢ إستراتيجيات تنظيم المحتوى :

تم تحديد محتوى "منصة Ed puzzle" في ضوء الأهداف السابق تحديدها، وقد تم مراعاة الترابط بين الأهداف والمحتوى ومناسبته لخصائص المتعلمين وصحتها من الناحية العلمية، وقد راعت الباحثتان الأسلوب المنطقي في ترتيب عناصر كل موضوع حسب طبيعته بطريقة التتابع الهرمي حسب تسلسل المهارات، وللتأكد من صلاحية المحتوى تم عرضة على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتحقق من كفايته وصحته العلمية وملامته لخصائص الطلاب، وقد جاءت نتائج التحكيم وقد تقرر اختيار المحتوي الذي يجمع عليه أكثر من ٨٠٪ من المحكمين وقد أشار المحكمون ببعض التعديلات في الصياغة وقد قامت الباحثتان بإجراء هذه التعديلات.

شكل (١٥)

تنظيم عرض الفيديوهات التفاعلية

٢-٤ تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم :

وقد اتبعت الباحثتان الخطوات التالية عند تصميم إستراتيجية التعليم والتعلم وهي: تشجيع المتعلمين على المشاركة وتنشيط استجاباتهم من خلال التوجيه والتعزيز، استثارة دافعية الطلاب من خلال جذب انتباههم وعرضها للأهداف المرجو تحقيقها، قياس الأداء وذلك من خلال تطبيق الاختبارات البعدية، كما اعتمد التعليم على إستراتيجية العرض من خلال إتاحة المحتوى على هيئة مستخلصات فيديوهات تفاعلية عبر منصة "منصة Ed puzzle"، كما

قامت الباحثتان بمتابعة الطلاب أثناء ممارسة الأنشطة وتصحيحها وإرسال التغذية الراجعة للمتعلمين كلًا حسب الأداء الذي يقدمه.

شكل (١٦)

استراتيجية التعليم والتعلم

٥-٢ تصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم :

نظراً لطبيعة المحتوى الذي تدعمه منصة التعلم الرقمية "Ed puzzle" والقائم على الفيديوهات التعليمية، فقد تفاعل المتعلمون مع بيئة التعلم بشكل فردي، عبر نمطين من التفاعل وهما: تفاعل بين المتعلم ومحتوى المنصة الرقمية، وتفاعل بين المتعلم والمعلم، وذلك وفقاً لما يلي:

- **التفاعل بين المتعلم ومحتوى المنصة الرقمية:**

تتضمن منصة التعلم الرقمية "Ed puzzle" على مستخلصات فيديو تفاعلية تعرض للطالب مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية بطريقة منظمة ومتسلسة بحيث يتضمن كل مستخلص فيديو على أنشطة تفاعلية يتعين على الطالب تنفيذها لضمان إتقانه للمهارة التي شاهدها، ومن ثم فقد قامت الباحثتان بتصميم الفيديوهات ورفعها على منصة " Ed puzzle" وارسال لينكات المحتوى للطلاب عبر فصول جوجل التعليمية المربوطة بالمنصة حتى يتمكن الطلاب من متابعة المحتوى والانتباه للاشعارات أولاً بأول، وقد تفاعل الطلاب مع المحتوى من خلال التنقل بين صفحات المنصة الرقمية "Ed puzzle"

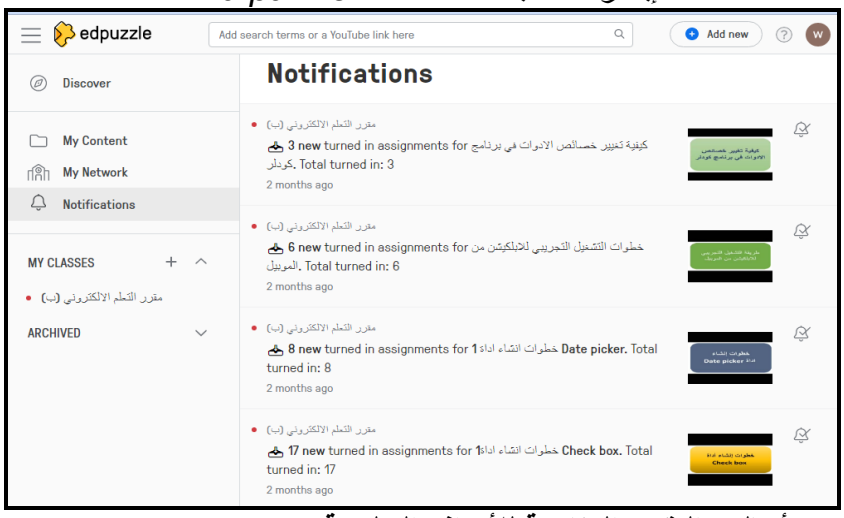
والانخراط في عناصرها وأداء مهام التعلم وأنشطته، حيث تضمنت المنصة على مجموعة من الأدوات التي سهلت عملية التجول والإبحار داخلها، بالإضافة إلى الإبحار في عناصر المحتوى من خلال تقسيم المحتوى مما سهل على الطالب التنقل والتفاعل بين الموضوعات بسهولة، بالإضافة إلى قيام المتعلم بالتفاعل مع مهام وأنشطة بيئة التعلم لانجازها ومن ثم الانتقال إلى الموضوع الذي يليه.

- **التفاعل بين المتعلم والمعلم داخل منصة التعلم الرقمية:**

حيث اعتمد التواصل بين المتعلم والمعلم من خلال إرسال المتعلمين لرسائل Gmail على البريد الخاص بالمعلم.

شكل (١٧)

إبحار الطلاب داخل منصة "Ed puzzle"



٦-٢ تحديد أساليب التقويم المناسبة للأهداف التعليمية:

استعانت الباحثتان في البحث الحالي بأساليب التقويم التالية:

- **التقويم القبلي:** تم من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي الخاص بقياس التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وبطاقة الملاحظة ومقياس

السيطرة المعرفية والرهاب التكنولوجي على عينة البحث قبل البدء في الدراسة من خلال المعالجات التجريبية لتحديد السلوك المدخلي لديهم.

- **التقويم البعدي:** تم تطبيق التقويم البعدي بعد انتهاء الطلاب من دراسة المحتوى التعليمي بشكل كامل والمتمثلة في (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم منتج، مقياس السيطرة المعرفية، مقياس التنور التقني).

٢-٧ وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة:

اعدت الباحثتان مستخلصات الفيديو التفاعلية لمهارت إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية في منصة التعلم الرقمية وفقًا لنمط (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) في ضوء الأهداف التعليمية، بحيث تخدم المحتوى التعليمي الذي تم اختياره حتى تثير من اهتمام الطلاب وتزيد من دافعيتهم للتعلم.

٢- مرحلة التطوير: وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

٣-١ إعداد السيناريوهات الخاصة بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو):

تأسيسًا علي ما سبق، وعلي ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوي التعليمي تم بناء محتوي السيناريو المبدئي الخاص بنمطي مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية في جميع المعالجات التجريبية من خلال أربعة أعمدة رئيسة هي:

- رقم الإطار: حيث يتم تحديد رقم لكل شاشة عرض داخل منصة التعلم.
- الجانب المرئي: وفيه يتم عرض كل ما يظهر في الإطار، سواء كان نصًا مكتوبًا أم صورًا ورسومات ثابتة أو متحركة أم سؤالًا أم اجابة أم تغذية راجعة أم تعليمات ارشادية .
- الجانب المسموع: وفيه يتم وصف كل الأصوات سواء كانت لغة لفظية أم مسموعة أم موسيقي.
- وصف الإطار: وفيه يتم وصف لمحتوى الإطار، بالإضافة إلي وصف عمليات التفاعل التي تحدث من قبل المتعلم.

شكل (١٨)

تصميم السيناريو التعليمي

رقم الإطار	الجانب المرئي	الجانب المسموع	وصف الإطار

وبعد الانتهاء من صياغة شكل السيناريو في صورته المبدئية، وبمراعاة الضبط التجريبي، تم عرضه علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لاستطلاع رأيهم فيما يلي:

- تحقيق السيناريو للأهداف التعليمية الموضوعة.
- صحة المصطلحات العلمية والفنية المستخدمة في السيناريو.
- مناسبة عدد الإطارات المستخدمة للتعبير عن المحتوي التعليمي.
- مناسبة أسلوب التقويم المستخدم.

ويقوم المحكم بإبداء الرأي في العناصر السابقة، بكتابة ملاحظاته في المكان المخصص لها في نهاية السيناريو، أو اقتراح التعديل داخل السيناريو في الأجزاء التي تحتاج الي تعديل.

وقد أسفرت نتائج هذا الاستبيانة علي ما يلي:

- اتفق السادة المحكمون بنسبة اتفاق بلغت أكثر من ٨٠ % علي صلاحية هذا السيناريو المقترح.
- تقسيم النص في بعض الإطارات إلي أكثر من اطار نظرًا لإزدحام الإطار.

وبعد إجراء التعديلات اللازمة وفق ما اتفق عليه المحكمون، تمت صياغة شكل السيناريو في صورته النهائية تمهيدًا لإعداد السيناريو الأساسي التنفيذي الذي سوف يتم في ضوئه إنتاج مواد المعالجة التجريبية.

٣-٢ التخطيط للإنتاج:

قامت الباحثتان بالتخطيط لإنتاج المحتوي وتجهيز البرامج التي سيتم استخدامها في إنتاج المحتوى التعليمي.

٣-٣ التطوير(الانتاج الفعلي):

وقد قامت الباحثتان بإنشاء الفصول الدراسية على منصة "Ed puzzle"، Google classroom، وارسال الأكواد الخاصة بالمتعلمين كلًا على حسب المجموعة التي ينتمي إليها حتى يقوموا بالالتحاق بها، ثم قامت الباحثتان برفع مستخلصات الفيديو التفاعلية وما تتضمنه الأنشطة التعليمية للمتعلمين، ليقوموا بدراسة المحتوى وتنفيذ التكليفات على حسب نمط عرض مستخلصات الفيديو التفاعلية التي تتبعها كل مجموعة ومن ثم ارسال التكليفات للمعلم لتقييمها وتقديم التغذية الراجعة وفقًا لأداء الطلاب,

٣-٤ التقويم البنائى:

بعد الإنتهاء من تطوير منصة التعلم الرقمية وفقًا لأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلية والتحقق من صلاحيتها للتطبيق، وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لأبداء الرأي حولها وقد أبدي السادة المحكمين بعض الملاحظات التي وضعت في الإعتبار عند إعداد الصورة النهائية لأنماط لأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلية.

٣-٥ التشطيب والإخراج النهائى:

بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي وإجراء التعديلات اللازمة تم إعداد النسخة النهائية للمعالجات التجريبية وفقًا لنمطي مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو)، وتجهيز الأدوات اللازمة تمهيدًا لبدء عملية التعلم.

٣-٦ مرحلة التقويم:

وفيه قامت الباحثتان بعمل تقويم عقب دراسة الطلاب لمحتوى منصة التعلم الرقمية من خلال تطبيق أدوات البحث وتتناولها الباحثتان بالتفصيل في الجزء الخاص ببناء أدوات البحث وإجراء تجربة البحث الأساسية.

٣-٧ مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة:

وفيها قامت الباحثتان بانشاء حساب على منصة "Ed puzzle"، وإنشاء الفصول داخلها وفقاً لمجموعات البحث التجريبية، ثم قامت برفع مستخلصات الفيديو التفاعلية على منصة التعلم الرقمية Ed puzzle"، وإرسال لينكات المحتوى للطلاب على فصول جوجل التعليمية واتاحتها لمجموعات البحث للتصفح والعرض تبعًا لكل موضوع وما يتضمنه من محتوى.

ثالثاً: بناء أدوات القياس وإجازتها: تمثلت أدوات القياس بهذا البحث في:

أ- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية:

قامت الباحثتان بإعداد اختبار تحصيلي وتم بناءه وفق الإجراءات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس الجوانب المعرفية لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم المرتبطة بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية.

٢- تحليل المحتوى:

حيث قامت الباحثتان بتحليل المحتوى لتحديد الأوزان النسبية للأهداف التعليمية، وصياغة أسئلة الاختبار التحصيلي.

٣- تحديد نوع أسئلة الاختبار:

حددت الباحثتان نمط الأسئلة المستخدمة في الاختبار وهى نوع من الاختيار من متعدد وعددها (٣٢) مفردة.

٤- إعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي:

قامت الباحثتان بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي، لتحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها، وقد تم إعداد الجدول (٢) في ضوء تصنيف بلوم للأهداف التعليمية.

جدول (٢)

مواصفات الاختبار "التحصيلي"

الوحدات التعليمية		الأهداف التعليمية			المجموع	النسبة المئوية
		تذكر	فهم	تحليل		
الوحدة الأولى اعداد تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار	١- صياغة الاهداف التعليمية	١	-	١	٢	٦,٢٥
	٢- اختيار وبناء المحتوى	١	١	-	٢	٦,٢٥
	٣- اختيار الاستراتيجيات التعليمية	-	١	١	٢	٦,٢٥
	٤- تصميم الأنشطة التعليمية	١	١	-	٢	٦,٢٥
	٥- تقييم المحتوى التعليمي	١	١	-	٢	٦,٢٥
الوحدة الثانية إنتاج تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار	٦- إنشاء حساب على موقع كودلار	-	١	١	٢	٦,٢٥
	٧- شرح مكونات واجهة موقع كودلار	١	-	١	٢	٦,٢٥
	٨- تغيير خصائص الادوات في موقع كودلار	١	-	١	٢	٦,٢٥
	٩- تصميم عناصر داخل تطبيق الهاتف الذكي	-	١	١	٢	٦,٢٥
	١٠- تغيير الوان الادوات داخل التطبيق	-	١	١	٢	٦,٢٥
	١١- التشغيل التجريبي للابلكيشن	-	١	١	٢	٦,٢٥
	١٢- إنشاء اداة Date picker	-	١	١	٢	٦,٢٥

١٣- انشاء اداة Check box	١	-	١	٢	٦,٢٥	
١٤- مهارة اضافة ايقونة للتطبيق	١	-	١	٢	٦,٢٥	
١٥- تصدير التطبيق على جهاز الكمبيوتر	١	-	١	٢	٦,٢٥	
١٦- اخفاء Title	-	١	١	٢	٦,٢٥	
المجموع	٩	١٠	١٣	٣٢	١٠٠	
النسبة المئوية	٢٨,١٢	٣١,٢٤	٤٠,٦٢	٪١٠٠		

٥- وضع تعليمات الاختبار:

أن تعليمات الاختبار تعد بمثابة المرشد الذي يساعد الطلاب على فهم طبيعة الاختبار، ولذلك حرصت الباحثتان عند صياغتها لتعليمات الاختبار أن تكون التعليمات واضحة ومباشرة وقد تضمنت تعليمات الاختبار على: تحديد الهدف من الاختبار، ضرورة قراءة التعليمات الخاصة بالاختبار وتوزيع الدرجات.

٦- تقدير درجات الاختبار التحصيلي:

وقد قدرت الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي بـــ (٣٢ درجة)، حيث تم تقدير (درجة واحدة) لكل إجابة صحيحة، (صفر) لكل إجابة خاطئة.

٧- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار والجدول (٣) التالي يوضح القيم التي يتراوح بينها تلك المعاملات

جدول (٣)

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار

معاملات السهولة		معاملات الصعوبة		معاملات التمييز	
من	حتي	من	حتي	من	حتي
٠,٣٠	٠,٨٠	٠,٢٠	٠,٧٠	٠,١٦	٠,٢٥

يتضح من الجدول السابق أن القيم التي يتراوح بينها معاملات السهولة والصعوبة والتمييز هي قيم مقبولة تعكس صلاحية المفردات للتطبيق.

٨- حساب صدق الاختبار:

- **صدق المحكمين** : وللتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثتان بعرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعلى ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثتان بإجراء التعديلات وحذف بعض العبارات التي أشار السادة المحكمين إلى عدم أهميتها، وبالتالي أصبحت عدد مفردات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية بعد التعديلات مكون من (٣٢) مفردة، ثم تم إعداد الاختبار في صورته النهائية.
- **الصدق الاتساق الداخلي** : الصدق الاتساق الداخلي : تم حساب الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة الاستطلاعية علي مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار وتراوحت القيم لمعامل الثبات (بين ٠,٥٣٣ حتي ٠,٩١٤) وهي قيم مرتفعة تعني صدق الاتساق الداخلي للاختبار وصلاحيته للتطبيق.

٩- حساب الثبات:

تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغت قيمة معامل ألفا ٠,٨١٥ وهي قيمة مرتفعة دالة علي الثبات.

١٠- تحديد زمن الاختبار :

تم تحديد زمن الاختبار بعد تطبيقه على عينة التجربة الاستطلاعية ليكون (٢٠) دقيقة، وذلك بحساب مجموع الزمن المستغرق للطلاب جميعًا على عددهم٠

ب- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية:

١-تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الجانب المهاري المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية لدى الطلاب.

٢- تحديد محاور بطاقة الملاحظة:

تحددت محاور بطاقة الملاحظة في (٢) محور أساسي وفق للمهارات الأساسية التي تم تحديدها مسبقًا.

٣- تحديد طريقة تسجيل درجات الملاحظة:

تم الإعتماد على أسلوب تسجيل مستوى الأداء في مستويات (درجة) عند أداء المتعلم المهارة بمفرده، (صفر) عند أداء المهارة بشكل خاطئ أو لم يستطع أداء المهارة.

٤- إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:

تم تحليل المهارات الرئيسية إلى مجموعة من المهارات الفرعية والتي صاغتها الباحثتان في صورة عبارات سلوكية يمكن ملاحظتها وقد روعي صياغة المهارات في عبارات سلوكية واضحة تخلو من الأخطاء اللغوية، وقد اشتملت بطاقة الملاحظة على (١٦) مهارة رئيسية تندرج تحتها (٨٥) مهارة فرعية.

٥- وضع تعليمات بطاقة الملاحظة:

وقد روعى في صياغة تعليمات الاختبار أن تكون التعليمات واضحة ومحددة، وان تتضمن بيانات خاصة بكل من الملاحظ والطالب.

٦-حساب الصدق:

- **صدق المحكمين** : حيث تم عرض بطاقة الملاحظة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف التأكد من وضوح وسلامة تعليمات البطاقة، والتأكد من سلامة التسلسل المنطقي لكل مهارة من المهارات، حذف أو إضافة بعض الخطوات بما يتناسب مع كل مهارة، دقة صياغة العبارات وسهولتها، وقد قامت الباحثتان بإجراء التعديلات اللازمة وفقًا لأراء السادة المحكمين وقد اقتصرت التعديلات على إضافة بعض المهارات الفرعية وحذف الأخرى وبذلك تم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة.
- **الصدق الاتساق الداخلي** : تم حساب الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة الاستطلاعية علي مفردات البطاقة والدرجة الكلية وتراوحت القيم لمعامل الاتساق (بين ٠,٥١١ حتي ٠,٨٩٣) كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات المهارات والدرجة الكلية للبطاقة كما يوضحها الجدول (٤).

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين درجات المهارات والدرجة الكلية

المحاور	المهارة	الارتباط بالبطاقة ككل
أولًا: مهارات اعداد تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار	مهارة صياغة الاهداف التعليمية	٠,٨٢٩**
	مهارة اختيار وبناء المحتوى	٠,٧١٨**
	مهارة اختيار الاستراتيجيات التعليمية	٠,٦٩٦**
	مهارة تصميم الأنشطة التعليمية	٠,٦٣٦**
	مهارة تقييم المحتوى التعليمي	٠,٧٤٦**
	المهارة ككل	٠,٧٥٢**
ثانيا: مهارات إنتاج تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار	مهارة إنشاء حساب على موقع كودلار	٠,٧١٦**
	مهارة شرح مكونات واجهة موقع كودلار	٠,٨٢٥**
	مهارة تغيير خصائص الادوات في موقع كودلار	٠,٧٦١**
	مهارة تصميم عناصر داخل تطبيق الهاتف الذكي	٠,٦٧٨**
	مهارة تغيير الوان الادوات داخل التطبيق	٠,٦٢٣**
	مهارة التشغيل التجريبي للابلكيشن	٠,٨١٥**
	مهارة إنشاء اداة Date picker	٠,٧٦٨**
	مهارة انشاء اداة Check box	٠,٦٩٠**
	مهارة اضافة ايقونة للتطبيق	٠,٦٧٩**
	مهارة تصدير التطبيق على جهاز الكمبيوتر	٠,٨٣٥**
	مهارة اخفاء Title	٠,٧٦٢**
	المهارة ككل	٠,٨٤٠**

وهي قيم مرتفعة تعني صدق الاتساق الداخلي للبطاقة وصلاحيتها للتطبيق.

٧-حساب الثبات:

- **باستخدام طريقة معامل اتفاق الملاحظين:** تم ملاحظة ٢٠ طالب من قبل ٢ من الملاحظين وحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين

جدول (٥)

نسبة اتفاق الملاحظين

المهارة	نسبة الاتفاق
أولًا: مهارات اعداد تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار	٩٥٪
ثانيا: مهارات إنتاج تطبيق هاتف ذكي باستخدام موقع كودلار	٨٠٪
البطاقة ككل	٩٠٪

وبلغت قيمة نسبة الاتفاق ٩٠ % وهي قيمة مرتفعة تعني ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق، ملحق (٧).

ج- بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج:

١- **تحديد الهدف من بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج:** هدفت بطاقة قياس مستوى طلاب الفرقة الثانية في إنتاج تطبيق هاتف ذكي.

٢- **تحديد محاور بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج:** تحددت محاور البطاقة في (٣) مجالات أساسية وفق للمهارات الأساسية التي تم تحديدها مسبقًا.

٣- **تحديد وصياغة بنود البطاقة في صورتها الأولية:** قامت الباحثتان بإعداد بطاقة التقييم على ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها والأهداف والمحتوى التعليمي، وقد تكونت البطاقة من (٣) معايير رئيسية تفرع منها (١٢) معيار فرعي أي اشتملت في مجملها على (٨٠) بند تقييمي.

٤- **التقدير الكمي لعناصر بطاقة التقييم:** تم تحديد التقدير الكمي بالدرجات، وذلك بوضع (٣) درجات إذا تحقق البند بدرجة كبيرة، و(٢) درجة إذا تحقق إلى حد ما، و(١) درجة إذا لم يتحقق وهي كما بالشكل التالي:

شكل (١٩)

التقدير الكمي لعناصر بطاقة التقييم

م	بنود التقييم	مستويات التحقق		
		تحقق بدرجة كبيرة	تحقق إلى حد ما	لم يتحقق

٥- **وضع تعليمات بطاقة التقييم:** تمت صياغة تعليمات بطاقة التقييم فقد روعي أن تكون تعليمات البطاقة واضحة، ومحددة، وشاملة حتى يسهل استخدامها سواء من قبل الباحثتان ، أو أي قائم بالتقييم يمكن أن يقوم بعملية التقييم بطريقة موضوعية، وتضمنت تعليمات البطاقة على الهدف منها ومكوناتها وطريقة استخدامها وكيفية تقدير الدرجات.

٦-حساب الصدق:

- **صدق المحكمين** : حيث تم عرض بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف التأكد من وضوح وسلامة تعليمات البطاقة، وقد قامت الباحثتان بإجراء التعديلات اللازمة وفقًا لأراء السادة المحكمين.
- **الصدق الاتساق الداخلي** : تم حساب الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة الاستطلاعية علي مفردات البطاقة والدرجة الكلية وتراوحت القيم لمعامل الاتساق (بين ٠,٤٨٣ حتي ٠,٩٢٥) كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات المهارات والدرجة الكلية للبطاقة كما يوضحها الجدول (٦)

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين درجات المهارات والدرجة الكلية

المجال	المهارة	الارتباط بالبطاقة ككل
أولًا: المجال التربوي	الاهداف التعليمية	**٠,٦٩٧
	اختيار وبناء المحتوى	**٠,٧٢٤
	خصائص المتعلمين	**٠,٧٩١
	الأنشطة التعليمية	**٠,٦٠٨
	تقييم المحتوى التعليمي	**٠,٧٧٩
	المجال ككل	**٠,٧٩٦
ثانيا: المجال التكنولوجي	معايير العناصر الرقمية لتطبيق هاتف ذكي	**٠,٧٥٣
	معايير الادوات والمواقع المستخدمة لانتاج هاتف ذكي	**٠,٨٠١
	المعايير المرتبطة بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي الاطر المفتاحية	**٠,٧٨٤
	المعايير المرتبطة بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي تصفح الفيديو	**٠,٧٩٨
	المجال ككل	**٠,٨٠٣
ثالثا: التفاعل مع مستخلصات الفيديو التفاعلية عبر منصات التعلم الرقمية	التفاعل	**٠,٨١٧

وهي قيم مرتفعة تعني صدق الاتساق الداخلي للبطاقة وصلاحيتها للتطبيق.

٧- **حساب الثبات:** يقصد بالثبات أن تعطي بطاقة تقييم النتج نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقها على نفس الأفراد في نفس الظروف، والهدف من ثبات بطاقة تقييم المنتج هو معرفة مدى خلوها من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس البطاقة، وقد قامت الباحثتان بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (٢٠) طالب، حيث رصدن نتائجهم واستخدمت الباحثتان:

- ✓ **ثبات آلفاكرونباخ:** تم حساب معامل الثبات لبطاقة تقييم المنتج باستخدام برنامج (spss) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٣) وهذا يدل على أن بطاقة تقييم المنتج تتمتع بدرجة ثبات عالية.
- ✓ **ثبات التجزئة النصفية:** وتوصلت البحثة إلى أن معامل ثبات البطاقة يساوي (٧٧,٥٪)، وهو يشير إلى أن بطاقة تقييج جودة هاتف ذكي منتج على درجة عالية من الثبات، ملحق (٨).

د- مقياس السيطرة المعرفية:

١- **إعداد المقياس:** اعد هذه المقياس ستيفنسون وايفنز Stevenson& Evans (1994)، وقد تم تقنين المقياس وترجمته للعربية، ملحق (٩) وتم قد تم تطبيقه قبلياً وبعدياً وحساب الصدق والثبات.

٢- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى والرتبة الثانية لدى الطلاب عينة البحث قبل وبعد إجراء تجربة البحث.

٣- **وصف المقياس:** يتكون المقياس من (٣٠) فقرة موزعة على رتبتين هما: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى وتضمنت (١٣) فقرة وتقيس اتباع الطلاب للمعلم والتوجيهات والعمليات والخطوات التي يحددها، قوة السيطرة المعرفية من

الرتبة الثانية وتضمنت (١٧) فقرة وتقيس دفع بيئة التعلم للمتعلمين إلى اداء المهمات والأنشطة بأنفسهم والاندماج فيها.

جدول (٧)

أرقام فقرات رتبتي مقياس السيطرة المعرفية

الرتبة	ارقام 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	

٤- **درجات المقياس:** يتم حساب درجات المقياس وفقاً لطريقة ليكرت الخماسي (دائماً- غالباً- أحياناً- نادراً – ابداً) حيث يعطي البديل الأول (٥)، والبديل الثاني (٤)، والبديل الثالث (٣)، والبديل الرابع (٢)، والبديل الخامس (١) وذلك في حالة الفقرة من الرتبة الثانية، بينما تعكس الدرجات في حال كونها من الرتبة الأولى، ومن ثم فإن أقل درجة يحصل عليها الطالب في المقياس هى (٣٠) وأعلى درجة هى (١٥٠).

٥- **تعليمات المقياس:** تضمنت تعليمات المقياس الهدف منه وطريقة الإجابة وزمن الإجابة.

٦- **الصدق:**

- **صدق المحكمين**: حيث تم عرض مقياس السيطرة المعرفية بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف التأكد من وضوح وسلامة تعليمات المقياس، وقد قامت الباحثتان بإجراء التعديلات اللازمة وفقًا لأراء السادة المحكمين.
- **الصدق الاتساق الداخلي** : تم حساب الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة الاستطلاعية علي مفردات المقياس والدرجة الكلية وتراوحت القيم لمعامل الاتساق (بين ٠,٥٢٤ حتي ٠,٨٩٧) كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات المهارات والدرجة الكلية للمقياس كما يوضحها الجدول (٨)

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين درجات المحاور والدرجة الكلية

المحاور	الارتباط بالمقياس ككل
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الاولى	**٠,٨٥٦
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	**٠,٧٩٩

وهي قيم مرتفعة تعني صدق الاتساق الداخلي للمقياس وصلاحيته للتطبيق.

٧- حساب الثبات:

- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغت قيمة معامل ألفا ٠,٨٧٦ وهي قيمة مرتفعة دالة علي الثبات.

جدول (٩)

الثبات بطريقة ألفا كرونباخ

المحاور	ألفا كرونباخ
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الاولى	٠,٨٤٢
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	٠,٨٣٩
المقياس ككل	٠,٨٤٣

وبلغت قيمة ألفا كرونباخ ٠,٨٤٣ وهي قيمة مرتفعة تعني ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

هـ- مقياس الرهاب التكنولوجي:

١- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس مستوى الرهاب التكنولوجي لمجموعة الدراسة في استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية.

٢- **وصف المقياس:** يتكون المقياس من (٣) بنود أساسية هى (الخوف من استخدام التكنولوجيا- الوسواس المتعلق باستخدام التكنولوجيا- الوجدان السالب المتعلق باستخدام التكنولوجيا)، بحيث يتضمن كل بعد على (١٠) عبارات وتكون عدد العبارات النهائية للمقياس (٣٠) عبارة.

٣- **تصحيح المقياس:** يتم حساب درجات المقياس وفقاً لطريقة ليكرت الخماسي (دائماً- غالباً- أحياناً- نادراً – ابداً) حيث يعطي البديل الأول (٥)، والبديل الثاني (٤)، والبديل الثالث (٣)، والبديل الرابع (٢)، والبديل الخامس (١)، ومن ثم فإن أقل درجة يحصل عليها الطالب في المقياس هى (٣٠) وأعلى درجة هى (١٥٠).

٤- الصدق:

- **صدق المحكمين:** حيث تم عرض مقياس السيطرة المعرفية بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف التأكد من وضوح وسلامة

تعليمات المقياس، وقد قامت الباحثتان بإجراء التعديلات اللازمة وفقًا لأراء السادة المحكمين.

- **الصدق الاتساق الداخلي :** تم حساب الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة الاستطلاعية علي مفردات المقياس والدرجة الكلية وتراوحت القيم لمعامل الاتساق (بين ٠,٦٠٢ حتي ٠,٩٣٧) وهي قيم مرتفعة تعني صدق الاتساق الداخلي للمقياس وصلاحيته للتطبيق.

٥- الثبات:

- **حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغت قيمة معامل ألفا ٠,٨٢٦ وهي قيمة مرتفعة دالة علي الثبات، ملحق (١٠).

رابعاً: التجربة الاستطلاعية للبحث:

- **الهدف من التجربة الاستطلاعية**: قامت الباحثتان بإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث بهدف التأكد من وضوح المادة العلمية للطلاب والتعرف على نواحي القصور في التعامل مع منصة "Ed puzzle" حتى يتم التغلب عليها في تجربة البحث الأساسية، بالإضافة إلى التحقق من ثبات وصدق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم جودة هاتف ذكي منتج، مقياس السيطرة المعرفية، مقياس الرهاب التكنولوجي).
- **عينة التجربة الاستطلاعية:** تم تطبيق المعالجات التجريبية في صورتها الأولية من خلال منصة التعلم الرقمي "Ed puzzle" على عينة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم عددهم (٢٠ طالب وطالبة).
- **تطبيق منصة التعلم الرقمي في التجربة الاستطلاعية:** قامت الباحثتان بتطبيق منصة التعلم الرقمية "Ed puzzle " على المجموعة الاستطلاعية وقبل البدء في التطبيق حرصت الباحثتان على خلق جو من المودة والألفة بينها وبين الطلاب حتى تضمن استمرار مشاركتهم في التجربة حتى نهايتها، وبعد الإنتهاء من التطبيق قامت الباحثتان بتطبيق أدوات البحث بعديًا على الطلاب ثم رصد النتائج.

خامسًا: تنفيذ تجربة البحث الأساسية: وتم فيها إتباع الخطوات التالية:

١. قامت الباحثتان بتقسيم الطلاب إلى مجموعتان كالتالي: المجموعة التجريبية الأولي (نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية الأطر المفتاحية) وتكونت من (٤٠) طالب وطالبة، المجموعة التجريبية الثانية (نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية تصفح الفيديو) وتكونت من (٤٠) طالب وطالبة، ، بالإضافة إلى ذلك قامت الباحثتان باختيار (٢٠) طالب وطالبة كمجموعة استطلاعية للبحث وذلك لتقنين أدوات البحث، ليكون عدد طلاب المجموعة الاستطلاعية والأساسية (١٠٠) طالب وطالبة.

٢. قامت الباحثتان بإرسال الروابط الخاصة بفصول جوجل للطلاب لينضموا إليها، ثم قامت الباحثتان بربط فصول جوجل بمنصة "Ed puzzle" وإضافة الطلاب كلًا حسب مجموعته.

٣. تم تطبيق أدوات البحث قبليًا: وللتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليا تم تطبيق أدواتي البحث قبل بداية البرنامج التدريسي علي مجموعتي البحث وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين درجات مجموعتي البحث تم استخدام اختبار ت للمجموعتين المستقلتين، والجدول (١٠) يوضح نتائج تحليل التباين:

جدول (١٠)

نتائج اختبار ت للمجموعتين المستقلتين في متغيرات البحث (التطبيق القبلي)

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
التحصيل	الأطر المفتاحية	٤٠	٩,٠٨	٢,٣٨	١,٩٦٢	٧٨	٠,٠٦ غير دال
	تصفح الفيديو	٤٠	٧,٩٥	٢,٧٤			
بطاقة ملاحظة الأداء	الأطر المفتاحية	٤٠	١٨,٢٠	٦,١٤	١,٨٧٠	٧٨	٠,٠٧ غير دال
	تصفح الفيديو	٤٠	١٥,٣٠	٧,٦٥			

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
السيطرة المعرفية	الأطر المفتاحية	٤٠	٤٢,٨٨	١٠,٣٩	١,٩٥٣	٧٨	٠,٠٦ غير دال
	تصفح الفيديو	٤٠	٤٧,٩٥	١٢,٧٤			
الرهاب التكنولوجي	الأطر المفتاحية	٤٠	١١٨,٣٨	١٢,٩٣	٠,١٠٢	٧٨	٠,٩١ غير دال
	تصفح الفيديو	٤٠	١١٨,٠٨	١٣,٤٤			

يتضح من الجدول (١٠) السابق أن جميع ت لدلالة الفرق بين متوسطي المجموعتين غير دالة احصائيا مما يعني تقارب قيم المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين في التطبيق القبلي وأن الفروق بينهما هامشية وغير دالة احصائيا: ذلك ما يعني تكافؤ مجموعتي البحث قبليا وأن ما قد يظهر بينهما من فروق في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي أثر اختلاف نمطان لمستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية.

٤. تنفيذ تجربة البحث الأساسية: وتم فيها إتباع الخطوات التالية:

- عقدت الباحثتان جلسة تدريبية لمجموعات البحث لتدريبهم على كيفية التعامل مع المنصة من حيث دراسة المحتوى وطريقة تنفيذ المهام، فضلًا عن اخبارهم بالآلية التي سوف يتم من خلالها تقييم الطلاب وتقديم التغذية الراجعة إليهم.
- بعد دخول الطلاب لمنصة التعلم الرقمي "Ed puzzle" قام الطلاب بالإطلاع على مستخلصات الفيديو التفاعلية عبر منصة التعلم الرقمية والبدء في مشاهدة الفيديوهات كلًا حسب النمط الذي ينتمي إليه وتنفيذ المهام والتكليفات وارسالها للمعلم لتقييمها وفقا الخطة زمنية وضعتها الباحثتان.
- تابعت الباحثتان الطلاب أثناء تنفيذهم لأنشطة ومهام التعلم وقدمت لهم التوجيهات اللازمة في حالة حاجتهم إليها، كما قيمت الباحثتان التكليفات ومنحت الطلاب التغذية الراجعة كلًا حسب مستوى اتقانه وتنفيذه للمهمة.
- تأكدت الباحثتان من إلتزام الطلاب بالخطة الزمنية المحددة للتطبيق.

سادسًا: التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد انتهاء الطلاب من الدراسة وتنفيذ التكليفات تم تطبيق أدوات البحث بعديًا (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم جودة هاتف ذكي منتج، مقياس السيطرة المعرفية، مقياس الرهاب التكنولوجي). على الطلاب عينة البحث.

سابعًا: المعالجة الإحصائية للبيانات:

سيتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها وتفسيرها في ضوء فروض البحث وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة ونظريات التعلم، بالإضافة إلى تقديم بعض التوصيات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

- ✓ للتحليل الاحصائي لبيانات البحث استخدمت الباحثتان الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم SPSS: Statistical Package for the Social Sciences v.25
- ✓ استخدمت الباحثتان التحليل الاحصائي الوصفي المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري.
- ✓ استخدمت الباحثتان التمثيل البياني بالأعمدة.
- ✓ استخدمت الباحثتان اختبار ت للمجموعتين المرتبطتين واختبار ت للمجموعة الواحدة. واختبار ت للمجموعتين المستقلتين لدلالة الفرق بين متوسطين.
- ✓ استخدمت الباحثتان اختبار التحليل البعدي مربع ايتا وحجم الأثر.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

فى هذا القسم من البحث سوف يتم عرض نتائج البحث فى ضوء أسئلة البحث وفروضه فى ثلاثة محاور كما يلى :

١. الإجابة على أسئلة البحث.
٢. عرض نتائج اختبار الفروض المتعلقة بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) عبر المنصات الرقمية
٣. عرض نتائج اختبار الفروض المتعلقة بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية

٤. عرض نتائج اختبار الفروض المتعلقة بتأثير اختلاف مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية – تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية.

أولًا: الإجابة على أسئلة البحث:

إجابة السؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول الذي ينص على: "ما مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟ قامت الباحثتان بالإجابة عن هذا السؤال ضمن إجراءات البحث من خلال الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات التي تناولت مهارات تطبيقات الهواتف الذكية، والتوصل إلى قائمة المهارات المطلوبة والتي تتكون من (١٦) مهارة رئيسية يندرج تحتها (٨٥) مهارة فرعية.

إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني الذي ينص على: "ما معايير تصميم نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية ؟ للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثتان ببناء قائمة معايير لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية، وتضمنت قائمة المعايير في صورتها النهائية ١٢ معيار رئيسي و٨٠ مؤشر.

إجابة السؤال الفرعي الثالث:

للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث الذي ينص على: "ما التصميم التعليمي لنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر منصات التعلم الرقمية واثره في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثتان بالاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي، ووجدت نموذج م خميس (٢٠١٥) هو أكثر النماذج ملائمة لطبيعة البحث، وتم عرض ذلك النموذج بالتفصيل فى الفصل الثالث من فصول البحث.

ثانيًا: الإحصاء الوصفي للنتائج الخاصة بأثر نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) عبر المنصات الرقمية:

وقد تتطلب الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصه " ما أثر نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ **اختبار صحة الفرض الأول والثاني والثالث والرابع والخامس كما يلي:**

الفرض الأول: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) فى القياس القبلي والبعدى لاختبار التحصيل المعرفي لصالح القياس البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١١)

الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية).

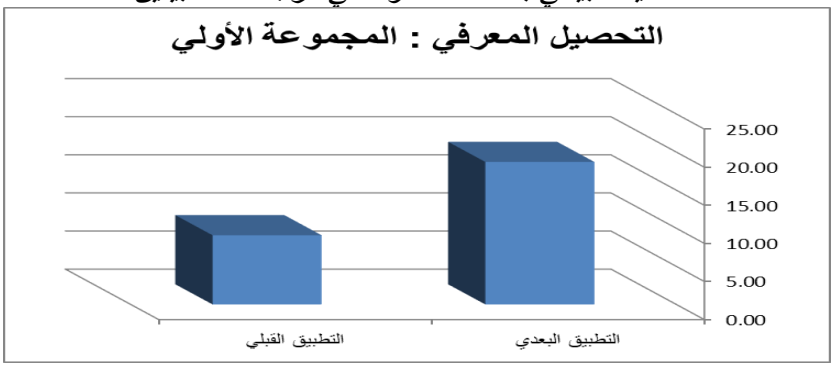
	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
التحصيل المعرفي	**البعدي**	٤٠	١٨,٧٠	١,٦٢	٣٢
	القبلي	٤٠	٩,٠٨	٢,٣٨	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي بلغت (١٨,٧٠) من الدرجة النهائية ومقدارها (٣٢) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٩,٠٨) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي نتيجة

تعرضهم للمعالجة التجريبية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٠)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي الاعلى في قيمة المتوسط الحسابي. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

جدول (١٢)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية))

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
التحصيل المعرفي	٩,٦٣	٢,٠١	٣٠,٣٠	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٦	٤,٨٥	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة " ت" المحسوبة (٣٠,٣٠) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر). وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي (= ٠,٩٦) وهي تعني أن (٩٦٪) من

التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٤,٨٥ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في تنمية التحصيل المعرفي

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في تنمية التحصيل المعرفي.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان إن نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) ساعد على تقديم مرجعاً ملموساً للأفكار المجردة لدى المتعلمين وذلك من خلال تبسيط المهام والمهارات المعقدة وجعلها أكثر قابلية للفهم لديهم، فضلاً عما تحويه من عناصر ساعدت على جذب انتباه المتعلمين وزيادة دافعيتهم للتعلم والذي أدى بدوره إلى تحسين التحصيل والأداء الأكاديمي لديهم.
- تضمنت مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) على مجموعة من الصور المختارة والمأخوذة من تتابع الفيديو الأصلي والتي تركز على الخطوات الأساسية للمهارات المراد إكسابها للمتعلم، مما ساعده في التركيز على المهارات الرئيسية وما تتضمنها من مهارات فرعية واستعراضها أكثر من مرة بشكل متسلسل وموجز والذي أدى بدوره إلى تحسين الجانب المعرفي لدى المتعلمين المرتبط بهذه المهارات.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية تجهيز الانتباه التي من مبادئها التركيز على الإدراك والتنظيم والتكامل لدى المتعلمين والذي له تأثير فعال في تنمية التحصيل المعرفي لديهم، كما أن هذه النظرية تقوم على مجموعة من المكونات الرئيسية والتي من أهمها تحديد مواصفات مدخل الإدراك مثل الحركة واللون والحجم والشكل والانتقاء والاختيار من خلال تركيز انتباه المتعلمين إلى المعلومات الهامة وانتقاء المعلومات

(خميس، ٢٠١١) وهو ما تدعمه مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) حيث يتم فيها إعداد مستخلصات الفيديو بطرق مختلفة وفقًا لحدود اللقطة، خصائص الفضاء، خصائص الإدراك البصري، أو العناقيد مما ساعد على تحسين الإدراك والتنظيم والتكامل لدى المتعلمين وبالتالي زاد من التحصيل الدراسي لديهم.

- ترى الباحثتان أن مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) وفرت للمتعلمين امكانية التحكم في تكرار مشاهدة الفيديو أكثر من مره حسب احتياجات كل متعلم ورغبته، بالإضافة إلى ما تتضمنه مستخلصات الفيديو من تكليفات ومهام تفاعلية تم صياغتها على هيئة مجموعة من الأسئلة ذات الإجابات المفتوحة التي تضمن لكل متعلم تقديم استجابة وفقًا لسرعته الذاتية ليقوم المعلم بتصحيحها وتقديم التغذية الراجعة عنها مما يضمن التقييم المستمر لأداء المتعلمين والذي ساهم في تحسين ادائهم الأكاديمي.

الفرض الثاني: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) فى القياس القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح القياس البعدي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٣)

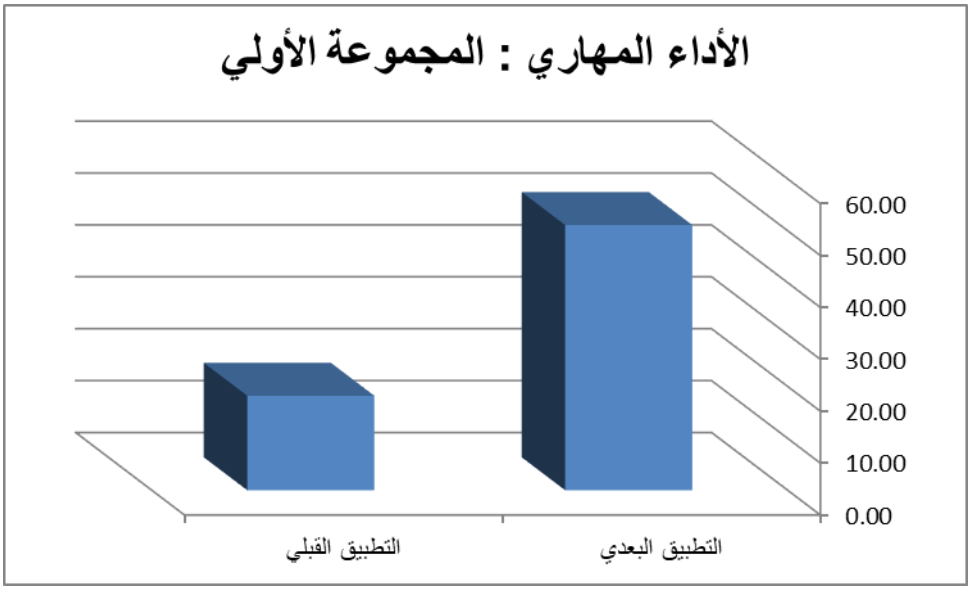
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)).

	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
الأداء المهاري	**البعدي**	٤٠	٥١,١٠	٦,١٣	٨٥
	القبلي	٤٠	١٨,٢٠	٦,١٤	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري بلغت (٥١,١٠) من الدرجة النهائية ومقدارها (٨٥) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (١٨,٢٠) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطى درجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية))، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢١)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح التطبيق البعدي الاعلى في قيمة المتوسط الحسابي. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة: تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلي:

جدول (١٤)

نتائج اختبار "ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية))

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
الأداء المهاري	٣٢,٩	٩,٥٤	٢١,٨١	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٢	٣,٤٩	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" المحسوبة (٢١,٨١) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر)، وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري (= ٠,٩٢) وهي تعني أن (٩٢٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٣,٤٩ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في تنمية الأداء المهاري

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح التطبيق البعدي. وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في تنمية الأداء المهاري.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان إن مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) ساعدت في تركيز جهود المتعلمين وانتباههم على المعلومات الرئيسية في المحتوى واستبعاد المعلومات الزائدة التي تشتت انتباههم مما ساعد على تحسين الأداء المهاري لديهم، كما أن مراعاة المعايير الخاصة بتصميم مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) سواء المعايير التربوية وما تتضمنه من مراعاة الأهداف والمحتوى والأنشطة والأسئلة الضمنية، أو

المعايير التكنولوجية وما تتضمنه من وضوح لقطات الفيديو ومناسبه النصوص والصوت والملخصات ساعد بدوره أيضا على تحسين الأداء المهاري لدى المتعلمين.

- تتميز مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية) باحتوائها على عناصر تفاعلية مما ساعد على جذب انتباه المتعلمين نحو المهارات التي يتضمنها الفيديو التفاعلي، وبما أن انتباه المتعلمين محدود وانتقائي فإن (الأطر المفتاحية) ركزت على انتقاء المعلومات والخطوات الأساسية والهامة في تعلم المهارات التي يحتاج إليها المتعلمين.
- اعتمدت مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) على تقسيم المحتوى إلى أجزاء صغيرة بحيث يحقق كل جزء هدف محدد من الأهداف التعليمية وهو ما يتفق مع مفهوم التكنيز والذي يشير إلى انه يمكن زيادة سعة الذاكرة واسترجاع خطوات أداء المهارة عن طريق تكنيز المعلومات وهو ما ساهم في تحسين الأداء المهاري لدى المتعلمين.
- تتفق هذه النتيجة مع العديد من البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بالفيديو التفاعلي منها (خميس، ٢٠٠٣؛ حرب، ٢٠١٨) والتي أكدت على مميزات الفيديو التفاعلي في مساعدة المتعلمين على فهم الكثير من المهارات والمعلومات والحقائق، كما يؤكد (السيد، ٢٠٠٢) على أن تجزئة المهارات المراد تعلمها بشكل هرمي وملخص يساعد المتعلمين على إتقانها وتعلمها بشكل أفضل.

الفرض الثالث: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) فى جودة تطبيق هاتف ذكي منتج لصالح المتوسط الفعلي".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج، وللتحقق من الدلالة

الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعة الواحدة (باعتبار المتوسط الفرضي = ٥٠٪ من الدرجة)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلي:

جدول (١٥)

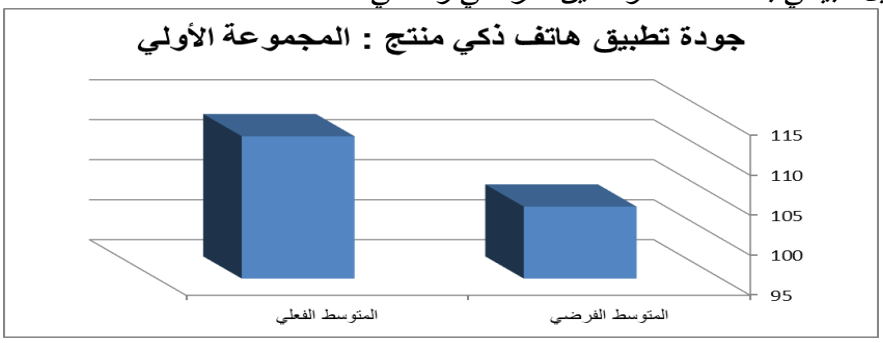
نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية))

	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
جودة تطبيق هاتف ذكي منتج	١٠٤	١١٢,٨	١٣,٨٢	٤,٠٣	٣٩	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٢٩	٠,٦٤	أثر متوسط وفعالية متوسطة

يتضح من الجدول أن قيمة " ت" المحسوبة (٤,٠٣) أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين المتوسطين الفعلي والفرضي لصالح المتوسط الفعلي الأكبر في قيمة المتوسط الحسابي في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات المجموعة التجريبية الأولي في بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج لصالح المتوسط الفعلي، وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) (= ٠,٢٩) وهي تعني أن (٢٩٪) من التباين بين المتوسطين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر= ٠,٦٤ مما يدل علي أن مستوي الأثر متوسط، وأن هناك أثر متوسط ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في جودة تطبيق هاتف ذكي منتج، وبتمثيل درجات المتوسطين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٢)

التمثيل البياني بالأعمدة للمتوسطين الفرضي والفعلي



وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التي ذكرتها في تفسير الفرض الثاني.
- وتضيف الباحثتان على تفسير الفرض الثاني إن الإمكانيات التي تتيحها مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في منصة (Ed puzzle) من تقسيم المهارات إلى خطوات محددة وبمدة زمنية مناسبة يتم تدعيمها بأسئلة إلكترونية بين كل هدف وآخر داخل الفيديو ولا يستطيع المتعلم تجاوز مقطع الفيديو إلا بالإجابة عن هذا السؤال مما ساعد المتعلمين في التركيز على المهارات المعروضة وإنتاج تطبيقات هواتف ذكية بالجودة المطلوبة.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسة مسعود ويوسف (٢٠١٠) والتي تشير أن توفير المثيرات التدريبية مثل الفيديوهات التفاعلية الرقمية وما تتضمنه من انشطة تدريبية ساعد المتعلمين على تكوين الاستجابات المطلوبة وساعدهم على إنتاج تطبيق هاتف ذكي ذو كفاءة عالية.
- تضمنت منصة الفيديو الرقمية (Ed puzzle) الكثير من الأدوات التي مكنت المتعلمين من تصفح المحتوى التدريبي في أي وقت وفي أي مكان وكذلك مراجعتها أكثر من مرة دون التقيد بوقت محدد، بالإضافة إلى توفير معلومات واضحة لخطوات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية بكل سهولة ويسر.

الفرض الرابع: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) فى القياس القبلي والبعدى لمقياس السيطرة المعرفية لصالح القياس البعدي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو

التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس السيطرة المعرفية، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٦)

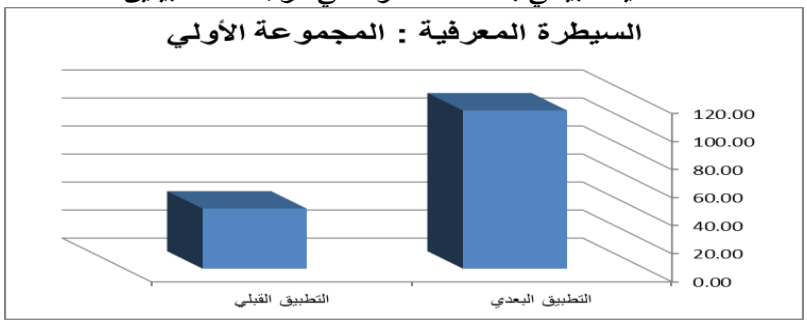
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)

	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
السيطرة المعرفية	**البعدي**	٤٠	**١١٢,٩٥**	**١٤,٥٣**	١٥٠
	القبلي	٤٠	٤٢,٨٨	١٠,٣٩	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لمقياس السيطرة المعرفية بلغت (١١٢,٩٥) من الدرجة النهائية ومقدارها (١٥٠) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٤٢,٨٨) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية))، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٣)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي الأعلى في قيمة المتوسط الحسابي. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة: تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

جدول (١٧)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
السيطرة المعرفية	٧٠,٠٨	١٨,٣٠	٢٤,٢٢	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٤	٣,٨٨	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" المحسوبة (٢٤,٢٢) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر). وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية (= ٠,٩٤) وهي تعني أن (٩٤٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٣,٨٨ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في تنمية السيطرة المعرفية.

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال احصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في تنمية السيطرة المعرفية.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان إن منصة الفيديو الرقمية (Ed puzzle) وفرت للمتعلمين قنوات معرفية مستمرة ومتجددة تتضمن مهام وأنشطة تفاعلية والذي أدى بدوره إلى تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين حيث تضمنت مستخلصات الفيديو (الأطر المفتاحية) أنشطة معرفية على هيئة أسئلة مفتوحة تحتاج إلى التفكير وربط خطوات المهارة وإيجاد العلاقات بين كل خطوة والخطوة التي تليها، كما تعد منصة (Ed puzzle)

بيئة ثرية بالأدوات والإمكانيات التي ساعدت على جذب انتباه المتعلمين وزادت من دافعيتهم للتعلم والمشاركة في المهمات التعليمية وتنشيط أنواع مختلفة من الأنشطة المعرفية لديهم مما ينتج عنه زيادة قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين.

- راعت الباحثتان مجموعة من الخصائص التي ساعدت على تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين منها وضع أهداف تعليمية محددة للمتعلمين تتطلب منهم التركيز والعمل بجدية، كما قامت بصياغة إجراءات معرفية للربط بين عناصر المحتوى وفهم العلاقات وتسلسل خطوات المهارة وتطبيقها ومن ثم وقعت المسئولية الأكبر على المتعلمين مما ساعد على زيادة قوة السيطرة المعرفية لديهم، وهذا ما أكدت عليه محمد (٢٠٢٢) في دراستها.
- ومن ناحية أخرى ترى الباحثتان أن تصميم مستخلص الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) ساعد المتعلمين على القيام بأنشطة تفاعلية تتضمن التحكم في عرض المحتوى والتفاعل مع الأسئلة والإجابة عنها مما ساعدهم على إنجاز التكليفات والمهام، وزاد من شعورهم بالرضا والسيطرة المعرفية.
- ركزت مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) على المعلومات والخطوات الرئيسية للمهارة، كما طورت من قدرة المتعلمين على حل المشكلات وفقاً لمستوى فهم وقدرة كل متعلم مما ساعد على تنشيط العمليات العقلية والمعرفية العليا المرتبطة بقوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين وهذا ما أكدت عليه دراسة Jodon & Jasim (2020).

الفرض الخامس: والذي ينص على"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في القياس القبلي والبعدى لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح القياس القبلي".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الرهاب التكنولوجي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٨)

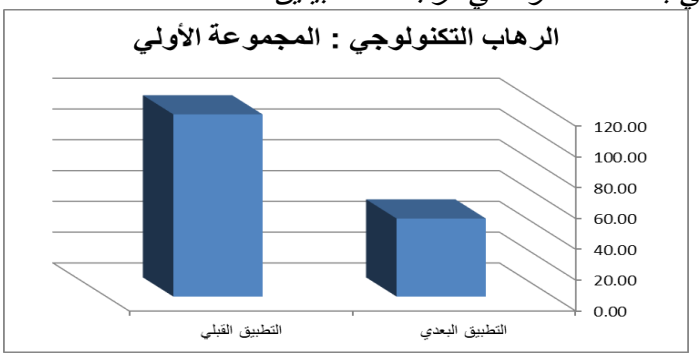
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)

	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
الرهاب التكنولوجي	**البعدي**	٤٠	٥٠,٧٠	١٢,٤٤	١٥٠
	القبلي	٤٠	١١٨,٣٨	١٢,٩٣	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لمقياس الرهاب التكنولوجي بلغت (٥٠,٧٠) من الدرجة النهائية ومقدارها (١٥٠) درجة، وهو أقل من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (١١٨,٣٨) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح التطبيق القبلي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٤)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح التطبيق القبلي الاعلى في قيمة المتوسط الحسابي. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

جدول (١٩)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية)

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
الرهاب التكنولوجي	٦٧,٦٨	١٧,٢٤	٢٤,٨٣	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٤	٣,٩٨	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة " ت" المحسوبة (٢٤,٨٣) تجاوزت قيمة " ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر)، وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي (= ٠,٩٤) وهي تعني أن (٩٤٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع الي متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٣,٩٨ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في خفض الرهاب التكنولوجي

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح التطبيق القبلي، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) في خفض الرهاب التكنولوجي.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان أن وضوح الأهداف التعليمية داخل مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) ساعد المتعلمين على فهم الموضوعات بدقة ومكنهم من تحديد المهارات الرئيسية والفرعية المرتبطة بإنتاج تطبيقات هواتف ذكية، مما قلل من التوتر والقلق لديهم وساعدهم على فهم أعمق للمحتوى العلمي، فضلاً عن أن ادوات التفاعل والتواصل المتاحة داخل منصة (Ed puzzle) وفصول جوجل التعليمية ساعد المتعلمين على التفاعل والتواصل مع بعضهم البعض ومع المعلم وبالتالي قلل من

الحواجز النفسية والرهاب التكنولوجي لديهم ومكنهم من تبادل الآراء والأفكار في جو يسوده التعاون والآلفة.

- ساعدت مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية) المتعلم على حرية مشاهدة المحتوى في أي وقت وفي أي مكان، بالإضافة إلى قدرته على إعادة المحتوى أكثر من مرة حتى يتمكن من إتقان المهارات مما مكن المتعلمين من متابعة دروسهم ومراجعتها أول بأول بشكل ذاتي مما زاد من ثقة المتعلم بنفسه وبالتالي قلل من الرهاب التكنولوجي لديه.
- وفي سياق متصل ترى الباحثتان أن مستخلصات الفيديو التفاعلي ركزت على المهارات الرئيسية واختزلت العناصر الغير هامة من الفيديو الأصلي مما قلل من الحمل المعرفي لدي المتعلمين وساعد على جذب انتباههم للمحتوى، وبالتالي فإن اتقان المتعلمين لهذه المهارات زاد من شغفهم للتعلم وقلل من شعور الخوف والرهاب من التعامل مع التكنولوجيا وهو ما يتفق مع تفسير كلًا من Chang & Tseng (2014) والذين أشاروا إلى أن حكم الفرد في استخدام التقنية يساعده على أداء المهام الأكثر تعقيداً باستخدام الحاسوب والذي يفسر بأن شعور الفرد بالكفاءة الذاتية يزيد لدى الفرد كلما ازداد ممارسته للمهاره وهو ما وفرته مستخلصات الفيديو التفاعلي حيث مكنت المتعلمين من مشاهدة المهارة أكثر من مرة وتطبيقها بشكل مستمر مما يعزز هذه النتيجة.

ثالثًا: الإحصاء الوصفي للنتائج الخاصة بأثر مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية:

وقد تتطلب الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصه "ما أثر نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ **اختبار صحة الفرض السادس والسابع والثامن والتاسع والعاشر كما يلي:**

الفرض السادس: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) فى القياس القبلي والبعدى لاختبار التحصيل المعرفي لصالح القياس البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٢٠)

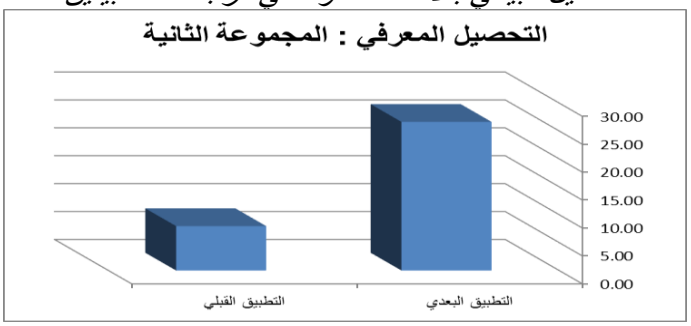
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)

	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
التحصيل المعرفي	**البعدي**	٤٠	**٢٦,٦٣**	**٢,٦١**	٣٢
	القبلي	٤٠	٧,٩٥	٢,٧٤	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي بلغت (٢٦,٦٣) من الدرجة النهائية ومقدارها (٣٢) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٧,٩٥) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٥)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي الاعلى في قيمة المتوسط الحسابي. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلي:

جدول (٢١)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
التحصيل المعرفي	١٨,٦٨	٤,٢١	٢٨,٠٢	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٥	٤,٤٩	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة " ت" المحسوبة (٢٨,٠٢) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر). وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لاختبار التحصيل المعرفي (= ٠,٩٥) وهي تعني أن (٩٥٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٤,٤٩ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في تنمية التحصيل المعرفي

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في تنمية التحصيل المعرفي.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التي ذكرتها في تفسير الفرض الأول، كما تضيف إن مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) اعتمدت على تتابع الإبراز حيث إنها تحتوي على أكثر الأجزاء الهامة والجذابة في الفيديو التي تتضمن مجموعة من المشاهد المثيرة في المحتوى والتي تمكن المشاهد من تكوين فكرة عن المحتوى دون أن يراه بشكل كامل مما يتطلب تحديد حدود المشاهد واختيار المشاهد الأكثر أهمية وجاذبية من سلسلة المشاهد المختارة، ومن ثم فإن عرض الفيديو للمتعلمين بشكل ملخص ومركز على أهم المشاهد ساعد على زيادة تركيزهم وجذب انتباههم نحو المهارات المستهدفة، كما أن عرض المهارات بشكل تتابعي متسلسل ومترابط ساعد المتعلم على تذكرها وبالتالي زاد من تحصيله المعرفي لها.
- ومن ناحية آخرى تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ابو زيادة (٢٠١٧) والتي أشارت إلى أن الفيديو التفاعلي يتيح الفرصة للمتعلمين للتفاعل مع المحتوى التعليمي والتحكم فيه والتعلم على حسب سرعتهم الذاتية وبالطريقة التي تناسبهم مما يمكنهم من أكتساب المعارف والمهارات المستهدفة، كذلك ساعد الفيديو التفاعلي على مخاطبة أكثر من حاسة لدى المتعلمين مما راعى الفروق الفردية بينهم وساعد على تحسين الجوانب المعرفية للمهارات التي يتضمنها المحتوى، كما تضمنت مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) على أسئلة ساعدت على زيادة فضول المتعلمين نحو المقرر والمحتوى المراد تعلمه، فضلاً عما يتميز به الفيديو التفاعلي من نقل المعلومات بطريقة غير خطية كما أنه يتضمن لحظات تعلم تفاعلية شجعت على التعلم العميق لدى المتعلمين.
- كما يمكن تفسير هذه النتيجة أيضا في ضوء نظرية العبء المعرفي حيث تعد من أكثر النظريات المرتبطة بمستخلصات الفيديو التفاعلي لأنها تقوم على مبدأ أن تقليل العبء المعرفي على الذاكرة قصيرة المدى سيسهل ثبات المعلومات بالذاكرة طويلة المدى وبالتالي ستجعل عملية التعلم أفضل وأسهل لدى المتعلمين.

الفرض السابع: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في القياس القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح القياس البعدي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٢٢)

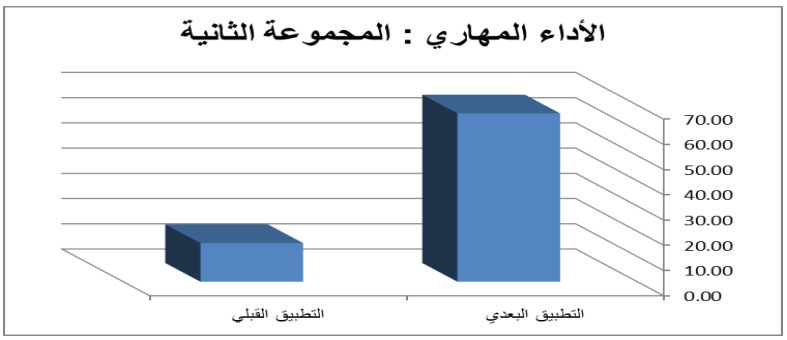
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)).

	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
الأداء المهاري	**البعدي**	٤٠	٦٦,٧٣	٦,٠٤	٨٥
	القبلي	٤٠	١٥,٣٠	٧,٦٥	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري بلغت (٦٦,٧٣) من الدرجة النهائية ومقدارها (٨٥) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (١٥,٣٠) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٦)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح التطبيق البعدي الأعلى في قيمة المتوسط الحسابي. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

جدول (٢٣)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
الأداء المهاري	٥١,٤٣	١١,٤٤	٢٨,٤٣	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٥	٤,٥٥	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" المحسوبة (٢٨,٤٣) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر). وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري (= ٠,٩٥) وهي تعني أن (٩٥٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٤,٥٥ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في تنمية الأداء المهاري

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح التطبيق البعدي، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في تنمية الأداء المهاري.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التي ذكرتها في تفسير الفرض الثاني.

- وتضيف الباحثتان على تفسير الفرض الثاني، واستنادا إلى نتيجة الفرض السادس والتي أشارت إلى فاعلية مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين ومساعدتها في إكسابهم المعارف والمهارات المستهدفة، فإن هذا ساعد وبشكل فعال في تنمية الجوانب المهارية لإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية لديهم، حيث أن تنمية الجوانب المعرفية لدى المتعلمين المرتبطة بإحدى موضوعات المقرر قد تؤثر وبشكل إيجابي على تنمية الأداء المهاري لديهم أيضا.
- كما ترى الباحثتان إن مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) ساعد على تنمية الأداء المهاري لتطبيقات الهواتف الذكية لدى المتعلمين من خلال ما تحويه من وسائط وعناصر ملائمة شجعت المتعلمين على التعلم الذاتي، وما تتضمنه من أنشطة تطبيقية مكنت المتعلمين من ممارسة مهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية بشكل عملي مما ساهم في تنميتها لديهم، كما تضمنت مستخلصات الفيديو التفاعلي على أسئلة محددة بزمن معين تتعلق بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية تشجع المتعلمين على التفاعل معها والتحكم بها كلًا على حسب سرعته الذاتية ولا تسمح للمتعلم بالإنتقال من مهارة إلى اخرى إلا بعد إتقان المهارة الأولى.
- تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلًا من (محب، ٢٠٢١؛ الأمام، ٢٠٢١؛ عقيل، ٢٠٢٢؛ السيد، ٢٠٢٣؛ بن شملان، ٢٠٢٣) والتي أشارت إلى فاعلية الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات العملية لدى المتعلمين وتحسين نواتج تعلمهم.

الفرض الثامن: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في جودة تطبيق هاتف ذكي منتج لصالح المتوسط الفعلي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج، وللتحقق من الدلالة

الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعة الواحدة (باعتبار المتوسط الفرضي = ٥٠٪ من الدرجة)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

جدول (٢٤)

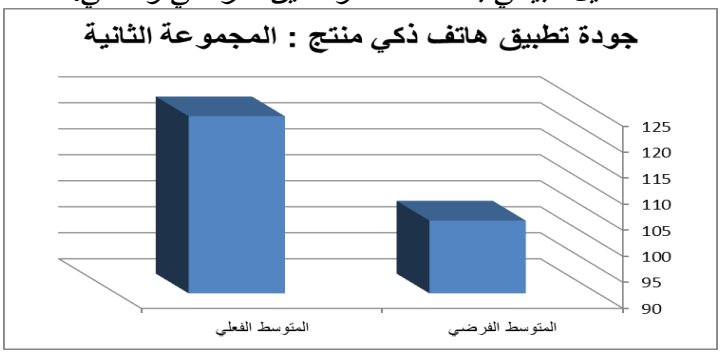
نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))

	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
جودة تطبيق هاتف ذكي منتج	١٠٤	١٢٤,٠٧	١٥,٦٤	٨,١٢	٣٩	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٦٣	١,٣٠	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" المحسوبة (٨,١٢) أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين المتوسطين الفعلي والفرضي لصالح المتوسط الفعلي الأكبر في قيمة المتوسط الحسابي في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات المجموعة التجريبية الأولي في بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج لصالح المتوسط الفعلي. وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) (= ٠,٦٣) وهي تعني أن (٦٣٪) من التباين بين المتوسطين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ١,٣٠ مما يدل علي أن مستوي الأثر متوسط، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في جودة تطبيق هاتف ذكي منتج، وبتمثيل درجات المتوسطين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٧)

التمثيل البياني بالأعمدة للمتوسطين الفرضي والفعلي.



وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى قدرة المتعلم على التحكم في كيفية أداء المهارة من خلال لقطات مستخلصات الفيديو التفاعلية التي تمثل نموذجاً لأداء المهارة ككل، بالإضافة إلى أن توافر التكليفات والأنشطة بعد كل مهارة رئيسية ساعد المتعلمين على تطبيق ما تعلموه من خلال الفيديو بطريقة عملية وهو ما تؤكد عليه مبادى النظرية البنائية، فضلاً عن ان الحماس الشديد لدى المتعلمين نحو استخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي وأدواته في دراسة مهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية بشكل متتابع ساعد في زيادة دافعية المتعلمين للتعلم وقيامهم بعدة أنشطة لاكتساب المهارات ساعد على تخزين المهارات والمعلومات في الذاكرة بشكل فعال وأكثر تنظيماً مما انعكس على جودة المنتج الذي قام قدمه.
- كما ترجع الباحثتان هذه النتيجة أيضا إلى إيجابية نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي وفاعليته في تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية وما يتضمنه من مراحل منسجمة ومتكاملة مع بعضها البعض بالإضافة إلى التغذية الراجعة التي تقدم باستمرار والتي تتمثل في تعليقات المعلم ونتائج التقارير التي يقدمها للمتعلمين بشكل إلكتروني مما شجع المتعلمين على تقديم أفضل ما لديهم وأعطاهم الثقة لبناء معرفتهم وتقديم منتج ذو الجودة المطلوبة.

الفرض التاسع: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في القياس القبلي والبعدى لمقياس السيطرة المعرفية لصالح القياس البعدي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو

التفاعلي (تصفح الفيديو)) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس السيطرة المعرفية، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٢٥)

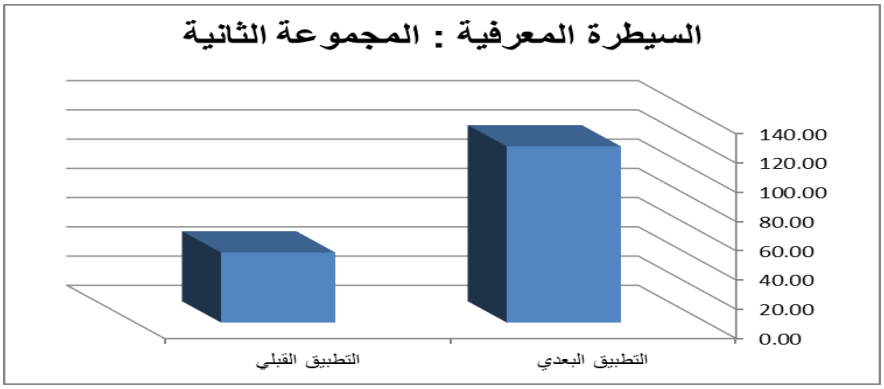
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)).

	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
السيطرة المعرفية	**البعدي**	٤٠	**١٢٠,٥٣**	**١٣,٢٠**	١٥٠
	القبلي	٤٠	٤٧,٩٥	١٢,٧٤	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لمقياس السيطرة المعرفية بلغت (١٢٠,٥٣) من الدرجة النهائية ومقدارها (١٥٠) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٤٧,٩٥) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٨)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي الاعلى في قيمة المتوسط الحسابي. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين

المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلي:

جدول (٢٦)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
السيطرة المعرفية	٧٢,٥٨	١٨,١٢	٢٥,٣٤	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٤	٤,٠٥	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" المحسوبة (٢٥,٣٤) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر)، وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لمقياس السيطرة المعرفية (= ٠,٩٤) وهي تعني أن (٩٤٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٤,٠٦ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في تنمية السيطرة المعرفية

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس السيطرة المعرفية لصالح التطبيق البعدي، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في تنمية السيطرة المعرفية.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التي ذكرتها في تفسير الفرض الرابع.
- وتضيف الباحثتان على تفسير الفرض الرابع، إن مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) صممت في ضوء نهجاً ركز على المهارات الرئيسية وفقًا لإحتياجات

المتعلمين، كما أن هذه المستخلصات كانت دقيقة ومحددة ومختصرة وهو ما انعكس بالتأثير الإيجابي على تنمية قوة السيطرة المعرفية لديهم.

- تتفق هذه النتيجة مع مبادى النظرية البنائية التي تؤكد على قيام المتعلمين ببناء تعلمهم بأنفسهم في إطار نشط يعتمد على التفاعل وتبادل المعلومات بين المتعلمين وبعضهم البعض أو بين المتعلمين والمعلم وهو ما يفسر تفوق مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) في تنمية السيطرة المعرفية لدى المتعلمين، كما تتفق هذه النتيجة أيضا مع نظرية التعلم القائم على الأداء والتي تشير إلى أن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يقوم على قدرة المتعلمين على أداء مهارات ومهام معينة نتيجة لعملية التعلم، فالمتعلمين يقوموا بتطبيق المعرفة وليس مجرد عرضها واتفقت هذه النظرية مع الفيديوهات التفاعلية حيث ان الفيديو التفاعلي أتاحت للمتعلمين بناء معرفتهم بأنفسهم في إطار نشط مما ساهم في تنمية قوة السيطرة المعرفية لديهم.
- كما ترى الباحثتان إن قوة السيطرة المعرفية تنشأ لدى المتعلمين نتيجة لزيادة دافعيتهم ودفع بيئة التعلم لهم لينخرطوا في مستويات المعرفة وتتحول المعرفة الصريحة إلى معرفة إجرائية، ولا يقوم هذا فقط على أساس البنى المعرفية ولكن على أساس بيئة التعلم أيضاً، وما توفره للمتعلمين من فرص تفاعل وإيجابية في التفكير وهو ما تتفق عليه أيضا دراسة كلًا من (Stevenson& Mchavanagh, 2002؛ محمد، ٢٠٢٢).

الفرض العاشر: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <= ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعة الثانية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) فى القياس القبلى والبعدى لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح القياس القبلي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو)) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الرهاب التكنولوجي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٢٧)

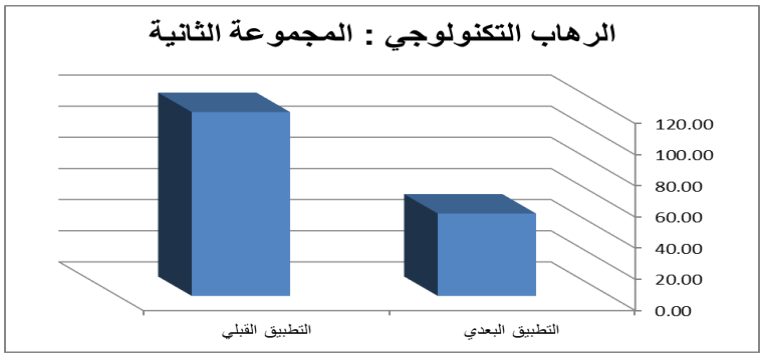
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))

	التطبيقين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
الرهاب التكنولوجي	**البعدي**	٤٠	**٥٢,٩٠**	**١٠,٤٦**	١٥٠
	القبلي	٤٠	١١٨,٠٨	١٣,٤٤	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي لمقياس الرهاب التكنولوجي بلغت (٥٢,٩٠) من الدرجة النهائية ومقدارها (١٥٠) درجة، وهو أقل من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (١١٨,٠٨) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح التطبيق القبلي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٢٩)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات التطبيقين



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح التطبيق القبلي الأعلى في قيمة المتوسط الحسابي، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلي:

جدول (٢٨)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي (مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو))

	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
الرهاب التكنولوجي	٦٥,١٨	١٦,٢٩	٢٥,٣١	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٤	٤,٠٥	أثر كبير وفعالية مرتفعة

يتضح من الجدول أن قيمة " ت" المحسوبة (٢٥,٣١) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٣٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر)، وأن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج التطبيقين لمقياس الرهاب التكنولوجي (= ٠,٩٤) وهي تعني أن (٩٤٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية وأن قيمة حجم الأثر = ٤,٠٥ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبيرة جدا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في خفض الرهاب التكنولوجي

في ضوء ما سبق يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الرهاب التكنولوجي لصالح التطبيق القبلي، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام مستخلصات الفيديو التفاعلي (تصفح الفيديو) في خفض الرهاب التكنولوجي.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان أن مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) مكنت المتعلمين من الحصول على تعليم شيق وممتع مدعم بالشروحات المبسطة والمختصرة التي ساعدت المتعلمين على دراسة المحتوى وإتقان المهارات التي يحويها بكفاءة عالية والذي ادى بدوره إلى التقليل من معدلات الرهاب التكنولوجي لديهم.
- إن مشاهدة المتعلمين لمقاطع الفيديو المتضمنة للمهارات أكثر من مرة ساعد على زيادة تركيز المتعلمين ومكنهم من إتقان المهارات وأدأها بشكل صحيح مما زاد من ثقتهم

بأنفسهم وساهم في التقليل من معدلات القلق والخوف لديهم وشجعهم على المثابرة الأكاديمية والاستزادة المعرفية,

- ومن ناحية أخرى ترى الباحثتان أن مستويات الخوف من التكنولوجيا تقل بعد زيادة الخبرة في التعامل معها واستخدامها بشكل مستمر، وهو ما وفرته مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) حيث مكنت المتعلمين من أداء الأنشطة والتكليفات والحصول على التغذية الراجعة بشكل مستمر، مما ساعد كل متعلم في معرفة جوانب القوة والضعف لديه وشجعه على تحسين قدرته أداءه، مما زاد من ثقة المتعلمين بأنفسهم وتعلمهم وبالتالي قلل من مستوى الرهاب التكنولوجي لديهم، وهذا ما أكدت عليه دراسة العبيدي (٢٠٢٢).

رابعًا: الإحصاء الوصفي للنتائج الخاصة بتأثير اختلاف مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية – تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية:

وقد تتطلب الإجابة عن السؤال السادس من أسئلة البحث ونصه "ما أثر الاختلاف بين نمطي مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والسيطرة المعرفية وخفض الرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟ **اختبار صحة الفرض الحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والرابع عشر والخامس عشر كما يلي:**

الفرض الحادي عشر: والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل المعرفي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) لصالح نمط تصفح الفيديو.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار

(ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (٢٩)

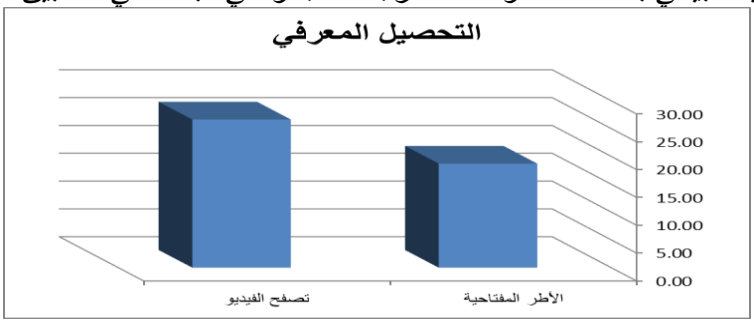
نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التحصيل المعرفي

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفاعلية والأثر
التحصيل المعرفي	**الأطر المفتاحية**	١٨,٧٠	١,٦٢	١٦,٣٢٢	٧٨	**مستوي ٠,٠١**	٠,٧٧	٣,٧٠	أثر كبير وفاعلية مرتفعة
	تصفح الفيديو	٢٦,٦٣	٢,٦١						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة تصفح الفيديو بالنسبة للتحصيل المعرفي بلغت (٢٦,٦٣) وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الأطر المفتاحية الذي بلغ (١٨,٧٠) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة تصفح الفيديو وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٣٠)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (١٦,٣٢) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات مجموعتي البحث فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة (تصفح

الفيديو) (ذات المتوسط الأكبر)، وبالتالي تم قبول الفرض: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين لاختبار التحصيل المعرفي وذلك لصالح المجموعة تصفح الفيديو.

ومن الجدول يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) (= ٠,٧٧) وقد تجاوزت القيمة الدالة علي الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد، ٢٠٠٠)، وهي تعني أن (٧٧٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٣,٧٠ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبير.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- إن تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي درست ب (نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي "تصفح الفيديو") عن المجموعة التجريبية الأولى التي درست ب (نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي "الأطر المفتاحية") في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات هواتف ذكية يرجع إلى أن نمط تصفح الفيديو قام على تتابع الإبراز والذي اعتمد على التركيز على أكثر الأجزاء الهامة والجذابة في الفيديو التي تمكن المتعلم من تكوين فكرة عن المحتوى دون إضاعة الوقت في مشاهدة التفاصيل غير الهامة والذي أدت بدورها إلى جذب انتباه المتعلمين وتقليل العبء المعرفي لديهم، مما جعل هذا النمط الأكثر تفضيلًا لدى المتعلمين.
- إن مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) تم اشتقاقها من الفيديو الأصلي للمحتوى ودعمها بالأدوات والعناصر التفاعلية التي زادت من فاعليتها وشجعت المتعلمين على ممارسة الأنشطة والمهام التعليمية المرتبطة بالمحتوى وركزت على المهارات التي يحتاجون إليها، بالإضافة إلى إن تقسيم المهارات الرئيسية في الفيديو الأصلي إلى مستخلصات فيديو متسلسلة ومتتابعة ومترابطة مكن المتعلمين من متابعة هذه المستخلصات عن كسب ومحاكاة المهارات التي تتضمنها مما زاد من التحصيل المعرفي لديهم.

- كما ترى الباحثتان إن نمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) هو النمط الأكثر آلفة بالنسبة للمتعلمين مما يفسر تفوق المجموعة التي تدرس من خلاله عن المجموعة الأولى في التحصيل المعرفي، وذلك لان نمط (تصفح الفيديو) يتم فيه محاكاة الفيديو الأصلي وعرضه في زمن عرض أقل على العكس من نمط الأطر المفتاحية الذي يحتاج من المصمم تحديد مجموعة من الصور الرئيسية والمأخوذة من تتابع الفيديو الأصلي وإعداد مستخلص الفيديو سواء كان وفقًا لحدود اللقطة أو خصائص الفضاء أو خصائص الإدراك البصري أو العناقيد.

اختبار صحة الفرض الثاني عشر: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في بطاقة الأداء المهاري يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) لصالح نمط تصفح الفيديو".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الأداء المهاري وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٣٠)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في الأداء المهاري

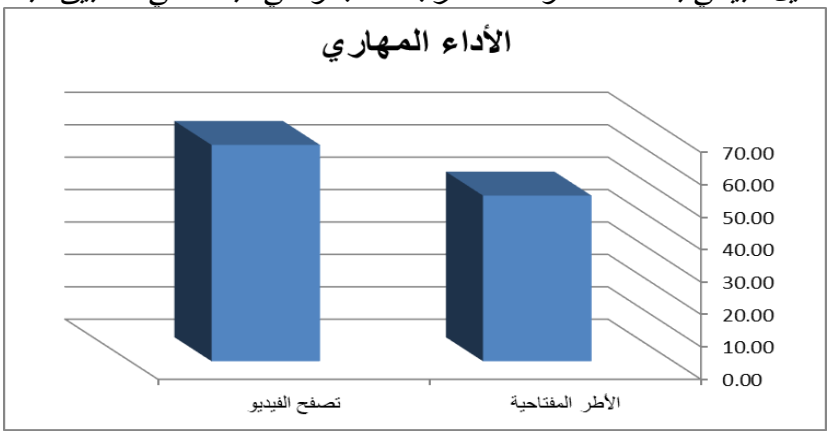
المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفاعلية والأثر
الأداء المهاري	**الأطر المفتاحية**	٥١,١٠	٦,١٣	١١,٤٨١	٧٨	**مستوي ٠,٠١**	٠,٦٣	٢,٦٠	أثر كبير وفاعلية مرتفعة
	تصفح الفيديو	٦٦,٧٣	٦,٠٤						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة تصفح الفيديو بالنسبة للأداء المهاري بلغت (٦٦,٧٣) وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الأطر المفتاحية الذي بلغ (٥١,١٠) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الأداء المهاري لصالح

المجموعة تصفح الفيديو وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٣١)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الأداء المهاري.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (١١,٤٨) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات مجموعتي البحث فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة (تصفح الفيديو) (ذات المتوسط الأكبر)، وبالتالي تم قبول الفرض: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين لبطاقة الأداء المهاري وذلك لصالح المجموعة تصفح الفيديو.

ومن الجدول يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) (= ٠,٦٣) وقد تجاوزت القيمة الدالة علي الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد ، ٢٠٠٠)، وهي تعني أن (٦٣٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع إلى متغير

المعالجة التدريسية ، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٢,٦٠ مما يدل علي أن مستوي الأثر كبير.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان إن تفوق المجموعة التجريبية الثانية عن المجموعة التجريبية الأولى في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، سوف يؤدي بدوره إلى تفوق المجموعة التجريبية الثانية أيضا في الجانب المهاري المرتبط بإنتاج هذه التطبيقات، وذلك لان اكتساب المتعلم للمعلومات والمعارف والخطوات التي تتضمنها المهارة وإتقانه لها يجعله قادرًا على تطبيق خطواتها بكفاءة عالية.
- أن تصميم مستخلصات الفيديو التفاعلية بنمط (تصفح الفيديو) ساعد على جذب انتباه المتعلمين نحو أداء المهارة المطلوبة وزاد من اغماسهم في التعلم ومعدل تفاعلهم مع المهام والأنشطة المطلوبة مقارنة بنمط مستخلصات الفيديو التفاعلية (الأطر المفتاحية)، مما يفسر تفوق المجموعة الثانية عن المجموعة الأولى في إنتاج تطبيقات الهواتف الذكية.
- كما ترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى نفس الأسباب التي ذكرتها عند تفسير الفرض الحادي عشر.

الفرض الثالث عشر : والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتين البحث في بطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) لصالح نمط تصفح الفيديو.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق

اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٣١)

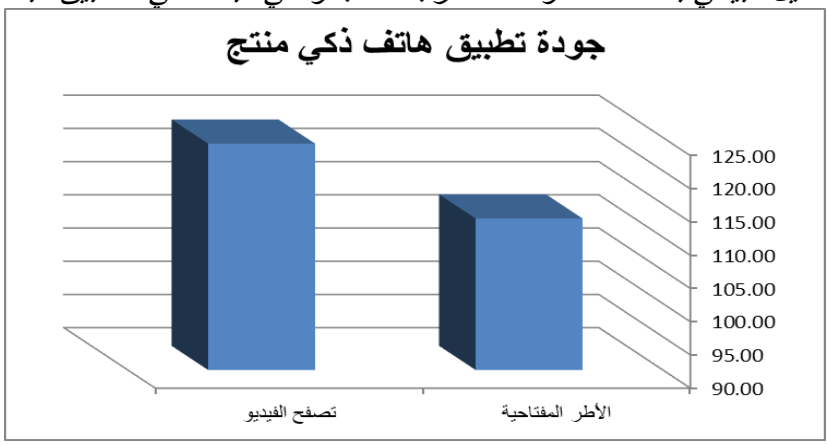
نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في جودة تطبيق هاتف ذكي منتج

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفاعلية والأثر
جودة تطبيق هاتف ذكي منتج	**الأطر المفتاحية**	١١٢,٨٠	١٣,٨٣	٣,٤١٦	٧٨	**مستوي** ٠,٠١	٠,١٣	٠,٧٧	أثر متوسط وفاعلية متوسط
	تصفح الفيديو	١٢٤,٠٨	١٥,٦٤						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة تصفح الفيديو بالنسبة لجودة تطبيق هاتف ذكي منتج بلغت (١٢٤,٠٨) وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الأطر المفتاحية الذي بلغ (١١٢,٨٠) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج لصالح المجموعة تصفح الفيديو وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٣٢)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٣,٤١٦) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات مجموعتي البحث فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة (تصفح الفيديو) (ذات المتوسط الأكبر)، وبالتالي تم قبول الفرض : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين لبطاقة تقييم جودة تطبيق هاتف ذكي منتج وذلك لصالح المجموعة تصفح الفيديو.

ومن الجدول يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) (= ٠,١٣) وهي تعني أن (١٣٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٠,٧٧ مما يدل علي أن مستوي الأثر متوسط.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان أن تفوق المجموعة الثانية التي درست ب (مستخلصات الفيديو التفاعلي"تصفح الفيديو") عن المجموعة الأولي التي درست ب (مستخلصات الفيديو التفاعلي"الأطر المفتاحية") في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلى تفوق المجموعة التجريبية الثانية عن المجموعة التجريبية الأولى في كلًا من الجانب المعرفي والمهاري المرتبط بإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية.
- كما ترجع الباحثتان تفسير هذه النتيجة إلى نفس الأسباب التي ذكرتها في تفسير كلًا من الفرضين الحادي عشر والثاني عشر.

الفرض الرابع عشر : والذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس السيطرة المعرفية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو)"

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس

السيطرة المعرفية وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (٣٢)

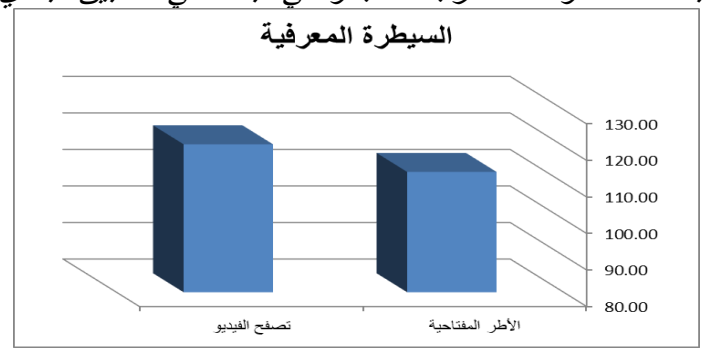
نتائج اختبار "ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في السيطرة المعرفية

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا(η^2)	حجم الأثر (d)	الفاعلية والأثر
السيطرة المعرفية	**الأطر المفتاحية**	١١٢,٩٥	١٤,٥٣	٢,٤٤	٧٨	**مستوي ٠,٠٥**	٠,٠٧	٠,٥٥	أثر متوسط وفاعلية متوسطة
	تصفح الفيديو	١٢٠,٥٣	١٣,٢٠						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة تصفح الفيديو بالنسبة للسيطرة المعرفية بلغت (١٢٠,٥٣) وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الأطر المفتاحية الذي بلغ (١١٢,٩٥) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة المعرفية لصالح المجموعة تصفح الفيديو وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٣٣)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي



ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة المعرفية.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٢,٤٤) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات مجموعتي البحث فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة (تصفح الفيديو) (ذات المتوسط الأكبر)، وبالتالي تم قبول الفرض: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين لمقياس السيطرة المعرفية وذلك لصالح المجموعة تصفح الفيديو.

ومن الجدول يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) (= ٠,٠٧) وهي تعني أن (٧٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع إلى متغير المعالجة التدريسية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٠,٥٥ مما يدل علي أن مستوي الأثر متوسط.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان أن موضع الأسئلة في مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) ونوعها ساعد المتعلمين ليكونوا مسئولين عن تعلمهم من خلال تقديم إجابات مفتوحة ليقوم المعلم بتصحيحها وتقديم التغذية الراجعة مما ساهم في تعزيز ثقة المتعلمين بأنفسهم وتوظيفهم للمعارف التي اكتسبوها في مواقف جديدة والذي ساعد في النهاية على تنمية قوة السيطرة المعرفية لديهم.
- أتاحت مستخلصات الفيديو التفاعلية (تصفح الفيديو) للمتعلمين إمكانية مشاهدة الفيديو اكثر من مرة لأتقان المهارات التي يحتاجون إليها بالأضافة إلى ممارسة الأنشطة والمهام لتعزيز تعلمهم، فضلًا عن أن نمط (تصفح الفيديو) وفر عنصر المرونة الذي مكن المتعلمين من التنقل بين مشاهد الفيديو بحرية، كما ان منصة الفيديو التفاعلي (Ed puzzle) ساعدت المتعلمين على التواصل ومشاهدة تعليقات بعضهم البعض وتقديم استجابات على أسئلة زملائهم مما مكنهم من الوصول إلى الرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية.

- ومن ناحية أخرى تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلًا من (منصور، ٢٠٢٠؛ الإمام، ٢٠٢١) والتي أشارت إلى فاعلية تصفح الفيديوهات التفاعلية في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى المتعلمين.

الفرض الخامس عشر : والذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس الرهاب تكنولوجي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مستخلصات الفيديو التفاعلي (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو)".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الرهاب تكنولوجي وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٣٣)

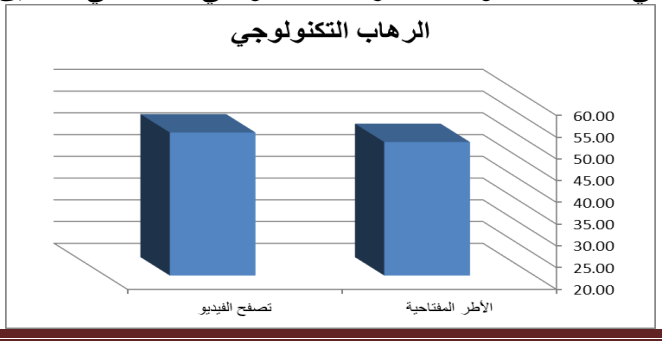
نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في الرهاب تكنولوجي

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
الرهاب تكنولوجي	**الأطر المفتاحية**	٥٠,٧٠	١٢,٤٤	٠,٨٥٦	٧٨	غير دالة
	تصفح الفيديو	٥٢,٩٠	١٠,٤٦			

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعتين متقارب والفروق بينهما هامشية وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:

شكل (٣٤)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي



ويتضح من التمثيل البياني السابق عدم وجود فروق واضحة بين درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الرهاب تكنولوجي.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٠,٨٥٦) أقل من قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات مجموعتي البحث فى التطبيق البعدى، وبالتالي تم قبول الفرض: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين لمقياس الرهاب تكنولوجي.

وتُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- ترى الباحثتان أن مستخلصات الفيديو التفاعلية بغض النظر عن نمطها سواء كانت (اطر مفتاحية) أو (تصفح الفيديو) ساعد المتعلمين على تلقي تعلمهم في بيئة غير تقليدية يستطيع المتعلم من خلالها مشاهدة المحتوى اكثر من مرة في أي وقت وفي اي مكان كلًا على حسب رغبته وخصائصه الفردية، فضلاً عما تتيحه مستخلصات الفيديو التفاعليه من محتوى مختصر يركز على العناصر الرئيسية للمحتوى ويهمل العناصر الغير هامة مما قلل من الحمل المعرفي لدى المتعلمين وجذب انتباههم للتعلم بغض النظر عن نوع المستخلص المقدم له مما ساعد في النهاية إلى خفض الرهاب التكنولوجي لدى المتعلمين وساعد على زيادة ثقتهم بأنفسهم وبتعلمهم.
- ومن ناحية أخرى ترى الباحثتان أن عرض المحتوى عبر مستخلصات الفيديو التفاعلية بصورة مختصرة ومبسطة ومتسلسلة ومترابطة ساعد المتعلمين على فهم المحتوى والتمكن منه وشجعهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف فعلية مما قلل من معدلات الخوف والتوتر لدى المتعلمين وشجعهم على المثابرة الأكاديمية وهو ما يفسر نتيجة الفرض الحالي.

توصيات البحث: في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الباحثتان بما يلي:

- الاسترشاد بقائمة المعايير التصميمية الخاصة بمستخلصات الفيديو التفاعلي بنمطين (الأطر المفتاحية/ تصفح الفيديو) عبر المنصات الرقمية.

- توصي الباحثتان بضرورة الاهتمام بدراسة المتغيرات المرتبطة بأنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي عبر منصات التعلم الرقمية.
- توصي الباحثتان بضرورة التنوع في أنماط مستخلصات الفيديو التفاعلي المقدمة للطلاب ومراعاة الفروق الفردية فيما بينهم لما له من أهمية بالغة في تحقيق نواتج التعلم المرغوبة.
- الاستفادة من النتائج التي توصلت إليها الباحثتان في البحث الحالي على المستوى التطبيقي إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

مقترحات البحوث المستقبلية :

- إجراء مزيد من البحوث حول مستخلصات الفيديو التفاعلي وعلاقتها بالأساليب المعرفية وأساليب التعلم لدى الطلاب.
- إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث علي الطلاب في المرحلة ما قبل الجامعية، فربما تختلف نتائج هذه البحوث عن البحث الحالي نتيجة لاختلاف الخبرة والعمر الزمني.
- إجراء بحوث مماثلة على متغيرات تابعة أخرى مثل المهارات العملية الأخرى وانتقال أثر التعلم وكفاءة التعلم.

قائمة المراجع

مراجع باللغة العربية:

أحمد، رجاء علي عبد العليم ، محمد، شيماء سمير. (٢٠٢٢). بيئة تعلم مصغر نقال قائمة على نمط التوجيه الإلكتروني وعلاقتها بتنمية قوة السيطرة المعرفية والطفو الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، (٣٣)٤.

أحمد، رشا محمد صلاح الدين. (٢٠٢٣). *نمط الفيديو الرقمي (التفاعلي- غير التفاعلي) في الصف المقلوب لتنمية مهارات التحدث والاستماع في اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي*، رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات العربية.

أحمد، عاطف السيد. (٢٠٠٤). *تكنولوجيا المعلومات وتربويات الكمبيوتر والفيديو التفاعلي*، الاسكندرية، دار طيبة للطباعة.

بديوي، زينب حياوي، عباس، عبير. (٢٠١٨). قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة، *مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية*، (٤٣)٤.

البقمي، بدر عبد الله عقيل. (٢٠٢٢). اثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات البرمجة في لغة Python لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة تربة، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، (٣٨).

بيومي، إيمان عطيفي، محمود، أيمن جبر. (٢٠٢٣). التفاعل بين نمطي التدريب الإلكتروني (المتزامن/ غير المتزامن) ونمطي استراتيجية المشروعات الإلكترونية (الفردية/ الجماعية) وأثره على تنمية مهارات بناء الاختبارات الإلكترونية التكيفية وقوة السيطرة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ٣٣(٨).

الجزار، منى محمد. (٢٠١٨). مستوى التلميحات البصرية (احادي- ثنائي- ثلاثي) بالفيديو الرقمي في بيئة الفصل المقلوب وعلاقتهما بمستوى الأنتباه (مرتفع- منخفض) وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٨ (١).

الجمال، أمل مبارك. (٢٠١٦). اثر استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تسهيل التعلم لدى الطلاب المعلمين واتجاهاتهم نحو التعلم الجوال، *دراسات عربية في علم النفس*، ٢٢(٢).

الحربي، مروان علي. (٢٠١٥). الانهماك بالتعلم في ضوء اختلاف العبء المعرفي ومستوى العجز المتعلم ورتبة السيطرة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة العلوم التربوية*، ٢٧ (٣).

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

خميس، محمد عطية. (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني الأفراد والوسائط*، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

خميس، محمد عطية. (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*، المركز الاكاديمي العربي للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر.

الخولي، هشام محمد عبد الحميد. (٢٠١٨). نموذج سببي لمنبئات رتب السيطرة المعرفية في ضوء المرونة النفسية واستراتيجيات التنظيم الانفعالي المعرفي لدى طالبات الجامعة، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، ١٨ (٢).

الخولي، هشام محمد. (٢٠١٨). نموذج سببي لمتنبئات رتب السيطرة المعرفية في ضوء المرونة النفسية واستراتيجيات التنظيم الانفعالي المعرفي لدى طالبات الجامعة، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، ١٨ (٢).

درويش، جيهان محمد عمرو. (٢٠١٧). برنامج قائم على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره في تنمية قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٤) ٥.

ربيع، أنهار علي الأمام. (٢٠١٨). أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لطالبات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١(١).

ربيع، أنهار علي الإمام. (٢٠٢١). موضع ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض، مكثفة في نهاية العرض) في بيئة تعلم إلكترونية عبر الويب وأثرهما على تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية وجودة إنتاج البرامج وزمن مشاهدة الفيديو لدى الطالبات المعلمات، *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ٣١(٧).

السريجي، أسماء روبيح سالم. (٢٠١٥). اثر 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.

السلامي، زينب حسن حامد. (٢٠٢٠). نوع الأسئلة الضمنية وتوقيت تقديمها بمحاضرات الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم عنها، *مجلة كلية البنات للأداب والعلوم والتربية*، جامعة عين شمس.

سليمان، سليمان أحمد حرب. (٢٠١٨). فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة، *مجلة الجامعة الأسلامية بغزة*، (٢٦).

السيد، رانيا إبراهيم أحمد. (٢٠٢٣). تفاعل مصدر التعليق بمحاضرات الفيديو التفاعلية ونوع السؤال وأثره على تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتعددة وقوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب المعلمين، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، (٣٣)٥.

السيد، نيفين منصور محمد. (٢٠٢٢). نمطا ملخصات الفيديو التفاعلي متعددة الوسائط وتوقيت عرضها "المايكرو أثناء المشاهدة- الماكرو بعد المشاهدة" وأثرهما على التحصيل والسيطرة المعرفية لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٢(٨).

صالح، حنان محمد السيد. (٢٠٢٣). نمط الأسئلة الضمنية (المكثفة/ الموزعة) بالفيديو التفاعلي وأسلوب التعلم (الكلي/ التحليلي) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، (٣٣)٣.

عبد الحق، هبه محمد حسن. (٢٠١٩). تصميم نموذج مقترح لإنتاج بيئات تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على استراتيجية التلعيب لتنمية مهارات حل المشكلات البرمجية، *مجلة كلية التربية جامعة بور سعيد*، ٢٥ (٣).

عبد المجيد، أحمد صادق، إبراهيم، عاصم محمد. (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والثقة في التعلم الرقمي لدى طلاب جامعة الملك خالد، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٧(١).

العبيدي، سعد خضير. (٢٠٢٠). دراسة المخاوف المرضية الرهاب والعلاج المعرفي لها، *المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، (٣٢).

عطية، علاء السيد. (٢٠٢٤). *الفيديو التفاعلي القائم على الانفوجرافيك (قوائم/ علاقات) وأثره في بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي*، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

عقل، نشوى سليمان محمد. (٢٠١٤). العوامل المؤثرة على تخوف المستخدمين لتكنولوجيا الاتصال الحديثة "التكنوفوبيا"، *المجلة المصرية لبحوث الإعلام*، جامعة القاهرة، (٤٩).

علي. هبه إبراهيم محمد. (٢٠٠٨). *قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات وإجراءتها لدى طلاب الجامعة، مجلة كلية التربية*، جامعة بور سعيد، ٢(٣).

علي، أكرم فتحي مصطفى. (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(٣).

علي، مروة ممدوح محمد. (٢٠٢٣). التفاعل بين أسلوب التعلم والسعة العقلية في مقرر التعلم واسع الانتشار وعلاقته بالرهاب التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (٤٤).

العنزي، مضحي ساير. (٢٠١٣). رهاب التكنولوجيا وعلاقته بجودة الحياة وقلق المستقبل لدى عينة من الشباب السعودي، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، ٥٤ (٢).

الغامدي، فايزة عثمان حامد. (٢٠١٩). فاعلية استخدام الفيديوهات التفاعلية في تنمية فهم قواعد اللغة الإنجليزية بالمرحلة الثانوية، *المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية*، (٥).

القرني، محمد احمد. (٢٠١٤). *اثر نمط التلميحات البصرية في الفيديو التفاعلي على تنمية بعض مهارات تكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية*، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة الباحة، المملكة العربية السعودية.

مبارز، منال عبد العال، فخري، أحمد محمود. (٢٠١٣). *التعليم الإلكتروني: مفهومه- بيئاته- مقرراته- إدارته- تقويمه- تطبيقاته المتقدمة*، (ط:١)، مكتبة الملك فهد المتقدمة.

متولي، إيمان علي محمد. (٢٠٢٢). توقيت عرض الملخص بالفيديو التفاعلي (قبلم بعد) وأثره على تنمية المهارات الحياتية والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٣(٩).

محب الدين، يارا احمد (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 كلية التربية جامعة الأزهر*، ٩٢ (١).

محمد، سارة علي محمود. (٢٠٢٣). *بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وأثرها على تنمية مهارات إنتاج ألعاب الفيديو التعليمية والانغماسية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

محمد، ماهر نجيب. (٢٠١٩). *فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة*، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

محمد، ممدوح سالم. (٢٠١٦). أثر اختلاف حجم مجموعات التشارك باستراتيجية المناقشات الإلكترونية ورتبة قوة السيطرة المعرفية على التحصيل والكفاءة الاجتماعية الإلكترونية لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الطائف، *مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، ٢٩ (٣).

محمد، هدى عبد العزيز (٢٠٢٠). نمطا الملخصات "نصية- انفوجرافيك" بالفيديو التفاعلي في بيئة الصف المقلوب لتنمية بعض مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى طلاب كلية التربية النوعية، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٠ (٦).

والي، محمد فوزي (٢٠٢٠). تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي المتزامن وغير المتزامن وفاعليته في تنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتياً لدى طلاب كلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة سوهاج.

مراجع باللغة الإنجليزية

Buchne, J. (2018). How to create educational video: from watching passively to learn actively. *Open journal for research and education*, special issue, 6 (12).

Buyya, Yeo, Venugopal, Brandic. (2009). Cloud computing and emerging IT piatforms: Vision, hype, and reality for delivering computing, *future Generation computer system*, (25).

Caruana, V. (2023). *Mobile apps and mobile app: the past, Present and future*. http://www.algolia.com

Di Giacomo, D, Ranieri, J, Amico, M& Passafiume, D. (2019). Psychological barriers to digital living in older adults: computer anxiety as predictive mechanism for technophobia, behavioral sciences, 9 (9).

Entwistle, N (2000). Promoting deep learning through teaching assessment: conceptual framework and educational context, *paper to be presented at TLRP conference*, Leicester.

Fajtl, J. (2021). *Summarizing video with attention. Robot vision team rivet, Kingston University*, London, UK.

Ibrahim, B& Abu Hamid, Y. (2017). The effect of teaching mathematics using interactive video games on the fifth grade students achievement, an Najah university journal for research, 31 (3).

Jodon, 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.

Johnson, C &Mayer, R. (2009). A testing effect with multimedia learning, *journal of educational psychology*, 101 (3).

Kazanidis, L, Palaigeorgion, 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), 174.

Kim, M& Ryun, J. (2013). The development and implementation of web based formative peer assessment system for enhancing student's metacognitive awareness and performance in ill structured tasks, *education Tech Research*.

Kuhail, a. (2017). *The Effectiveness of using interactive digital videos on developing sixth graders English reading skills and vocabulary learning and retention*, master degree of education, faculty of education, the Islamic university of Gaza.

Marcus, W. (2016). Is Technophobia costing you? *Trade journal*, Newyork.

Meixner, B (2014). *Annotated interactive non- linear video*, Phd. Dissertation, University of Passau.

Mtega, W, Bermard, R, Sanare, R. (2012). Using mobile phones for teaching and learning purposes in higher learning institutions*: the case of so koine university of Alliance annual conference*, ISSSN 2223, 118.

Osiceanu, M. (2015). *Psychological implications of modern technologies; technophobia versus "technophobia" procedia social and behavioral sciences*, (180).

Otani, M, Nakashima, Y, Rahtu, E& Heikkila, J. (2019). Rethinking the evaluation of video summaries, *in proceeding of the IEEE/ CVF conference on computer vision and pattern recognition*, 7596- 7604.

Rajput, M (2015). Tracing the history and evolution of mobile Apps: https://tech.co/new/mobile.

Schoeffmann, K, Hudelist, M& Huber, J (2015). *Video Interaction tools: survey of recent work*, ACM computing surveys, 48 (3).

Smart, V& Sim, C (2016). Developing TPACK, Envisioning technological pedagogical reasoning, *handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. New York.

Stonebreaker, L, Roberts haw, M& Moss, D. (2016). Student see versus student do: A comparative study of two online tutorials, linking search and practice to improve learning, 60 (2).

Subero, A, Pelegrin, j, Rinares, E& Olarte, C. (2022). Proposal for modeling social robot acceptance by retail customers: CAN model technophobia, *journal of retailing and consumer services*, 64.

Tang, Y. (2017). Using twitter for education: Beneficial or simply a waste of time? *Computer& education*, (106).

Tou, T& Zhou, M. (2017). *The influence of teacher's conceptions of teaching and learning on their technology acceptance*, interactive learning Environments.

Vural, F. (2013). The impact of a question embedded video based learning tool on e learning, *journal educational sciences: theory& practice*, 13 (2).

Wang, T, Mei, T, Hua, X& Zhou, H (2007). Video collage: A novel presentation of video sequence. IEEE. *International conference on multimedia and Expo*.

Wright, L& Teese, R (2016). Web Based Interactive video vignettes create personalized active learning classroom for introducing big ideas in introductory biology, *journal of college biology teaching*, 42 (2).

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).

Zhang, D& Nunamaker, J (2006). Instructional video in e learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness, *information& management*, 43 (1).