أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية

د/ مروة محمد جمال الدين المحمدي عبد المقصود
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

المجلة العلمية المحكمة
للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي

المجلد العاشر - العدد الثاني – مسلسل العدد (20) - ديسمبر 2022

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري http://eaec.journals.ekb.eg

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد – مصر

معرف هذا البحث الرقمي DOI: 10.21608/EAEC.2022.147113.1078

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019

ISSN-Print: 2682-2598
ISSN-Online: 2682-2601

تاريخ الإرسال	2022-06-26
تاريخ القبول	2022-07-14
تاريخ النشر	2022-12-01

أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية

د/ مروة محمد جمال الدين المحمدي عبد المقصود
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة
marwa.elmohamady@cu.edu.eg

مستخلص البحث:

استهدف البحث الحالي تنمية المرونة المعرفية، وحب الاستطلاع، والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية، وذلك من خلال قياس أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، وقد تكونت عينة البحث من (90) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي تم تقسيمهم عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات تجريبية متكافئة مع القياس القبلي والبعدي، وتمثلت أدوات القياس في مقاييس المرونة المعرفية، وحب الاستطلاع، والاستمتاع بالتعلم، وقد أسفرت أهم النتائج على أن المجموعة التجريبية الأولي (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي جداول محتويات) قد حققت نتائج أفضل من المجموعات التجريبية الأخرى فيما يتعلق بحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم يليها المجموعة الثالثة (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي علامات مرجعية) ثم الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية)، بينما حققت المجموعة التجريبية الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط المفاهيم التفاعلية) نتائج أفضل من المجموعات التجريبية الأخرى فيما يخص المرونة المعرفية يليها المجموعة الأولي (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي جداول محتويات) ثم الثالثة (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي علامات مرجعية)، ويوصي البحث بزيادة استخدام بيئات القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، وبضرورة الاهتمام بتصميم أساليب البحث بالفيديو التفاعلي لما لها من تأثير جيد في تنمية عديد من نواتج التعلم.

الكلمات المفتاحية:

أساليب البحث بالفيديو التفاعلي، تطبيقات الحوسبة السحابية، المرونة المعرفية، حب الاستطلاع، الاستمتاع بالتعلم.

مقدمة البحث:

أصبح استخدام الحوسبة السحابية في التعليم ضرورة ملحة، لما تتمتع به من مميزات جعلتها خيارًا اقتصاديًا، لا يتطلب نفقات كبيرة، نظير ما تقدمه من خدمات مشاركة وتحرير وإدارة المستندات، فهي تُعد من التكنولوجيات الأكثر إثارة للاهتمام؛ حيث تتيح الفرصة للوصول السريع لمختلف التطبيقات والنظم والموارد من خلال شبكة الإنترنت، كما أصبحت واحدة من أهم المجالات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فهي تسمح للمستخدمين باستخدام تطبيقات دون شرائها، إضافة إلى تمكين المستخدمين من الوصول إلى ملفاتهم الشخصية، في أي مكان في العالم، وفي أي وقت، ومن أي جهاز متصل بالإنترنت.

كما تعتمد تكنولوجيا الحوسبة السحابية على تخزين ومعالجة البيانات داخل سحابة افتراضية بدلاً من أجهزة الكمبيوتر، وتعتبر هذه السحابة هي مركز البيانات يتم الوصول إليه عبر الإنترنت بغض النظر عن المكان والزمان، كما تساهم الحوسبة السحابية في حل مشاكل الصيانة والتحديث حيث تتحول من المنتجات إلى الخدمات، فهي تكنولوجيا تسمح للمستخدمين بنقل ومعالجة ملفاتهم وبياناتهم في سحابة (موارد تكنولوجية عبر الإنترنت) (Al Najjar, Al Shobaki & El Talla, 2022, p. 33) [1].

وللحوسبة السحابية عدد من الفوائد من أهما: (1) توفير التكاليف Cost Saving في الحوسبة السحابية؛ حيث يتعين على المستخدمين الدفع مقابل الخدمات التي استهلكوها فقط، كذلك تُعد تكلفة الصيانة منخفضة لأن المستخدم لا يحتاج إلى شراء البنية التحتية، و(2) المرونة Flexibility؛ حيث تتسم الحوسبة السحابية بقابلة التطوير، والتوسع السريع

[1] تم استخدام نظام توثيق APA 6Th ED American Psychological Association) ، (الاسم الأخير، السنة، الصفحة)، حيث يشير الرقم الأول في المرجع إلى السنة الميلادية، والرقم الثاني إلى أرقام الصفحات، والأسماء الأجنبية بالاسم الأخير، وتم ترتيبها في قائمة المراجع على هذا النحو، أما الأسماء العربية فستكون بترتيبها من الأول إلى الأخير.

في الأجهزة والموارد، و(3) تحسين الأمان Enhanced Security؛ حيث توفر الحوسبة السحابية أمانًا عاليًا باستخدام تشفير البيانات وطرق الوصول إليها (Srivastava & Khan, 2018, p. 19).

ويستند استخدام الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في التعليم على أسس ومبادئ النظرية البنائية؛ لما توفره تطبيقات الحوسبة للمتعلم من الشعور بالملكية والاستقلالية في التعلم، وهذا يدفعه نحو النشاط المستمر داخل النظام لبناء وتحديث معارفه بشكل منفرد من خلال التطبيقات الفردية، أو بشكل جماعي من خلال التطبيقات الجماعية، كما ترتكز مشاركة المتعلم في تطبيقات الحوسبة السحابية على نظرية الدافعية، والتي تتمثل في: (1) الدوافع الذاتية القائمة على الاستمتاع الشخصي حيث من خلال الحوسبة يتم حفظ المحتوي ونشره عبر مظلة أو منصة تكنولوجية يستطيع المتعلم الوصول إليها في أي وقت، وأي مكان، بالإضافة لعرض أفكاره وتوضيح رأيه والتعبير عن إعجابه أو قبوله أو رفضه، وهو ما يمنح المتعلم الإحساس بالاستمتاع الشخصي، و(2) الدوافع الخارجية والتي تركز على التنمية الذاتية للمتعلم، من خلال منصة تشتمل على الوسائط والملفات التي يمكن للمتعلم استخدامها والتفاعل في إطار فردي أو تشاركي دون أي قيود (Shahzad et al., 2020, p. 123).

ويُعد الفيديو التفاعلي أحد أنواع الفيديو الرقمي، والذي يختلف عن الفيديو الخطي الذي يتم مشاهدته من قبل المشاهدين منذ البداية وحتى النهاية في عملية تتابعية دون توقف أو تفاعل من المشاهدين مع محتواه؛ فهذا النوع يشبه إلى حد كبير مشاهدة التلفزيون، وينتج عنه تعلم سطحي مع الاحتفاظ بمدة قصيرة لتأثيرات التعلم المكتسبة، كما يؤدي غياب قدرة المتعلم على التفاعل مع الفيديو إلى ضعف المشاركة المعرفية، وانخفاض التركيز (Palaigeorgiou & Papadopoulou, 2019, p. 806).

بينما يعمل الفيديو التفاعلي على تقسيم الأفكار المعقدة إلى أجزاء صغيرة يمكن فهمها مما يوفر للمتعلم القدرة على معالجتها بطريقة سريعة، إلى جانب ذلك، فهو يقلل من العبء المعرفي المفروض على المتعلمين من خلال تقديم المحتوى بطريقة مرئية وجذابة؛ حيث تحول مقاطع الفيديو التفاعلية عملية التعلم من أسلوب أحادي الاتجاه إلى

عملية تبادل المعلومات من خلال تمكين المتعلم وجعل دوره نشـــط، كما يمكن تحويل أي فيديو خطي إلى فيديو تفاعلي بإجراءات غير محدودة وإنشـــاء تفاعلات أعمق (Afify, 2020, p. 69).

ومن أهم مزايا الفيديو التفاعلي أنه يسـاعد المتعلمين على فهم المفاهيم والإجراءات المعقدة التي لا يمكن فهمها من خلال النصـوص أو الرسـوم فقط، بالإضـافة إلى أنه يوفر بيئة تعليمية حســية تدعم فهم المتعلمين لاســتدعاء المعلومات بطريقة أفضــل، كما يتم اسـتخدامه في توضـيح المفاهيم وشـرح النصـوص وتقديم المحتوى والمسـاعدة في الفهم وعرض الأحداث والمواقف والعمليات، علاوة على ذلك، يتم استخدامه كأداة في التدريب على المهارات العلمية والمشـاريع والتعلم التعاوني، والتقييم التكويني، بالإضـافة إلى تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين، وبالتالي، يعتبر التعلم المســتند إلى الفيديو من أكثر الوســائط التعليمية تميزًا وفعالية والتي يمكن دمجها مع اســتراتيجيات التعليم الحديثة بما في ذلك التعلم المصـــغر، والفصـــول الـدراســـيـة المقلوبـة، أو التعلم القـائم على المحفزات، واســتراتيجيات التعلم المتنوعة من خلال الأجهزة النقالة، فهو يعمل على تزويد المتعلمين ببيئـة تعليميـة حســـيـة تـدعمهم لفهم المزيـد من المعلومـات والتـذكر بشـــكـل أفضـــل (Palaigeorgiou, Papadopoulou & Kazanidis, 2018, p. 2).

ولقد أصـبح اسـتخدام الفيديو التفاعلي في التعليم أمر مسـلم به، ولا يحتاج لمزيد من البحوث لتأكيد هذه الفاعلية، كما اتجه البحث العلمي في الســنوات القليلة الماضــية نحو تحسين هذا الاستخدام وزيادة فاعليته من خلال دراسة عديد من المتغيرات التصميمية به ببيئات تعلم مختلفة، وفي هذا السـياق أكدت عديد من الدراسـات والبحوث السـابقة على فاعلية اســتخدام الفيديو التفاعلي بمفهومه العام، وكذلك بعض المتغيرات التصــميمية به ببيئات تعلم متنوعة في تحقيق عديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم المختلفة، ومنها على سـبيل المثال لا الحصـر، من الدراسـات العربية دراسـة كل من أسـماء السـريحي، وأمجاد مجلد (2018)، ودراسة أشرف زيدان (2018)، ودراسة أميرة الجمل (2019)، ودراســة سـليمان حرب (2018)، ودراســة أحمد إبراهيم (2019)، ودراســة محمد عبد الرحمن (2019)، ودراسة سعد سعيد (2020)، ودراسة كل من زينب السلامي، وأيمن

أحمد (2020)، ودراسة زينب يوسف (2020)، ودراسة يارا محب الدين (2021)، ودراسة هانى رمزى (2020)، ودراسة هناء البسيونى (2020)، ودراسة أنهار ربيع (2021)، ودراسة كل من تامر عبد الجواد، وسناء نوفل (2021)، ودراسة كل من علياء الدور، وأنهار ربيع، ومحمد خميس (2021)، ودراسة كل من منير حسن، وماهر الزعلان (2021)، ومن الدراسات الأجنبية دراسة كل من يوشيتاكا وسوادا (Yoshitaka & Sawada, 2012)، ودراسة سيديل (Seidel, 2015b)، ودراسة ميكسنير وجولد (Meixner & Gold, 2016)، ودراسة عفيفي (Afify, 2020)، ودراسة بيولوكيوري وأبرامس (Pulukuri & Abrams, 2020)، دراسة كيوريي (Queroue et al., 2021). ولذلك يسعي البحث الحالي إلى زيادة هذه الفاعلية من خلال دراسة أساليب البحث بالفيديو التفاعلي والتي (على حد علم الباحثة) لم يتم تناولها كمتغيرات تصميمية بالفيديو التفاعلي.

ويهدف تصميم أساليب البحث في الفيديو التفاعلي إلى تسهيل الوصول إلى مشاهد معينة في الفيديو، مما يتطلب استخدام تكنولوجيا ونظم معينة للبحث في الفيديو التفاعلي، ويرجع اختيار الباحثة لأساليب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) بالبحث الحالي للأسباب التالية: على الرغم من جميع هذه لأساليب تندرج من نظم البحث والاسترجاع بالفيديو التفاعلي إلا أن كل منها مختلف من حيث الخصائص والإمكانيات، فربما يتوافر بالأساليب الثلاثة بعض الخصائص الأساسية والمرتبطة بالفيديو التفاعلي بشكل عام، ولكن التنوع فيها قد يوفر مزايا عديدة لكل من المعلم والمتعلم، ويحقق إسهامات تربوية ذات أهمية ومغزي، وكذلك مناسبة هذه الأساليب لخصائص المتعلمين تلاميذ الحلقة الإعدادية، كما أن لكل أسلوب من الأساليب آراء ونظريات تربوية وتعليمية تدعمه.

وفي هذه الصدد تمكن جداول المحتويات Tables of Content كأحد أساليب البحث بالفيديو التفاعلي المستخدم من معرفة محتويات الفيديو بدون مشاهدته، ويقوم هذا البحث على أساس بنية المعاني، كما هو الحال في قوائم محتويات الكتب، بينما تستخدم خرائط المفاهيم التفاعلية Interactive Concept Maps كمنظم رسومي يساعد في تنظيم المعرفة بالفيديو بطريقة ذات معني، وتحديد تتابع عرضها، مما يساعد المتعلمين على فهم المفاهيم

والمبادئ الرئيسة وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة القائمة، والعلامات المرجعية Bookmarks والتي يمكن وضعها على خط زمن الفيديو، لتسهيل الوصول إلى تتابعات معينة بالفيديو بشكل مباشر (محمد خميس، 2020، 299- 303).

كما يتضح من خلال اطلاع الباحثة على الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بأساليب البحث بالفيديو التفاعلي أن عدد من الدراسات والبحوث السابقة أثبتت نتائجها فاعلية أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) ومنها: دراسة كل من جاندهي وآخرون (Gandhi et al., 2016, p. 2)، ودراسة كل من مهاباترا وماريابان وراجان (Mahapatra, Mariappan & Rajan, 2018)، ودراسة كل من ميخريجي وتيواري وتشودهيوري وتشاكرابورتي (Mukherjee, Tiwari, Chowdhury & Chakraborty, 2019)، ودراسة كل من كوجين وجاميت (Cojean, & Jamet, 2021)، كما أكدت نتائج عدد من الدراسات والبحوث السابقة فاعلية أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية)، ومنها: دراسة فيورال (Vural, 2010)، ودراسة كل من فيورال وزيلنير (Vural & Zellner, 2010)، ودراسة كل من ليو وكيم ووانج (Liu, Kim & Wang, 2018)، ودراسة كل من زهانج وآخرون (Zhang et al., 2019)، كما أكدت نتائج عدد من الدراسات والبحوث السابقة فاعلية أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية)، ومنها: دراسة كل من كوميتاني وفيوريتا وأكاكيورا (Kometani, Furuta & Akakura, 2011)، ودراسة كل من اتشيلازي وبيرلاتو وسانتاندريا وديلا ليبرا (Chelazzi, Perlato, Santandrea & Della Libera, 2013)، ودراسة راحيمي موتيم (Rahimi Motem, 2017) ، وبالرجوع لهذه الدراسات والبحوث السابقة يتضح أن جميعها يهتم بمعرفة أثر أسلوب واحد فقط من أساليب البحث بالفيديو، وأنه (على حد علم الباحثة) لا يوجد دراسة تقارن بين أفضلية أسلوب من الأساليب الثلاثة في تنمية نواتج التعلم المختلفة، ولتحقيق استفادة أفضل من هذه الأساليب فإن البحث الحالي يسعي إلى تحديد الأسلوب الأفضل من بين هذه الأساليب، وبالتالي فهذه الأساليب في حاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات والبحوث.

كذلك يسعي البحث الحالي إلى دراسة أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات

الحوسبة السحابية في تنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم، وبما أن الهدف من التعليم في كل البرامج والمستويات التعليمية هو القدرة على نقل المعرفة المتعلمة إلى مجالات أخري، والبحث الحالي يسعي لتقديم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch لتلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال الفيديو التفاعلي، فهي لغة برمجة مرئية تتيح للمتعلمين إنشاء قصصهم التفاعلية وألعابهم ورسومهم المتحركة، مما يساعدهم على التفكير بشكل منهجي أثناء تنفيذ المشاريع سواء بشكل فردي أو تعاوني، ويُعد تعلم البرمجة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي مفيدًا ليس فقط للإعداد الوظيفي في المستقبل، ولكن أيضًا لبناء مهارات التفكير المنطقي والإبداعي، ولكن على الرغم من مزاياها الواضحة، إلا أن تعلم البرمجة يتطلب من المتعلم أن يمتلك القدرة على التحول في التفكير وفقًا لتغيير القواعد، أو تبديل لمعتقداته السابقة عند التعامل مع المواقف الجديدة، أو بعبارة أخري التكيُّف مع متطلّبات المؤثرات الخارجية؛ أي التكيُّف مع أي شيء جديد أو بيئة جديدة، وتبديل الانتباه والتحول المعرفي، وذلك يشير للمرونة المعرفية Cognitive Flexibility والتي تعني القدرة على رؤية الأمور من خلال عدة زوايا، وتتمثل في العمليات العقلية الى تميز المتعلم الذي يغير تفكيره في عدة اتجاهات، عن المتعلم الذي يفكر في اتجاه واحد، كما تشير لقدرة المرء على إعادة هيكلة معرفته جذريًا، وبطرق عديدة، والتكيُّف استجابةً لمتطلبات المواقف والظروف المتغيّرة (Timarová & Salaets, 2011, p. 32).

وتُعد المرونة المعرفية أحد مظاهر عملية تجهيز ومعالجة المعلومات، وتتضمن تفعيل وتعديل العمليات المعرفية استجابة للمتطلبات المتغيرة للمهام وعوامل السياق، وتشمل القدرة على تحويل الانتباه وانتقاء الاستجابات المناسبة (Deák & Wiseheart, 2015, p. 32).

ويؤكد مورادزاديه (Moradzadeh, 2009) على أن المرونة المعرفية بعدًا هامًا من أبعاد شخصية المتعلم، التي تمكنه من تقبل التغير المفاهيمي، والجد في اكتساب معرفة جديدة، والتخلي عن أخري قديمة وثابتة. كما يؤكد كل من حكمت وآخرون (Hekmat et. al, 2011)، وفيليبس (Phillips, 2011) على أن المرونة المعرفية تتضح في السلوك الكلي

للمتعلم، وليست تغييرًا مفاجئًا في سلوكه بسبب موقف معين فقط، كما يرافقها عمليات معرفية مثل: الانتباه، والتمثيل العقلي، وتوليد البدائل، وتقييمها.

وتتطلب المرونة المعرفية القدرة على الإفادة من الخبرات وتيسير استخدام المتعلمين لقدراتهم المعرفية لتنظيم علاقات جديدة ذات معني بين عناصر الخبرة، وزيادة كل من كم ونوع المدخلات المقدمة، مع زيادة الوعي بأهمية المعلومات والبيانات، ولذا يجب تضمين المرونة المعرفية في المناهج والمقررات الدراسية في سن مبكرة، مع العمل على تقديم المعلومات والمهارات للمتعلمين وفق أنشطة واستراتيجيات المرونة المعرفية (Vitiello, Greenfield & Munis, 2016, p. 45).

وفي هذا السياق يؤكد عدد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية المرونة المعرفية، منها: دراسة كل من ابدي وارباني- دانا وهاتامي وباراند (Abdi, Arabani Dana, Hatami & Parand, 2014)، ودراسة كل من ياسيل وكاراهوكا وكاراهوكا (Yucel, Karahoca & Karahoca, 2016)، ودراسة كل من بيرتيز وكاروجلو (Bertiz & Karoglu, 2020)، ودراسة كل من وانج وجو (Wang, & Jou, 2020)، ودراسة كل من خان واستشومر- ايكينس وسعيد (Khan, Schommer-Aikins & Saeed, 2021)، ودراسة كل من رحاب خليفة وانتصار محمد ومنى محمد (2021).

كما ترتبط أساليب البحث بالفيديو التفاعلي بحب الاستطلاع Curiosity حيث يُعد أحد الدوافع التي تتكون لدي الفرد وتنمو من خلال المثيرات التي تظهر أمامه، أو من خلال تفاعله مع مثيرات بالبيئة المحيطة، ويُعرف حب الاستطلاع بأنه الفضول والرغبة في المعرفة؛ فهو سلوك يدفع الفرد نحو البحث عن معلومات جديدة، كما يشير إلى مدي دافعية الفرد ورغبته في المعرفة والاطلاع والفهم؛ ومن ثم ينتج إشباع لرغبته في الحصول عن المعلومات (Kashdan, Disabato, Goodman & McKnight, 2020, p. 1). كما يُعرف بأنه دافع فطري يثير النشاط الاستكشافي لدي الفرد، بهدف إشباع الدفع وخفض مستوي التوتر الناتج عن عدم إشباعه له (Wagstaff, Flores, Ahmed & Villanueva, 2021, p. 363).

ويؤكد كل من شـــاكر عبد الحميد وعبد اللطيف خليفة (2000) والجميل شـــعلة (2009) على أن مظاهر حب الاســـتطلاع تتمثل في القدرة على الانفتاح على المجهول، والرغبة في معرفة المزيد، والشـــعور بالفضـــل وكثرة طرح الأســـئلة، والمثابرة في استكشاف الجديد، وقوة الملاحظة واليقظة لكل ما يدور حول الفرد، الاستمتاع بالأنشطة، ومحاولة اســـتكشـــاف الأمور غير المفهومة، والتأمل والتمعن والحماس، وحب المغامرة والأشياء الغريبة والمجهولة والغامضة، والجرأة في القيام بالأعمال المعقدة.

وفي هذا الســـياق يؤكد عدد من الدراســـات والبحوث الســـابقة على أهمية حب الاستطلاع، منها: دراسة سعيد موسي (2015)، ودراسة كل من مصطفي السيد وصفاء ســـلطان (2015)، ودراســـة رحاب خليفة (2016)، ودراســـة نرمين الحلو (2017)، ودراســـة كل من صـــبري الجيزاوي ودعاء البربري (2019)، ودراســـة مروة حســـن (2019)، ودراســـة كل من فايزة محمد وعواطف عبد الحميد وحمد هلال وحنان زكي (2020)، بينما كشـــفت نتائج دراســـة كل من أحمد نوبي وعبد اللطيف الجزار وســـلمي الشـمري (2015) عن أنه لا يوجد أثر لاستخدام برنامج الألعاب الإلكترونية وفق أحداث التعلم لجانييه في تنمية الخيال وحب الاســـتطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات.

كما يسـعي البحث الحالي لتنمية الاستمتاع بالتعلم من خلال توظيف أساليب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوســـبة الســـحابية، فالاســـتمتاع بالتعلم Enjoyment Learning يشير إلى شعور الفرد بالإنجاز عندما يحقق شيئًا ما غير متوقع، كما يمكن وصـفه بأنه عنصـر أسـاسـي في تجارب التدفق، والتي تتميز بدرجة عالية من المشاركة والانخراط في نشاط ما دون وعي بالوقت والذات، مما يساعد في تعلم المهارات وتطويرها (Li, Jiang & Dewaele, 2018, p. 184).

وتتمثل تجربة الاســـتمتاع في الدافع الداخلي للفرد من خلال "الحفاظ على الرغبة في الاستمرار والاستمرار في النشـاط"، ويتضـح الاستمتاع بالتعلم من خلال التوافق بين ثلاثة عناصـــر هي: النشـــاط أو التجربة ذاتها، والمفاهيم المرتبطة بتطبيق النشـــاط أو التجربة، والرغبة في التنفيذ، كما يرتكز الاســـتمتاع بالتعلم على ثلاث ركائز رئيســـة هي

الانخراط Engagement، والتأثير الإيجابي Positive Affect، والإنجاز Fulfillment، ولكي يتمتع الفرد بالاستمتاع بالتعلم فإن عليه: (1) الانخراط في النشاط؛ و(2) أن يتأثر بشكل إيجابي من حيث الشعور بالرضا عن النفس أو الإثارة؛ و(3) تحقيق تلبية الاحتياجات أو الرغبات من خلال النشاط (Lin, Fernandez & Gregor, 2012, p. 847).

وتقدم كل من نظرية المرحلة – البيئة – الملائمة Stage-Environment-Fit Theory (SEF) ونظرية تحديد المصير Self- Determination Theory (STD) تفسيرًا للاستمتاع المتعلم؛ حيث تصف نظرية المرحلة – البيئة – الملائمة العمليات العامة والشروط المسبقة والصفات المختلفة للتفاعل بين الشخص والبيئة التي تثير المشاعر، بينما تشير نظرية تحديد المصير للاحتياجات النفسية الأساسية المطلوبة لاستنباط المشاعر الإيجابية لدى المتعلم، ويُدعم هذا التفسير بعدد من الشروط المحددة والتي ينبغي توفيرها لتحقيق الاستمتاع بالتعلم وهي: (1) تعزيز كفاءة المتعلمين (من خلال توفير تعليم ذو جودة عالية)، و(2) تسهيل الاستقلالية في التعلم، و(3) استخدام ملاحظات غير تنافسية وغنية بالمعلومات حول تحصيل المتعلمين، و(4) تنفيذ العلاقات الإيجابية والارتباط الاجتماعي (Hagenauer & Hascher, 2010, p. 499).

وفي هذا السياق يؤكد عدد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية الاستمتاع بالتعلم، منها: دراسة بوف (Buff, 2014)، ودراسة كل من استيوكاجلو وراكوكزي (Schukajlow & Rakoczy, 2016)، ودراسة بندر الشريف (2016)، ودراسة كل من شنيدر ووينمان وروث وكنوب وفوردييرر (Schneider, Weinmann, Roth, Knop & Vorderer, 2016)، ودراسة نهي مراد (2018)، ودراسة كل من تامر عبد الجواد وحسن الجندي (2021)، ودراسة كل من زهانج وليو ولي (Zhang, Liu & Lee, 2021)، بينما كشفت نتائج دراسة ماناسيا (Manasia, 2015) عن وجود تشاؤم لدى الطلاب، أن لديهم مواقف سلبية تجاه المدرسة والتعلم، بالإضافة إلى أن منظورهم عن المدرسة والتعلم يؤثر على الاستمتاع بالحياة ويكون لديهم مجموعة المشاعر السلبية الأخرى تتمثل في القلق، والغضب، والاحباط، والملل.

ومن هذا المنطلق ونتيجة لاختلاف الآراء حول تحديد أفضل أسلوب للبحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وذلك فيما يتعلق بتنمية المرونة المعرفية، وحب الاستطلاع، والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية، من هنا نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة من مشكلة، وتحديدها، وصياغاتها، من خلال المحاور التالية:

أولًا- الحاجة إلى تنمية المرونة المعرفية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؛ حيث قامت بدراسة استكشافية ملحق (1) على عدد من تلاميذ الصف الأول الإعدادي عددهم (18) تلميذ/ ة وتبين لها جود تعثر لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في تعلم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch، ويرجع ذلك إلى وجود عديد من المشكلات التي تعوق تحقيق أهداف التعلم ومنها الاعتماد على ممارسات تقليديها لا تساعد في نقل وتوصيل المعلومات، بدلًا من التركيز والاعتماد على ممارسات تستهدف توليد وصناعة المعرفة من جانب المتعلمين وفهم معناها وإدراك العلاقات بينها، كما لاحظت الباحثة ضعف المرونة المعرفية لدى التلاميذ وامتلاكهم لقدر من التصلب المعرفي الذي يجعلهم يقبلون المعلومات المرتبطة بتعلم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch كما هي، ويحفظونها عن ظهر قلب، وكلما واجهوا في الاختبارات أسئلة متغيرة نوعًا تكون أجوبتهم خاطئة، كما لو طُلب منهم أداء المهارات أو تصميم وإنتاج أي برامج لا يستطيعون التعامل مع برنامج Scratch، مما يترتب عليه شعورهم بالقلق الذي يؤثر على تحصيلهم وأدائهم لمهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch.

كما قامت الباحثة بدراسة استكشافية ملحق (2) على عدد من معلمي مقر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، وكذلك عدد من الباحثين بالماجستير والدكتوراه من معلمي المقرر أيضًا عددهم (15) معلم/ ـــــــة، والتي تشرف على رسائلهم الباحثة وسؤالهم عن مستوي المرونة المعرفية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي أثناء تقديم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch، وتلخصت نتائج هذه الدراسة فيما يلي: أن دروس البرمجة وتطبيقاتها يرتبط بالحياة اليومية للتلاميذ بشكل كبير، وأن تعلم مهارات

البرمجة يتطلب توفر مستوي عالٍ من المرونة المعرفية لديهم، كما يقتصر وقت الحصص على تعليم التلميذ المهارات البرمجية والمفاهيم الرئيسة، وفي كثير من الأوقات لا يكفي للتدريب العملي على تطبيقات عملية للبرنامج، كما تنحصر طرق تعليم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch في الشرح والمناقشة والبيان العملي لأمثلة وأنشطة بعينها من الكتاب المدرسي مما نتج عنه الحاجة إلى شحذ أذهان التلاميذ نحو القدرة على المرونة المعرفية في مواجهة المواقف الجديدة بطريقة صحيحة تمكنهم من نقل الأنماط والقدرة على تغيير اتجاه التفكير بما يلائم معطيات الموقف أو المشكلة المقدمة، ومساعدتهم على الانتباه واختيار معلومات توجههم نحو توليد إجراءات مرنة وفعالة تتكيف بشكل جيد مع الموقف، وتنتج أفكار مرنة، كذلك ما وجدته الباحثة من نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة والتي تم الإشارة لها في مقدمة البحث، والتي أكدت جميعها على أن تنمية المرونة المعرفية صار مطلبًا ملحًا لأهميتها كوظيفة ذهنية أدائية تساعد التلاميذ على تغيير وتنوع طرق التعامل العقلي مع المواقف المختلفة طبقًا لطبيعتها.

ثانيًا- الحاجة إلى استخدام ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، حيث تبين من العرض السابق بمقدمة البحث احتياج التلاميذ إلى أخذ المعلومات وتعلم المهارات بطريقة جديدة تتضمن عرضها، كما ظهرت الحاجة لمثل هذه البيئات نتيجة زيادة الاهتمام باستخدام بيئات التعلم السحابية أو القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية أو بعضها في التعليم، لما تتميز به هذ البيئات من مميزات عديدة، وقد أثبتت عديد من الدراسات والبحوث السابقة تأثيرها الفعال في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، ومنها على سبيل المثال وليس الحصر: دراسة ياسر محمد (2014)، ودراسة كل من زينب خليفة، وأحمد عبد المنعم (2016)، ودراسة أميرة حجازي (2017)، ودراسة كل من بشرى الزهراني، وزينب العربي (2018)، ودراسة كل حنان عبد العال، وعمرو درويش، وإيمان صالح (2018)، ودراسة كل من محمد حسين، وأمل خليفة، وزينب خليل (2018)، دراسة نوره آل بنيان (2018)، ودراسة أحمد عبد المنعم (2020)، ودراسة علي خليفة (2020)، ودراسة كل من حسناء

الطباخ، وأسماء المهر (2020)، ودراسة فاطمة الفيفي (2020)، ودراسة أنهار ربيع (2021)، ودراسة نيفين منصور (2021)؛ حيث أكدت جميع هذه الدراسات على أهمية توظيف الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في التعليم والاستفادة من خدماتها.

كما تري الباحثة أن توفير بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتقديم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch قد يعمل على تدعيم ثقة التلميذ في أدائه لما توفره تطبيقات الحوسبة للمتعلم من الشعور بالملكية والاستقلالية في التعلم، وهذا يدفعه نحو النشاط المستمر داخل البيئة لبناء وتحديث معارفه؛ حيث يستطيع التلميذ الوصول إلى بيئة التعلم وتطبيقاتها في أي وقت، وأي مكان، ومن أي جهاز متصل بالإنترنت، بالإضافة لعرض أفكاره وتوضيح آرائه والتعبير عن إعجابه أو قبوله أو رفضه، وهو ما يمنح التلميذ الإحساس بالاستمتاع الشخصي، كذلك ما توفره التطبيقات السحابية للتلميذ من مرونة في الاستخدام، وأمن للبيانات وتشفيرها والتحكم في طرق وصلاحيات الوصول إليها.

ثالثًا- الحاجة إلى أساليب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، حيث تبين من العرض السابق بمقدمة البحث الأثر الإيجابي للفيديو التفاعلي وفاعليته في تنمية عديد من نواتج التعلم، كما أن تنمية المرونة المرونة المعرفية لدي التلاميذ تتطلب القدرة على الإفادة من الخبرات وتيسير استخدام التلاميذ لقدراتهم المعرفية لتنظيم علاقات جديدة ذات معني بين عناصر الخبرة، وزيادة كل من كم ونوع المدخلات المقدمة، مع زيادة الوعي بأهمية المعلومات والبيانات، ومن ثم تري الباحثة أن توفير أساليب للبحث عن المعلومات بالفيديو التفاعلي قد يساعد في تعزيز المرونة المعرفية لديهم، حيث يساعد البحث عن المعلومات بالفيديو التفاعلي التلميذ في عملية تجهيز ومعالجة المعلومات، وتفعيل وتعديل العمليات المعرفية استجابة للمتطلبات المتغيرة للمهام وعوامل السياق، كذلك القدرة على تحويل الانتباه وانتقاء المعلومات المناسبة والمطلوبة.

رابعًا- الحاجة إلى تحديد أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية الأكثر مناسـبة وفاعلية في تنمية المرونة المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، حيث تبين أيضًـا من العرض السـابق بمقدمة البحث فاعلية الأسـاليب الثلاثة البحث بالفيديو التفاعلي، كذلك ندرة الدراسـات التي اهتمت بأسـاليب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسـبة السـحابية، كما أنه (على حد علم الباحثة) لم تتناول أي من الدراسات والبحوث السابقة المقارنة بين الأساليب الثلاثة للبحث وتحديد أفضـلية أسـلوب عن الأخر، ولعل هذا ما يؤكد على أهمية إجراء الدراسـة الحالية، وتميزها، واختلافها عن الدراسات السابقة.

خامسًـا- الحاجة إلى تحديد مدي تأثير أسـاليب البحث بالفيديو التفاعلي المسـتخدمة بالبحث الحالي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسـبة السـحابية في تنمية حب الاسـتطلاع والاسـتمتاع بالتعلم؛ حيث يُعد حب الاسـتطلاع والاسـتمتاع بالتعلم من المتغيرات التي تتأثر بالبحث بالفيديو التفاعلي، وتتعلق بفضـول ورغبة التلميذ في المعرفة؛ ودافعيته نحو البحث عن معلومات جديدة، وزيادة معرفته واطلاعه؛ من خلال انخراطه في تعلم محتوي ذو جودة عالية، وتحديد مدي التأثير الإيجابي المتمثل في شعوره بالرضا عن النفس وتلبيه احتياجاته، وهذا ما وجدته الباحثة من نتائج عديد من الدراسـات والبحوث السـابقة والتي تم الإشـارة لها في مقدمة البحث، والتي أكدت على أهمية تنمية حب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم.

وعلى ذلك أمكن تحديد مشكلة البحث، وصياغتها في العبارة التقريرية التالية:

توجد حاجة إلى تطوير أساليب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية من خلال مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

أسئلة البحث:

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

كيف يمكن تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1) ما معايير تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية؟
2) ما التصميم التعليمي لأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية؟
3) ما أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية؟
4) ما أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية؟
5) ما أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية الاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي:

1) التعرف على أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية.

2) التعرف على أثر أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية.

3) التعرف على أثر أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسـبة السـحابية لتنمية الاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث من خلال النقاط الآتية:

1) تقديم تصـور لمطوري العملية التعليمية حول كيفية توظيف أسـاليب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسـبة السـحابية والإفادة منها في تحسـين فاعلية العملية التعليمية.

2) المسـاهمة في مسـاعدة تلاميذ الصـف الأول الإعدادي في تنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع لتعلم البرمجة باستخدام برنامج Scratch.

3) المساعدة في تحقيق مستوى أفضل من بالاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

4) تقديم مقترحات للقائمين على العملية التعليمية في المؤسـسـات التعليمية المختلفة بالاسـتفادة من نتائج هذ البحث في تحسـين المخرجات التعليمية بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

فروض البحث:

1- **الفرض الأول وينص على أنه:** يوجد فرق ذا دلالة إحصـائية عند مسـتوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسـطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس المرونة المعرفية يرجع إلى أثر أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.

2- **الفرض الثاني وينص على أنه:** يوجد فرق ذا دلالة إحصـائية عند مسـتوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسـطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي

لمقياس حب الاستطلاع يرجع إلى أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.

3- **الفرض الثالث وينص على أنه:** يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم يرجع إلى أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.

متغيرات البحث:

يتضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية:

المتغير المستقل: أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية ويتضمن ثلاث متغيرات تصميمية وهي:

- أسلوب البحث جداول محتويات.
- أسلوب البحث خرائط مفاهيم تفاعلية.
- أسلوب البحث علامات مرجعية.

المتغيرات التابعة:

- المتغير التابع الأول: المرونة المعرفية.
- المتغير التابع الثاني: حب الاستطلاع.
- المتغير التابع الثالث: الاستمتاع بالتعلم.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يُعد من البحوث التطويرية "Research Development" في تكنولوجيا التعليم، فقد استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري (Developmental Research Method) وهو تكامل ثلاثة مناهج للبحث:

- **المنهج الوصفي:** يتبع البحث الحالي تصميمًا منهجيًا من تصميمات الدراسات الوصفية المسحية وهي: **تحليل محتوى الوثائق؛** حيث يُعد مطلبًا علميًا للكشف في

عمليات التصميم والتطوير، وذلك بداية من تحديد خصائص المواد التعليمية ومصادر التعلم، ووصفها، والكشف عن أسس التطوير التي تصف بها، كما يتبع البحث الحالي **المسح المتعلق بالاستطلاعات** من أجل الوصول إلى النتائج وتعميمها والتي ترتبط بمعايير التصميم التعليمي لأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات، والدراسات والبحوث السابقة العربية، والأجنبية ذات الصلة.

- **المنهج التطويري المنظومي:** من خلال استخدام محمد عطية خميس (2003) للتصميم التعليمي في تطوير المعالجات التجريبية.
- **المنهج التجريبي:** وذلك لمعرفة أثر المتغير المستقل " أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية" على المتغيرات التابعة "تنمية المرونة المعرفية، وحب الاستطلاع، والاستمتاع بالتعلم" لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية.

حدود البحث:

1- الحدود الموضوعية: الوحدة الأولي من مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

2- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2021/ 2022م).

3- الحدود البشرية: طلاب الصف الأول الإعدادي.

4- الحدود المكانية: مدرسة ذكي مبارك الإعدادية – مركز أشمون – محافظة المنوفية.

مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع تلاميذ الصف الأول الإعدادي، المقيدين بالعام الدراسي (2021/2020م) في مقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتكونت عينة البحث من عينة عشوائية من التلاميذ عددها (90)، تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات تجريبية:

- الأولى تتألف من مجموعة من التلاميذ عددهم (30) تلميذ / تلميذة تعلمت بأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.
- والثانية تتألف من مجموعة من التلاميذ عددهم (30) تلميذ / تلميذة تعلمت بأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.
- والثالثة تتألف من مجموعة من التلاميذ عددهم (30) تلميذ / تلميذة تعلمت بأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.

التصميم التجريبي:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي Pre-Post Test Groups Design وتم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات (مجموعة التجريبية الأولى والثانية والثالثة).

المجموعة	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
التجريبية الأولي	– المرونة المعرفية – حب الاستطلاع	أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية	– المرونة المعرفية – حب الاستطلاع – الاستمتاع بالتعلم
التجريبية الثانية		أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية	
التجريبية الثالثة		أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية	

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

مواد المعالجة التجريبية:

– أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.

- أســـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.
- أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية.

أدوات البحث:

1- مقياس المرونة المعرفية. (إعداد الباحثة)

2- مقياس حب الاستطلاع. (إعداد الباحثة)

3- مقياس الاستمتاع بالتعلم. (إعداد الباحثة)

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث، سار البحث وفقاً للخطوات الآتية:

1- إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصـــلة بمتغيرات البحث وهي: بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الحوســـبة السـحابية، وأسـاليب البحث بالفيديو التفاعلي، والمرونة المعرفية، وحب الاسـتطلاع، والاستمتاع بالتعلم.

2- تحديد معايير تصـــميم أســـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوســـبة الســـحابية لتلاميذ الحلقة الإعدادية.

3- التصـميم التعليمي لأسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوســـبة الســـحابية لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لتلاميذ الحلقة الإعدادية.

4- إجراء تجربة البحث الأســـاســـية وتضـــمنت (الإعداد للتجربة، واختيار عينة البحث، والتطبيق القبلي لمقياس المرونة المعرفية ومقياس حب الاســـتطلاع، وتقديم أســـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوســـبة الســـحابية، والتطبيق البعدي لأدوات البحث وهي مقاييس المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم).

5- تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجات الإحصائية.

6- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

7- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

في ضـــوء اطلاع الباحثة على عديد من الأدبيات التربوية والنفســـية ذات الصـــلة بمتغيرات البحث الحالي، قامت بتحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحوي الآتي:

- **بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوســـبة الســـحابية:** وتعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنها: بيئة تعلم صـفية إلكترونية يتم تداولها عبر شـبكات الويب في نطاق سـحابي متزامن وغير متزامن، بـالاعتمـاد على بعض تطبيقـات Microsoft Office 365 وهي Yammer وOne Drive وForms؛ حيث تقدم خدمات اســتضـــافة الملفات، مع توفير البنية التحتية والمنصـات، وتسـتخدم بالبحث الحالي في عرض المحتوي التعليمي المقدم من خلال الفيديو التفاعلي والذي إنتاجه ومعالجته بواسـطة برامج حاسـوبية، بغرض تعليم مهارات البرمجة Scratch لدي تلاميذ الصـف الأول الإعدادي، كذلك تقديم أدوات القياس بالبحث من خلالها، كما يمكن للتلميذ باستخدام الأجهزة النقال الوصول إلى خدماتها في أي وقت، وأي مكان.
- **الفيديو التفاعلي:** ويُعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنه: لقطات فيديو رقمية غير خطية، مقسـمة إلى أجزاء صـغيرة ومدتها قصـيرة، تتضـمن مجموعة من المشـاهد المسـجلة بأحد برامج تسجيل الشاشة، والمصحوبة بالتعليق الصوتي، وتتيح التنقل لمشاهدة إطارات محددة ترتبط بمفاهيم أو معلومات معينة عند النقر على عنصـــر معين أو قراءة ملاحظات نصـــية تظهر في إطارات معينة أثناء عرض المحتوي، كما تشـتمل على عدد من الأسـئلة الضـمنية الموزعة أثناء العرض، وتشـــتمل على تغذية راجعة فورية، وملخص في نهاية الفيديو، كما يســـمح للتلاميذ بالتحكم فيها والتفاعل معها، والبحث عن المعلومات بها من خلال أدوات التفاعل المتاحة، ويتم عرضها من خلال بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة بالبحث الحالي وهي المنصة (Yammer).
- **أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات):** ويُعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنه: عبارة عن جدول يوضـــح قائمة بعناصـــر المحتوي التعليمي المتضـــمنة بموضـــوع الفيديو التفاعلي وتظهر جهة اليمين، كما يظهر بهذه القائمة ترتيب للمشـــاهد والإطارات لهذه

العناصر مع توضيح عنوان كل مشهد أو إطار وترتيبه والمدة الزمنية لعرضه بالفيديو في ضوء الزمن الكلي للفيديو، وكذلك وجود ارتباطات تشعبية لهذه العناصر بالإطر والمشاهد الخاصة بها داخل ملف الفيديو التفاعلي مع إمكانية إخفاء وإظهار جدول أو قائمة المحتويات بالفيديو، ويتيح هذا الأسلوب لتلميذ الصف الأول الإعدادي البحث عن المعلومات وفق عناصر هذه القائمة والانتقال بينها والاختيار منها بكل سهولة.

- **أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية):** ويُعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنه: عبارة عن تمثيل بياني بصورة مرئية، ويأخذ شكل التنظيم الهرمي، ويظهر في بداية الفيديو التفاعلي كمنظم تمهيدي، كما يظهر بهذه الخريطة العناصر الرئيسة للمحتوي التعليمي المتضمن بموضوع الفيديو حيث قامت الباحثة بتقسيم محتوي كل فيديو إلي عدد من المفاهيم الرئيسة المتضمنة، وتم إنتاج ذلك في شكل خريطة مفاهيم تتكون من مفهوم رئيس أو أولي يتفرع منه عدد من المفاهيم الفرعية ويتم الربط بين كل مفهوم فرعي والإطار أو المشهد الخاص به بالفيديو التفاعلي، مما يساهم في ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة بصورة مرئية، وعلى تنظيم العلاقات بينها، وبمجرد الإشارة على أي عنصر بالخريطة يظهر مفهوم بسيط لهذا العنصر، كما تتيح الخريطة لتلميذ الصف الأول الإعدادي البحث عن المعلومات التفصيلية وفق هذه العناصر بمجرد النقر على أي عنصر يتم الانتقال له في الفيديو بكل سهولة.
- **أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية):** ويُعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنه: عبارة عن مجموعة من العلامات أو الإشارات المحددة بشكل يدوي من قبل الباحثة والتي تظهر على الخط الزمني للفيديو التفاعلي، وبمجرد الإشارة على أي علامة مرجعية على الخط الزمني يظهر عنوان هذا المشهد أو الإطار بالفيديو، كما تظهر صورة مصغرة تعبر عن محتوى الإطار أو المشهد من محتوي بالفيديو، كذلك وجود ارتباطات تشعبية خاصة بها على خط الزمني للفيديو، كما يتيح هذا الأسلوب لتلميذ الصف الأول الإعدادي البحث عن المعلومات التفصيلية وفق هذه العناصر بمجرد النقر على أي علامة مرجعية لعنصر ما والانتقال له في الفيديو بكل سهولة.

- **المرونة المعرفية:** وتُعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنها: القدرة على إدراك المعرفة وتغيير المواقف للحالة الذهنية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي لمعالجة الظروف الجديدة وغير المتوقعة أثناء تعلم مهارات البرمجة باستخدام Scratch من خلال البحث بالفيديو التفاعلي، أي أنها القدرة على إدراك المعرفة بعدة طرق وبشكل تلقائي، وتكييف الاستجابات للتغيرات المختلفة التي يتطلبها الموقف، ويتم قياسها من خلال مقدار الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من الإجابة على مقياس المرونة المعرفية، ويتضمن المقياس الأبعاد الآتية: المرونة الإدراكية: وتُعرف بأنها قدرة تلميذ الصف الأول الإعدادي على إدراك التفسيرات البديلة والمتعددة للمواقف الصعبة، والمرونة التكيفية: وتُعرف بأنها قدرة تلميذ الصف الأول الإعدادي على التكييف مع الأوضاع التي تتطلبها المشكلة أو المواقف الإيجابية وانتقاء الاستجابات الملائمة والتكيف معها والتغيير والتعديل لمسايرة الأمور، والمرونة التلقائية: وتُعرف بأنها قدرة تلميذ الصف الأول الإعدادي على الانتقال من فكرة إلى آخري حول مشكلة ما، وتنوع الأفكار والحلول المنتجة دون التقيد بإطار معين حول الموقف أو المشكلة التي تواجه التلميذ.
- **حب الاستطلاع:** ويُعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنه: هو رغبة ذاتية لدي تلميذ الصف الأول الإعدادي تدفعه للبحث والتعرف عن كل ما هو جديد ومرتبط بمهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch، ومثير له من خلال الفضول العقلي، وذلك من خلال جمع المعلومات والمعارف من خلال البحث بالفيديو التفاعلي، ويقاس من خلال مقدار الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من الإجابة على مقياس حب الاستطلاع.
- **الاستمتاع بالتعلم:** ويُعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنه: هو رغبة تلميذ الصف الأول الإعدادي في الإنجاز والاندماج أو الانخراط في تعلم مهارات البرمجة باستخدام Scratch من خلال البحث بالفيديو التفاعلي، وتقيي للمواقف بطريقة إيجابية، من خلال المشاعر الإيجابية التي تعبر عن المتعة المرتبطة بتعلمه، ويقاس من خلال مقدار الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من الإجابة على مقياس الاستمتاع بالتعلم.

الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظري للبحث ستة محاور رئيسة، هي:

المحور الأول- بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، ويتضمن:

1- خصائص بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية:

تُعرف تطبيقات الحوسبة السحابية: بأنها تَجمع واسع من الأجهزة والموارد الكمبيوترية الافتراضية الموحدة، القابلة للوصول الدائم تحت الطلب والتوزيع المتوازي للموارد عن طريق الإنترنت، من خلال موردي الخدمة؛ حيث توفر الموارد الكمبيوترية، وتقدم خدمات الأجهزة والمنصات والبرامج والتطبيقات، بشكل ديناميكي وبطريقة سريعة وسهلة الاستخدام، على أساس الدفع عند الاستخدام، في ضوء اتفاقية مستوى الخدمة بين المورد والمستخدم (محمد خميس، 2018، 323).

ويؤكد بيوتين (Butin, 2013) أن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم يحقق عديد من الفوائد التي تجعلها مطلبًا هامًا للاستخدام والتوظيف على مستوي المؤسسات والجهات والأفراد، ومن هذه الفوائد سهولة الوصول إلى الخدمات والتطبيقات، وضمان استمرار عمل الخدمة دون انقطاع، وانخفاض تكاليف استخدام التطبيقات السحابية مع عدم الحاجة لوجود تراخيص لاستخدامها.

وتتمثل أهم خصائص الحوسبة في (Rani, Rani, & Babu, 2015, p. 25):

- **خدمة ذاتية عند الطلب** On-demand self-service**:** من خلال توفير إمكانيات الحوسبة للعميل وفقًا لمتطلباته، وتخصيص قدرات مثل التخزين ووقت الدخول على الخادم دون تدخل بشري.
- **الوصول إلى الشبكة الواسعة** Broad Network access**:** باستخدام الآليات القياسية، يمكن الوصول إلى السحابة من خلال الشبكة باستخدام الأجهزة المختلفة للعملاء، ومنها الأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر والهواتف النقالة ومحطات العمل.
- **تجميع المصادر أو الموارد** Resource Pooling: يتم تجميع موارد الحوسبة لتوفير الخدمة للعديد من المستخدمين، كما يمكن أن تكون موارد الحوسبة موجودة في أي مكان جغرافيًا، بينما يكون الموقع الدقيق للموارد غير معروف للمستخدم.

- **المرونة السريعة** Rapid Elasticity**:** اعتمادًا على متطلبات المستخدم، يمكن إصدار الإمكانات والموارد الموجودة في السحابة وتوفيرها تلقائيًا.
- **خدمة يتم قياسها** Measured Service**:** يتم قياس الخدمات المقدمة للمستخدم بواسطة نظام السحابة ويتم إبلاغ المستخدم والموفر، واستنادًا إلى نوع الخدمة، يقوم النظام السحابي بتحسين التحكم في استخدام المورد.

كما يمكن إضافة عدد آخر من خصائص الحوسبة السحابية والتي تتمثل في (Al Najjar, Al Shobaki & El Talla, 2022, pp. 39-40):

- **مركزية المستخدم** User Centralization**:** تعني أن المستخدم، بمجرد اتصاله بالسحابة، يصبح مالك المستندات والبيانات التي يخزنها داخلها، ويمكنه مشاركتها مع الآخرين عبر الإنترنت.
- **مركزية المهام** Centralization of Tasks**:** حيث تعمل السحابة وتركز على تلبية احتياجات المستخدم من خلال تطبيقاتها المختلفة مثل معالجة النصوص وجداول البيانات والبريد الإلكتروني.
- **مركزية البنية التحتية** Infrastructure Centralization**:** يساعد استخدام السحابة على تحرير المستخدم من عبء إنشاء وإدارة العمليات المعقدة من خلال ما توفره السحابة من خوادم ضخمة تساعد في أداء المهام المعقدة باستخدام أجهزة كمبيوتر عالية المواصفات.
- **مركزية البرامج والتطبيقات والمستندات** Centralization of Software**:** من الممكن تشغيل وتخزين وتحرير البيانات في خوادم الحوسبة من خلال أي جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت؛ حيث تتيح هذه الخاصية إمكانية استخدامها بشكل دائم، ومزود الخدمة يتيح الوصول إلى الملفات وتعديلها للعملاء، مما يعزز التعاون بين أعضاء نفس المجموعة.
- **القدرة الحاسوبية** Computing Power**:** يتم إنتاجها من خلال الربط البيني لآلاف أجهزة الكمبيوتر والخوادم معًا.
- **الوصول** Access**:** يتيح تخزين البيانات في السحابة للمستخدمين استرداد المزيد من المعلومات من عدد مختلف من المستودعات.

- **الذكاء** Intelligence**:** مطلوب لاستخراج وتحليل البيانات الضخمة المخزنة على السحب المختلفة.
- **البرمجة** Programming**:** وهي أهم متطلب لتمكين التعامل مع العديد من المهام الضرورية في السحابة، مثل الحماية وأمن المعلومات.
- **استمرارية الخدمة** Continuity of Service**:** من خلال سهولة الوصول إلى البيانات في أي وقت ومن أي مكان يتوفر فيه الإنترنت.

2- أهداف وأنواع ونماذج الحوسبة السحابية:

تسعي الحوسبة السحابية إلى تحقيق عدد من الأهداف منها: توفير مساحة تخزين عالية للحصول على معلومات عالية الجودة، وتوفير وصول سهل للمعلومات مع إمكانية استرجاعها في أي وقت ومن أي مكان على الإنترنت، وتبادل المعلومات بين المستفيدين وسهولة تداولها ونقلها عبر الإنترنت بغض النظر عن حجم تلك المعلومات، والحصول على معظم البرامج التشغيلية والتطبيقية مجانًا في معظم الحالات مما يوفر على المستفيد التكلفة والوقت وأعمال صيانة، وإلغاء الحاجة لعمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على أجهزة الكمبيوتر الشخصية وأجهزة التخزين، ومعالجة معلومات المستفيدين من بعد فيما يتعلق بإنشاء الملفات، أو حذفها، أو تعديلها، أو تحديد مستويات الوصول إليها، بالإضافة إلى تنظيم حفظها وتخزينها (Al Najjar, Al Shobaki & El Talla, 2022, p. 38).

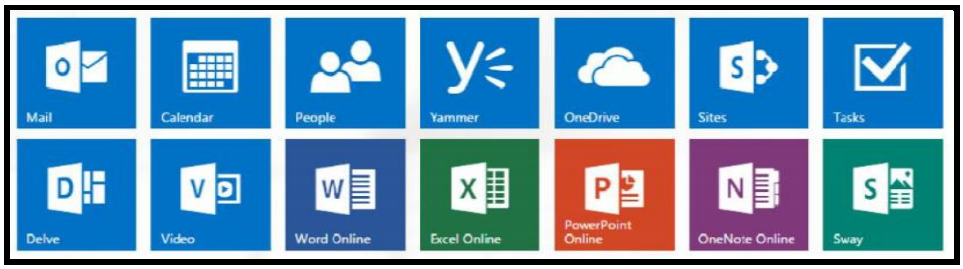
كما تصنف الحوسبة السحابية لأربعة أنواع رئيسة وفقًا لإمكانية الدخول إليها، وهي: (1) الحوسبة السحابية العامة وتمكن هذه السحب أي متصل بالإنترنت من الوصول إلى خدماتها والتطبيقات المتاحة بها واستخدامها، ومن أمثلتها البريد الإلكتروني، وشبكات التواصل الاجتماعي، و(2) الحوسبة السحابية الخاصة وهي تتبع جهة معينة، ويتم الاستفادة منها وتوظيفها من قبل مستخدمين معينين وفقًا لما تحدده هذه الجهة، وتتميز هذه الأنواع من السحب بالخصوصية والأمان، إلا أن عدد المستخدمين منها يكون أقل مقارنة بالأنواع الأخرى، ومن أمثلتها سحابة التعلم الإلكتروني المملوكة للجامعات الإلكترونية، و(3) الحوسبة السحابية المجتمعية ويتم إنشاؤها وتخصيص البنية الأساسية لها لمجموعة من المستخدمين، أو المنظمات، أو المؤسسات، ذوي المهام أو الاهتمامات المشتركة مثل

الجامعات، والمنظمات غير الحكومية، و(4) الحوسبة السحابية الهجينة وتجمع بين نوعين أو أكثر من الأنواع السابقة (عامة، خاصة، اجتماعية) وتستخدم المنظمات هذا النوع لتحسين أدائها وتحسين كفاءة أنشطتها الجوهرية (Rani, Rani, & Babu, 2015, pp. 26-27; Radu, 2017, p. 3; Srivastava & Khan, 2018, p. 19).

كما يوجد نماذج رئيسة من الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية، وهي: (1) البنية التحتية كخدمة وتوفر هذه الخدمة للمستخدم تقنيات قائمة على الشبكات وقواعد بيانات وأجهزة، ونظم تشغيل يمكن الدخول إليها عبر الانترنت، و(2) المنصات كخدمة وتركز هذه الخدمة على المطورين؛ حيث تستخدم كمنصة تطوير متكاملة وتوفر كل ما يحتاجه المطورون لبناء التطبيقات والبرمجيات، و(3) البرمجيات والتجهيزات كخدمة وفي هذا النموذج يمكن للمستخدم الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال واجهة التفاعل للمتصفح؛ حيث يمكنه إنجاز أعماله على هذه التطبيقات دون أن يكون له القدرة على التحكم في الخوادم أو المكونات المادية أو البرمجية أو نظم التشغيل في البنية التحتية للسحابة (El-Seoud et al., 2013, p. 66; Pallavi, Kumar & Jagan, 2014, p. 3; Rajaraman, 2014, p. 246; Radu, 2017, p. 4; Srivastava & Khan, 2018, p. 18).

3- تطبيقات Office 365 واستخداماتها:

Office 365 هو مجموعة البرامج التي صممتها شركة مايكروسوفت لتقديم الخدمات التي تساعد المستخدم على إدارة عمله وتحقيق أهدافه؛ حيث يجمع تطبيقات مثل Word، وExcel، وPowerPoint، فضلًا عن خدمات السحابة، وإدارة الأجهزة والأمان (Kiryakova, Angelova & Yordanova, 2015, p. 394).



شكل (2) تطبيقات Office 365

ويوفر Office 365 عديد من المميزات التي تساعد المستخدم على تنظيم الوقت وزيادة الإنتاجية، ومنها (Jamiludin, Darnawati, Linta, Muhammad & Uke, 2021; Simanjuntak, Suseno & Setiadi, 2022):

- التأليف المشترك على تطبيقات Word، وExcel، وPowerPoint: من خلال الاتصال بالإنترنت يمكن لفريق العمل مشاهدة التغييرات التي تحدث على هذه التطبيقات في الوقت الفعلي للعمل.
- التواصل مع زملاء العمل: من خلال Microsoft Team يمكن الدردشة ومشاركة الشاشة، وإجراء محادثات صوتية ومرئية مع زملاء العمل، كما أنه من مميزاته أنه لا يتعين على المستخدم مغادرة التطبيق الذي يعمل فيه؛ حيث يمكنه متابعة المحادثة عبر الهاتف أو على سطح المكتب وهو يعمل بالتحرير.
- إدراج روابط للملفات: يمكن مشاركة المستندات والملفات على شكل روابط بدلًا من إرسالها كاملة إلى زملاء العمل، ويمكن تغيير إذن الدخول وفتح المستندات في أي وقت يريده المستخدم.
- تحويل الملاحظات إلى مهام: يمكن أن تحول الملاحظات التي يكتبها المستخدم في OneNote إلى مهام داخل تقويم Outlook الخاص به، ومشاركتها مع الزملاء.
- تحويل البيانات إلى Power Map: وهو جزء من خدمات Office 365 التي تحول البيانات إلى خريطة تفاعلية ثلاثية الأبعاد لتحليل رؤى البيانات وتصورها ومشاركتها، وتتضمن أيضًا القدرة على تصفية البيانات.
- تحويل المستند وحفظه بصيغة PDF: يمكن تحويل المستند أو جدول البيانات أو العرض التقديمي إلى صيغة PDF بكل سهولة للحفاظ على تنسيق الملف.
- الرد المباشر على البريد الإلكتروني دون فتحه: حيث يسمح Outlook بالرد على البريد الإلكتروني الذي يصل المستخدم دون الحاجة إلى فتحه، فقط يمكنه من "القراءة بمعاينة محتوى البريد الإلكتروني" والضغط على "رد".
- العمل دون اتصال بالإنترنت: من مميزات Office 365 أنه يمكن مزامنة تخزين OneDrive الخاص بالمستخدم مع الجهاز، واختيار العمل دون اتصال على الملفات،

وبمجرد إعادة الاتصـــال بالإنترنت ســيتم تحميل الإصـــدارات الجديدة تلقائيًا إلى وحدة التخزين.

- العمل في أي مكان ومن أي جهاز: بمجرد الاشـــتراك في Office 365 يمكن الحصـــول على Office Web App، بحيث يمكن العمل على الملفات الســحابية من أي مســتعرض ويب على جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت، بحيث لا يكون المستخدم مضطرًا إلى تثبيت برامج Office 365على الكمبيوتر.
- اســـتخدام Office Planner للمســـاعدة في تنظيم عمل الفريق: حيث يمكن التخطيط من خلاله مع فريق العمل وتنظيم العمل بين الفريق، ويمكن اســـتخدام أداة إدارة المشـــروع لإنشاء الخطط وتنظيم المهام، ومشاركة الملفات، وتعيين التواريخ، ويتم تنفيذ كل هذا من خلال إشعارات البريد الإلكتروني، ولوحات المعلومات المرئية. وفيما يلي توضيح لأهم تطبيقات Office 365 واستخداماتها:

شكل (3) استخدامات تطبيقات Office 365

المحور الثاني- أساليب البحث بالفيديو التفاعلي، ويتضمن:

1- خصائص الفيديو التفاعلي:

يُعرف الفيديو التفاعلي بأنه فيديو رقمي قصـــير، وغير خطي، متفرع ومقســم إلى عدة مشــاهد أو مقاطع صــغيرة مترابطة معًا بطريقة ذي معني، قادر على معالجة مدخلات

المستخدم لأداء أفعال مرتبطة، ويشتمل على مجموعة من العناصر التفاعلية مثل الأسئلة، والتعليقات، والتي تسمح للمتعلمين بالتحكم في عرضه، ومشاهدته بطريقة غير خطية والتفاعل معه بطريقة إيجابية (محمد خميس، 2020، 247).

وتتمثل أهم خصائص الفيديو التفاعلي فيما يلي:

- **قابلية القسمة إلى شرائح وإعادة الاستخدام** Divisibility Into Segments and Re-Usability**:** يمكن تقسيم الفيديو التفاعلي إلى مقاطع صغيرة للتعلم، مما يعني أن هناك حاجة لإنشاء أجزاء صغيرة متصلة من المعلومات ومقاطع فيديو قصيرة تقدم تفسيرات بدلًا من إنشاء مقطع فيديو واحد كامل لمعالجة كل المحتوى والمعلومات، بالإضافة إلى ذلك، تسمح بنية المعلومات القابلة للقسمة بالتكيف المستمر بسهولة، وتضمن إعادة استخدامها وفقًا لهدف التعلم (Petan, Petan & Vasiu, 2014, p. 1).
- **التفاعل** Interactivity: يتيح التفاعل للمشاهدين التحكم في المحتوى والتواصل مع أجزاء مختلفة من الفيديو على جميع المستويات، علاوة على ذلك، فهو يساعد المتعلمين على بناء معرفتهم بشكل فعال، ويمكن للمتعلمين النشطين من دمج معلومات جديدة في ذاكرتهم أكثر من المتعلمين السلبيين (Wachtler, Scherz & Ebner, 2018, p. 1360).
- **العرض الديناميكي** Dynamic Presentation: ويشير إلى أن الفيديو التفاعلي يُعد عرض متعدد الحواس لأنه يستهدف حواس مختلفة، حيث تستخدم الحركة لجذب ولفت الانتباه (Sauli, Cattaneo & van der Meij, 2018, p. 118).
- **فهم أداة التقييم** Understanding Evaluation Tool: لا تسمح أدوات فهم تقييم مقاطع الفيديو التفاعلية بتخصيص مقاطع فيديو للمتعلمين لمشاهدتها فحسب، بل تمتد أيضًا إلى تمكين المتعلمين من فهم واستيعاب المحتوى في الوقت المناسب من خلال طرح سؤال (أسئلة) من قبل المعلم يتم الرد عليها من قبل المتعلمين قبل الانتقال إلى بقية أجزاء الفيديو، وتعتبر هذه خاصية مثالية للمعلمين الذين يرغبون في التأكد من أن المتعلمين قد شاهدوا مقاطع الفيديو المخصصة بالفعل، وأنهم استوعبوا بعمق المفاهيم والمعلومات المقدمة من خلال محتوى الفيديو (Wachtler, Hubmann, Zöhrer & Ebner, 2016, p. 3).

- **المراقبة والمتابعة (التحليلات)** Monitoring and Follow-Up (Analytics): من أهم الخصائص المتوفرة في منصات إنتاج وإدارة مقاطع الفيديو التفاعلية هي التحليلات، وهذه الخاصية تُمكن المعلم من التعرف بسهولة على المتعلمين الذين شاهدوا الفيديو حتى النهاية (أو انتهاء المهمة)، أو للتأكد من استيعابهم للمفهوم المقدم، بالإضافة إلى ذلك، تقدم خاصية التحليلات مهمة حاسمة ومعلومات حول نجاح المتعلمين على مستويات مختلفة بما في ذلك نقاط سوء الفهم، ومستوى الجهد المبذول، والمثابرة، والوقت الذي يقضيه المتعلمين في إنجاز المهمة (Blackstock, Edel-Malizia, Bittner & Smithwick, 2017, p.5).
- **القدرة على التنقل غير الخطي** Non-Linear Navigation Ability: تسمح هذه الخاصية بالنقر فوق العلامات التي توفر معلومات تكميلية وإضافية، إلى جانب ذلك، فإنه يسمح للمتعلمين بالمضي قدمًا والذهاب في مسارات مختلفة داخل الفيديو (بناءً على اختيار المتعلمين ونقاط القرار الرئيسة) (Afify, 2020, p. 70).
- **الاتساق مع معايير تقنيات التدريس المستندة إلى الويب** Consistency with Standards of Web-Based Teaching Technologies: تُعرف هذه الخاصية أيضًا باسم النموذج المرجعي للمحتوى القابل للمشاركة (SCORM)، ويساهم هذا النموذج في تقديم مقاطع فيديو تفاعلية على جميع منصات إدارة أنظمة التعلم الإلكتروني، إلى جانب السماح بتتبع ومتابعة تقدم المتعلمين (Afify, 2020, p. 70).

2- أشكال وطرق تصميم التفاعل بالفيديو التفاعلي:

يتضمن الفيديو التفاعلي عدة أشكال لتصميم التفاعل، وهي (Shelton, Warren & Archambault, 2016, p. 467; Wachtler, Hubmann, Zöhrer & Ebner, 2016, p. 4; Afify, 2020, pp. 70- 71):

- إعادة مشاهدة الفيديو أو التنقل إلى الأمام عبر محتواه أو أجزائه أو التوقف مؤقتًا لمعالجة المحتوى.

- إضافة مؤشرات أو عبارات نصية، حيث يتم إلقاء الضوء على المعلومات المهمة إما عن طريق إدراج مؤشرات أو علامات أو تسمية نصية لتوجيه المتعلمين إلى جوانب معينة في الفيديو، أو من خلال إضافة تعليقات وشروحات في الفيديو من قبل المعلم.
- الأسئلة المتضمنة والتي يتم تنظيمها في نوعين، أسئلة بلاغية والتي تعني توقع ما سيحدث بعد ذلك من قبل المتعلمين؛ حيث يجيب المتعلمين على الأسئلة قبل مشاهدة بقية الفيديو الذي سيكشف الحقائق العلمية ذات الصلة؛ والأسئلة الاستقرائية التي تستخدم لمساعدة المتعلمين على تفسير الفرضيات وبناء التفسيرات وتعزيز معرفتهم.
- روابط فيديو داخلية تتيح للمتعلمين التنقل داخل الفيديو بطريقة أسرع من خلال النقر بشكل عشوائي على شريط تقدم الفيديو.
- دعم روابط الفيديو الخارجية وهي روابط لمواقع تعليمية مختلفة يتم تقديمها من خلال تسمية نصية في الفيديو، تهدف هذه الروابط الخارجية في الغالب إلى تمكين المتعلمين من استكشاف المزيد من الموضوعات ذات الصلة من مصادر أخرى بصرف النظر عن تلك الموجودة في مسار التعلم.
- فترات توقف انعكاسية، حيث يتم إيقاف الفيديو مؤقتًا مما يحث المتعلمين على التفكير بشكل موسع في موضوع التعلم ومناقشته مع زملائهم في الفصل، حتى يكتسب المتعلمون مهارات التنظيم الذاتي، ويفكرون في كيفية إنجاز مهمة معينة.
- الإجابة على الأسئلة الإلكترونية المنبثقة لتوجيه التركيز، أو لضمان الفهم، وتأتي التفاعلات في الأسئلة في النماذج التالية: النقر على الزر، وملء الفراغات، والاختيار الفردي، والاختيار من متعدد، والسحب والإفلات، والنقاط النشطة.

وتصنف طرق التفاعل بالفيديو في الفئات الرئيسة الآتية: التعليقات التوضيحية للفيديو Video Annotation، واستعراض الفيديو Video Browsing، والابحار والتنقل عبر الفيديو Video Navigation، وتحرير الفيديو Video Editing، وتوصية الفيديو Video Recommendation، ونظم الاسترجاع بالفيديو Video Retrieval، وملخصات الفيديو Video Summarization (Seidel, 2015a, p.3; Schoeffmann, Hudelist & Huber,

2015, p. 2; Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016, p. 3)، كما ويتفرع من كل فئة رئيسة من هذه الفئات عدد من الخصائص أو الوظائف الفرعية، وهي:

- **التعليقات التوضيحية للفيديو:** وهي عبارة عن وسائط (صور، نص، ... إلخ) تظهر داخل الفيديو أو بجواره بهدف تسهيل الفهم، وتتم مزامنة عرضها مع إطارات محددة بالفيديو، وتتيح منصات الفيديو التفاعلية في الوقت الحالي للمعلم إضافة مثل هذه العناصر في غضون ثوانٍ، كما يمكن أن تكون التعليقات التوضيحية ثابتة، دون أي تفاعل للمتعلمين، أو ديناميكية، وكلاهما يهدف إلى تعزيز تفاعل المتعلمين مع محتوى التعلم المقدم؛ فالتعليقات التوضيحية للمتعلم تتعلق بإجراءات تعلم منها: الاحتفاظ بالملاحظات الشخصية، وإضافة التعليقات الإشارات المرجعية، وإنشاء إشارات ضوئية وعلامات على الفيديو، كما يتم مزامنة التعليقات التوضيحية تلقائيًا مع وقت إنشائها على الفيديو وتعمل على تعزيز الشعور بملكية الفيديو لدى المتعلم وعادة ما ينتج عنها تفاعل أكثر نشاطًا، بينما التعليقات التوضيحية الأكثر شيوعًا للمعلم تتمثل في (Seidel, 2015a, p.3):
  - **تراكب العناصر** Overlay Elements**:** وتتضمن جميع أنواع العناصر التي يمكن إضافتها عبر الفيديو مثل التمثيلات النصية (أي العناوين التي تصف الكائنات) أو الصور أو الارتباطات التشعبية (لمواقع الويب أو مستندات PDF أو خدمات الوسائط الاجتماعية أو مقاطع الفيديو الأخرى) والخرائط والصوت، ويتم وضع هذه العناصر عادةً فيما يتعلق بالبنية المرئية لإطارات الفيديو وتتم مزامنتها لمدة محددة، ومن السهل إضافتها ويمكن أن تخدم أهدافًا تعليمية مختلفة.
  - **وسائل الإعلام الجانبية** Side Media**:** تشير الوسائط الجانبية أيضًا إلى العناصر التي تتم مزامنتها مع مقاطع الفيديو، ولكن يتم تقديمها جنبًا إلى جنب (مثل الشرائح ونص السرد وما إلى ذلك)، وعادةً ما تنشئ الوسائط الجانبية منطقة تعلم داعمة محيطية بجوار الفيديو، ولا تغيرمن تنسيق الفيديو بغض النظر عن حجمها أو نوعها.
  - **تسليط الضوء أو التظليل** Highlighting**:** يشير التظليل إلى الأنواع المختلفة من المؤشرات أو الكائنات التي يتم إضافتها فوق إطارات الفيديو بهدف رئيسي هو جذب

انتباه المتعلمين إلى مناطق الإطارات الخاصة؛ بغرض تسليط الضوء وجذب انتباه المتعلمين وتحفيزهم على التركيز أو التفكير أو المناقشة مع شركائهم في أهم القضايا المعروضة.

- **التسميات التوضيحية** Captions: نظرًا لأن مقاطع الفيديو غالبًا ما تكون مخصصة لجمهور متنوع يتمتع بكفاءات وقدرات مختلفة في اللغة المحلية، فإن معظم المنصات توفر إمكانية توفير تسميات توضيحية نصية، والتي يمكن للمتعلمين اختيارها بناءً على فهمهم أو احتياجاتهم التعليمية.
- **الأسئلة المتضمنة** Embedded Questions: تعزز الأسئلة المتضمنة مشاركة أعمق للمتعلمين وتعمل أيضًا كأدوات تقييم، وتزيد من تفاعل المتعلمين مع المواد التعليمية، وفي بعض الحالات تكون فيها الأسئلة اختيارية وتظهر مع عداد الوقت الذي يوضح مقدار الوقت الذي سيتم فيه عرض الأسئلة على الفيديو.
- **النقاط النشطة** Hotspots: وهي هي مناطق قابلة للنقر في مقطع فيديو، والتي قد تقدم مزيدًا من المعلومات أو تنقل المتعلمين إلى روابط خارجية أو مواقع مختلفة داخل الفيديو أو تعمل كإجابات للأسئلة المتضمنة، وتتيح النقاط النشطة إمكانية التفاعل المرتبط مباشرة بمحتويات الفيديو.

- **ملخصات الفيديو:** وهو طريقة تعزز تفاعل المتعلمين مع محتوى الفيديو لأنه يتعلق بإنشاء مقطع قصير أو مخطط نصي للفيديو بأكمله، ويهدف ملخص الفيديو إلى مساعدة المتعلمين على تنظيم المعلومات المقدمة بشكل أفضل وتقليل الوقت الذي يقضونه في مراجعة المحتويات (Yoshitaka & Sawada, 2012, p. 662).
- **الإبحار والتنقل:** يمكن تمييز التنقل بالفيديو في مجموعتين: (1) خيارات الابحار وتظهر في نهاية الفيديو Navigation Options Appearing at The End of The Video عندما يصل مقطع الفيديو إلى نهايته، وعادةً ما تظهر الكثير من الخيارات لإجراءات الابحار المختلفة، على سبيل المثال، مشاهدة مقطع فيديو ذي صلة، وإعادة تشغيل الفيديو، و(2) الابحار العام Global Navigation ويهتم بالإمكانيات التي تتيح للمستخدمين الوصول بسرعة وبدقة إلى النقاط الدقيقة في الفيديو التي تقدم محتوى له أهمية خاصة بالنسبة لهم،

على سبيل المثال، جدول المحتويات أو وظائف البحث، وغالبًا ما تكون خيارات الابحار عبر الفيديو التفاعلي هي (Seidel, 2015b, p. 4; Meixner & Gold, 2016, p.384):

- **جدول المحتويات** Table of Contents**:** يُعد التنقل العشوائي على مخطط زمني أو شريط تقدم الفيديو مهمة تستغرق وقتًا طويلًا، ويوفر جدول المحتويات وصولًا سريعًا إلى مقاطع المحتوى المختلفة داخل الفيديو، ويشتمل كل قسم على وحدة ذات معنى يتم تلخيصها في عنوان القسم داخل جدول المحتويات أو شريط التقدم، ولذلك، يساعد جدول المحتويات المستخدمين أيضًا في الحصول على نظرة عامة على محتويات الفيديو بالكامل.
- **المحتوي المرئي لتصفح الفيديو** Content visualization for video browsing: يتشابه المحتوى المرئي مع جداول المحتوى لأنه يوفر نظرة عامة قابلة للنقر على محتويات الفيديو، ومع ذلك، يتم إنشاؤه تلقائيًا عن طريق التقاط إطارات ثابتة للفيديو بعدة طرق، وهي طريقة أكثر وضوحًا للكشف عن محتويات مقطع فيديو ومساعدة المتعلمين على تحديد خطواتهم التالية بصريًا.
- **متصفح التاريخ** History Browser: يتم إنشاء متصفحات السجل بناءً على سجل تنقل المستخدم داخل الفيديو، ويتم تسجيل إجراءات الابحار الخاصة بالمستخدمين، ثم يتم تمييز أجزاء الفيديو التي وجدها المستخدم مثيرة لاهتمام.
- **فيديو بزاوية (360) درجة وكاميرا متعددة** 360-degree video and Multicamera**:** توفر عديد من منصات الفيديو التفاعلية الحالية للمشاهد تجربة فيديو أكثر تخصيصًا بزاوية (360) والفيديو متعدد الكاميرات (أو متعدد العرض) حيث تتيح لهم فرصة للتنقل بين زوايا مختلفة من نفس المشهد.
- **سرعة التشغيل** Playback Speed: يمكن للمستخدمين في معظم منصات الفيديو الحالية التحكم في سرعة الفيديو بالإضافة إلى اتجاه التشغيل، وتتيح السرعات المختلفة للمتعلمين تحديد سرعة التعلم المناسبة لمختلف شرائح الفيديو، ويُعد ذلك مفيد في حال إذا أراد المستخدم تدوين الملاحظات أو إضافة التعليقات التوضيحية.

- **التفرع** Branching: توفر بعض منصات الفيديو التفاعلية الفرصة لربط مقاطع فيديو منفصلة في هيكل يشبه الشجرة والسماح للمستخدمين بتحديد المسار الذي يجب اتباعه من خلال النقر على العناصر التفاعلية فوق الفيديو، وتساعد مقاطع الفيديو المتفرعة المتعلمين على الاستمرار في التركيز على المحتوى وزيادة تفاعلهم.

3- القيمة التربوية للفيديو التفاعلي:

يمكن تحديد القيمة التربوية للفيديو التفاعلي في (Spiro, 2012. P. 180; Giannakos, Chorianopoulos & Chrisochoides, 2015, p. 265):

- **الدراسة النشطة لمحتوى الفيديو** Active Studying of The Video Content: يؤدي تدوين الملاحظات أو تسليط الضوء أو إنشاء تلخيص بمقطع فيديو على تحسين التركيز والتعلم النشط نظرًا لأن المتعلمين يجب أن يستمعوا / يشاهدوا بعناية ويقرروا ما يجب تضمينه في ملاحظاتهم، مع تحديد حجم المعلومات وتنظيمها بشكل أفضل.
- **لفت الانتباه إلى المعلومات الهامة** Draw Attention to Critical Information: يمكن تسهيل معالجة المعلومات من خلال الإشارات والتلميحات؛ حيث يمكن أن تساعد في تحديد جوانب معينة من المحتوى، وأيضًا للتأكيد على الارتباطات بين المفاهيم، والتي غالبًا ما تكون صعبة على المتعلمين، كما يجذب التظليل والنقاط النشطة الانتباه إلى جوانب مرئية معينة من الفيديو، وبالتالي يدعم ذلك الاختيار والتنظيم العقلي للمتعلم أثناء الملاحظة للفيديو.
- **استدعاء المعلومات** Information Recall: يتم استعادة المعلومات بشكل أساسي من خلال الأسئلة المتضمنة والوسائل المختلفة لإعادة تشغيل الفيديو، على سبيل المثال، تساعد الأسئلة السابقة في تحفيز الانتباه، بينما تعزز الأسئلة اللاحقة المساعدة استدعاء المعلومات.
- **الانعكاس** Reflection: ويعني التفكير حول محتوي الفيديو؛ حيث يفحص المتعلمون محتويات الفيديو بشكل نقدي، وتؤدي التعليقات التوضيحية المشتركة أيضًا إلى حث المتعلمون على المناقشة والتفكير واستخلاص استنتاجات حول استراتيجياتهم.
- **بناء المعرفة** Knowledge Construction: قد يتضمن الفيديو التفاعلي ارتباطات تشعبية وخيارات تعمل كأدوات لبناء المعرفة وتساعد المتعلمين على امتلاك عملية التعلم والتفكير

بشكل أكثر إنتاجية، وتسمح الارتباطات التشعبية والتفرع باستكشاف موضوع معين بطرق متعددة باستخدام مفاهيم أو موضوعات مختلفة مع تسهيل المرونة المعرفية في بناء المعرفة.

- **الصراع أو التعارض المعرفي** Cognitive Conflict**:** يحدث الصراع المعرفي عندما يختل التوازن العقلي للمتعلم بسبب التجارب التي لا تتطابق مع فهمهم الحالي، ويمكن أن يؤدي هذا الصراع إلى تغيير مفاهيمي حول الموضوعات التي يسيء فهمها المتعلمين، كما يمكن تطبيق التعارض المعرفي من خلال الأسئلة المتضمنة في الفيديو والتي تساعد المتعلمين على كشف مفاهيمهم الخاطئة وإدراك عدم دقتها وعدم قدرتهم على التنبؤ بما سيحدث بعد ذلك.
- **التعلم التعاوني** Collaborative Learning: على الرغم من أن التعلم التعاوني هو الميزة الأقل تمييزًا للفيديو التفاعلي، إلا أنه أحد أقوى الميزات، حيث يمكن للتعليقات التوضيحية أو الملاحظات المشتركة، والتعليق المرتبط بأطر زمنية محددة والتقييمات أن تعمل جميعها على تنشيط الذكاء الجماعي والتفكير النقدي لمشاهدي نفس الفيديو.

4- الارشادات التوجيهية لتصميم الفيديو التفاعلي:

لتصميم الفيديو التفاعلي ينبغي مراعاة عدد من الارشادات، والتي تتمثل في (Giannakos, Chorianopoulos & Chrisochoides, 2015, p. 266; Seidel, 2015b, p. 5; Meixner & Gold, 2016, p.384; Palaigeorgiou, Papadopoulou & Kazanidis, 2018, pp. 12- 13):

- **تجنب مقاطع الفيديو ذات التعليقات التوضيحية الشديدة** Avoid Heavily Annotated Video**:** يجب على المصممين تجنب إضافة معلومات دخيلة في الفيديو الخاص بهم، والتي قد تكون ممتعة، ولكنها لا تساهم في تحقيق هدف التعلم، ومع ذلك، المعلومات التي قد تكون غريبة بالنسبة للمتعلم المبتدئ مفيدة للمتعلم الأكثر خبرة، لذلك في الفيديو التفاعلي يفضل مخاطبة المستويات المختلفة للمتعلمين من خلال التعليقات التوضيحية غير الإلزامية.

- **تعيين مواضع ثابتة للتعليقات التوضيحية** Set Fixed Positions for The Annotations**:** يجب على مصممي الفيديو تحديد المواقع الثابتة للتعليقات التوضيحية على هوامش إطار الفيديو أو حتى خارج الفيديو، وبهذه الطريقة، يمكن للمشاهدين إخفائها عندما يريدون التركيز على الفيديو نفسه أو العودة إلى التعليقات التوضيحية لاحقًا.
- **دع المستخدمين يقررون ما إذا كانوا يريدون محتوى جانبيًا** Let Users Decide if They Want Side Content**:** يميل المشاهدون إلى تقسيم انتباههم بين الفيديو والمحتويات الجانبية المتزامنة، مما يسبب حمل معرفي زائد، وبالتالي من الأهمية تزويد المستخدمين بإمكانية تقرير ما إذا كان يجب عرض المحتوى الجانبي بشكل أصغر أو أكبر أو عدم عرضه على الإطلاق.
- **استخدام الأسئلة المكملة أو المساعدة مسبقًا** Use pre-adjunct questions**:** تعمل الأسئلة المساعدة مسبقًا كطريقة أو أداة لجذب انتباه المتعلم وتحفيزه على التركيز بشكل أكبر على جوانب محددة من المواد التعليمية، وتساعد مثل هذه الأسئلة المتعلمين على تكوين منظور شخصي مُركّز لمشاهدة الفيديو ومساعدته على اختيار المعلومات المقدمة وتنظيمها.
- **إنشاء وقفات انعكاسية** Create Reflective Pauses**:** تُعد متطلبات التفكير عنصر حيوي للتعلم الناجح، فيمكن أن يتوقف الفيديو مؤقتًا ليحث المتعلمين على التفكير في اختياراتهم، وللتفكير في كيفية أدائهم لمهمة ما وتعميق الفهم بها.
- **استدعاء المعلومات** Induce Information Recall: تعزز الأسئلة (في نهاية مقطع فيديو) المعرفة المقدمة وتشجع المتعلمين على بناء تفسيرات وتوقعات تتجاوز المواد التعليمية، كما يمكن اعتبار ملخص الفيديو بمثابة عملية استرجاع للمعلومات.
- **إثارة التوقعات** Provoke Predictions**:** من خلال استخدم الأسئلة أثناء تشغيل مقطع فيديو ومنح المتعلمين الفرصة للتنبؤ بما سيحدث بعد ذلك، وإرشاد المتعلمين لكشف المفاهيم الخاطئة لديهم وتقييم عدم فهمهم.
- **تقديم التقييم التكويني وكذلك التقييم النهائي** Provide Formative as Well as Summative Assessment: يمكن تضمين الاختبارات القصيرة والأسئلة في نقاط محددة

من الفيديو، مع توفير ملاحظات ذات مغزى توجه تركيز المتعلمين وخيارات الابحار التالية.

- **تقديم تغذية راجعة لإجابات المتعلمين** Give Feedback to Students' Answers**:** تُعد التغذية الراجعة ضرورية لتوفير السقالات الضرورية للمتعلمين وسد الفجوة بين الأداء الحالي والأداء المطلوب.
- **السماح للمتعلمين بتحديد تطور قصة الفيديو** Allow Your Learners Define The Development of The Video Story**:** عند تصميم مقطع فيديو، من الضروري السماح للمشاهدين بالتنقل إلى مشاهد محددة على سبيل المثال من خلال جدول المحتويات، مما يتطلب عملية تصميم وإنتاج مهيكلة وذات جودة للفيديو لتقديم تجربة تعليمية ناجحة.
- **تشجيع الإعادة** Encourage Replays**:** يجب على المصممين تضمين محفزات كافية لجعل المتعلمين يرغبون في مشاهدة الفيديو مرة أخرى.، وتكرار مقطع الفيديو التفاعلي مما يساعد في تعزيز محتوياته.
- **تتبع التفاعلات** Track Interactions**:** يجب تتبع سلوك المتعلمين بالفيديو، حتى يتمكن المعلم من تحديد المتعلمين الذين لديهم مشكلات تعليمية وتفاعلية، ويُعد تسجيل وفهم تحليلات الفيديو التفاعلية جزءً حاسمًا في تصميم تفاعلات ناجحة وفهم احتياجات الجمهور المستهدف وتحسين خيارات التفاعل.

كما يعتمد تصميم الفيديو التفاعلي المقدم عبر الانترنت على سبعة مبادي رئيسة مستمدة من نظريات التعليم والتعلم ينبغي مراعاتها، مع تضمين هذه المبادئ في ثلاث فئات رئيسة، وهي (Ou, Joyner & Goel, 2019, pp. 85-88)**:**

- **الطرق Methods:** وهي الإجراءات المستخدمة بالفيديو لتسهيل تعلم المتعلمين، ومساعدتهم على تحقيق أهداف التعلم، وتتضمن:
  - التعلم بالأمثلة Learning by example: يحدث التعلم عندما يقوم المتعلمون ببناء معارفهم بنشاط من خلال تفسير تجاربهم، لذلك، يجب أن يتكون التعلم من الخبرات التي تسهل بناء المعرفة ومنها عرض الأمثلة (الحالات ذات الصلة)، ويُعد الفيديو

وسيلة ممتازة لعرض الأمثلة، حيث يمكن عرضها على الشاشة من خلال العناصر المرئية كالرسوم المتحركة والنصوص المصحوبة بالصوت.

- التعلم بالممارسة Learning by doing: أن استخدام أنشطة العملية في التعلم يؤدي إلى اتجاهات أفضل للمتعلمين ونتائج تعليمية أفضل عند مقارنتها بالتعلم من خلال المحاضرات التقليدية، ويمكن إشراك المتعلمين من خلال الفيديو من خلال حل تمارين تفاعلية، أو أداء عملي كالمحاكاة.
- التغذية الراجعة التكيفية Adaptive feedback: أن الممارسة بدون ملاحظات أو تعليقات من المعلم لا تساعد المتعلمين على التعلم، لذلك يفضل تضمين التغذية الراجعة للمتعلمين بمقاطع الفيديو كالتعليقات على ما إذا كانت إجابتهم صحيحة أم غير صحيحة وإرسالها، ومنحهم فرصًا لإعادة المحاولة، وعلى الرغم من أن هذه التعليقات الآلية تعمل بشكل جيد مع الأسئلة التي لها إجابات موحدة، إلا أنها لا تزال تفتقر إلى تقديمها في الموقف والوقت المناسب، لذلك تُعد التغذية الراجعة التكيفية حلاً جيدًا لتقديم الملاحظات في بيئة التعلم غير المتزامن عبر الإنترنت، حيث ان المتعلم لا يتحقق فقط من صحة الإجابة ولكن توفر له أيضًا معلومات مختلفة.
- التعلم من خلال الانعكاس Learning through reflection: ويشير ذلك لأهمية التفكير لدى المتعلمين، فهو دراسة نشطة ومستمرة ودقيقة لأي معتقد أو شكل مفترض للمعرفة في ضوء الأسس التي تدعمه، والاستنتاجات الإضافية التي تميل إليها، ويرتبط التفكير بالتعلم من حيث التشجيع على تنمية مهارات ما وراء المعرفة، ويمكن دمج أنشطة التفكير المختلفة في الفيديوهات التعليمية.

- **التسلسل Sequence:** وبشكل عام، يتم ترتيب تعليمات محتوي الفيديو على المستويين الكلي والجزئي، يعمل التسلسل الكلي على هيكلة بعض أفكار المحتوى المختلفة، ولكن ذات الصلة، بينما يعمل التسلسل الجزئي على ترتيب عرض العموميات والأمثلة والممارسات، ويمكن الإشارة إلى أن أفضل التسلسلات التعليمية بالفيديو التفاعلي تلك التي تتمحور حول المشكلة وتتضمن أربع مراحل من التعلم: (1) تنشيط الخبرة السابقة، و(2) عرض المهارات، و(3) تطبيق المهارات، و (4) دمج هذه المهارات في أنشطة العالم الحقيقي،

مما يؤدي إلى إنشـــاء هيكل متماســـك وديناميكي يوجه المتعلمين من خلال عملية معالجة المعلومات.

- **العرض التقديمي Presentation:** من المهم لإنتاج فيديو تعليمي مناســـبته لأهداف التعلم وعرض المحتوي، ويحدد ذلك من خلال مبدأين (أ) التجسـيد البشـري أو مبدأ التخصـيص (على سـبيل المثال، الرأس الناطق، والصـوت، والإنسـان المتحرك، والصـورة الرمزية الرقمية، والروبوت) و(ب) الوسـائط التعليمية (مثل الشـرائح والكتابة اليدوية والرسـومات والرسوم المتحركة والتسجيل الرقمي للشاشة).

5- أساليب البحث بالفيديو التفاعلي:

يوجد عديد من أســـاليب البحث بالفيديو التفاعلي، ولكن البحث الحالي يركز على الأساليب التالية:

أ) أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات):

يطلق على جداول المحتويات عده مســـميات منها الخطوط العريضـــة Outlines، ولكن المصطلح الأكثر عمومية "الإشارات Signals"، وتتكون جداول المحتويات من ثلاث عناصـــر رئيســـة هي العناوين الرئيســـة، والنظرات العامة والملخصـــات، وتعتبر جداول المحتويات من الطرق الفعالة في تنظيم المحتوي بالفيديو، ومســـاعدة المتعلمين على تطوير النماذج العقلية لديهم، وتســـمح معظم أدوات وبرامج التصـــميم الحالية بإدراج جداول المحتويات بالفيديوهات التفاعلية، وعلى الرغم من تركيز معظم البحوث والدراسات السابقة على استخدام الفيديو في تنمية نتائج التعلم بشكل أساسي، أكثر منها في التعرف والكشف عن ســـلوكيات التعلم، إلا أن جداول المحتويات بالفيديو تكشـــف عن ســـلوك المتعلمين في البحث عن المعلومات أثناء مشـــاهدتهم للفيديو، ومراجعتهم له (إعادة التعلم) (Cojean & Jamet, 2017, p. 961, 2018, p. 293).

ويتضـــمن أســـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات) العمل على تجزئة الوســـائط المتعددة ونمذجتها لإنشـــاء جدول المحتويات للفيديو التفاعلي وســـهولة البحث والإبحار به، ويتم ذلك من خلال تجزئة المحاضـــرة المنطوقة والمرئية المســـجلة، وتحديد كثافة محتوي الفيديو، والكلمات والمصـــطلحات والعناصـــر الدالة والرئيســـة بالمحتوي،

وتحديد عنوان لكل تقطيع أو جزء منه حتى يتم إضافتها كعنصر بالجدول، وكذلك ضبط الإبحار والتنقل عبر الفيديو، بالإضافة لتحديد المدة الزمنية لكل تقطيع أو جزء وإظهارها في الجدول (Gandhi et al., 2016, p. 2).

ويستند أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات) على النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة Cognitive Theory of Multimedia Learning، ووفقًا للنظرية يُعد التعلم نشاطًا لتكوين المعنى؛ حيث تعمل الوسائط المتعددة كمساعدات معرفية من خلال ثلاث عمليات مركزية متتالية وهي: العملية الأولى هي اختيار المعلومات ذات الصلة، حيث يحتاج المتعلم إلى تحديد المعلومات المهمة في المواد التعليمية، والعملية الثانية يجب على المتعلم تنظيم المعلومات المختارة في نماذج لفظية وتصويرية في الذاكرة العاملة، والعملية الثالثة وفيها يتم دمج هذه النماذج مع المعرفة السابقة للمتعلم لتطوير نموذج عقلي، علاوة على ذلك، تنص النظرية على ثلاثة افتراضات: (1) لكل متعلم قناتان منفصلتان لمعالجة المعلومات اللفظية / السمعية أو التصويرية / المرئية؛ و(2) يمكن معالجة كمية محدودة فقط من المعلومات في كل قناة في وقت واحد؛ و(3) يحتاج المتعلم إلى المشاركة بنشاط في عمليات اختيار المعلومات الواردة ذات الصلة وتنظيمها في تمثيلات عقلية ودمج هذه التمثيلات مع المعرفة السابقة (Mayer, 2014a, p. 45; Mayer, 2014b, p.3).

وفي سياق التعلم من خلال أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي، تؤثر جودة النموذج العقلي للمتعلم ومدى ملاءمته على أداء الفهم والحفظ، ويرتبط الفهم ارتباطًا مباشرًا ببناء نموذج عقلي ذي صلة، بينما يتكون الحفظ من تخزين المعلومات واسترجاعها بواسطة المتعلم، وبالتالي فإن إضافة جدول محتويات كأسلوب للبحث عن المعلومات واسترجاعها بالفيديو التفاعلي يمكن أن يكون وسيلة لتسهيل عمليات التنظيم الذاتي لأنه يؤكد على بنية المحتوى (Wang, Lin, Han & Spector, 2020, p. 3).

وفي هذا السياق يوجد عدد من الدراسات والبحوث السابقة والتي أكدت على فاعلية وأهمية جداول المحتويات بالفيديو، ومنها: دراسة كل من جاندهي وآخرون (Gandhi et al., 2016, p. 2) والتي اقترحت تقنية متعددة الوسائط آلية لإنشاء جداول المحتويات بالفيديوهات التعليمية، وذلك من خلال تحديد الكلمات الهامة في شرائح الوسائط المتعددة

سواء كانت مكتوبة أو منطوقة، ثم تجزئة محتوي الفيديو بشكل ديناميكي، وضبط خياراك الربط والتنقل عبر هذه الأجزاء بالفيديو، وأظهرت النتائج كفاءة النظام المقترح لإنشاء جداول المحتويات على مجموعة متنوعة من مقاطع الفيديو. ودراسة كل من مهاباترا وماريابان وراجان (Mahapatra, Mariappan & Rajan, 2018) والتي هدفت إلى إنشاء جداول محتويات بالفيديوهات التعليمية، وذلك من خلال تطبيق طريقة جديدة لإنشاء جدول محتويات الفيديو بتسلسل هرمي تلقائيًا؛ حيث يوفر الفيديو ملخصًا لمحتوي الكتاب المدرسي، مع الإبحار به بشكل غير خطي، وتم تصميم الفيديوهات بالاعتماد على دمج الوسائط المتعددة وتجزئة الفيديو على مستوي اللقطات، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية مقاطع الفيديو المتضمنة جداول المحتويات. ودراسة كل من ميخريجي وتيواري وتشودهيوري وتشاكرابورتي (Mukherjee, Tiwari, Chowdhury & Chakraborty, 2019) والتي هدفت إلى تقديم بنية جديدة لتنظيم جدول المحتويات لمقاطع الفيديو التعليمية، بالاعتماد على تحديد الخصائص النصية والصوتية بالمحتوي ووضع بيانات وصفية لمحتويات الفيديو؛ لتشكيل جدول هرمي (يشبه جدول المحتويات المتاح بالكتب المدرسية)، مع السماح للمستخدمين بتصفح الفيديو والبحث عن المعلومات والتخطي لأى جزء منه بدلًا من تصفح الفيديو بأكمله، وأظهرت النتائج فاعلية البيئة المقترحة لتخطيط جداول المحتويات بالفيديوهات التعليمية. ودراسة كل من كوجين وجاميت (Cojean, & Jamet, 2021) والتي هدفت إلى تصميم جداول المحتويات بالفيديوهات التعليمية والكشف عن تأثيرها على نواتج التعلم، تكونت العينة من (57) طالبًا بالتعليم العالي، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات (المجموعة الأولي استخدمت الفيديوهات بدون جدول محتويات، والمجموعة الثانية استخدمت الفيديوهات بجدول محتويات غير تفاعلي، والمجموعة الثالثة استخدمت الفيديوهات بجدول محتويات تفاعلي)، وأظهرت نتائج أن جداول المحتويات بالفيديو سواء كانت تفاعلية أو غير تفاعلية عززت من سرعة استدعاء المعلومات، كما أظهرت أن جداول المحتويات التفاعلية كان لها تأثر إيجابي في سرعة التعلم، وعلى سلوكيات المشاركين في استرجاع المعلومات بشكل أسرع وأكثر صلة، كما أوصت

الدراسة بضرورة بتوظيف جداول المحتويات بالفيديوهات حيث تُعد مساعدات تنظيمية تسهم في بناء النماذج العقلية للمتعلمين.

ب) أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية):

تُعد خرائط المفاهيم أحد المنظمات التي تساعد المتعلمين على ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة بصورة مرئية، وعلى تنظيم العلاقات بينها، وإدراك تلك المفاهيم، وتذكر المفاهيم السابقة، فالخريطة المفاهيمية هي تمثيل بياني للمفاهيم والعلاقات بينها، وتأخذ شكل التنظيم الهرمي، فهي تجسد البنية المفاهيمية للعلم بصورة بصرية لكل من المعلم والمتعلم، ويتمثل دورها في تطوير البنية المفاهيمية للمتعلم، وتعميق الفهم، ومساعدة المتعلم على تعلم كيف يتعلم (Scandrett, 2005, p. 20).

وتتمثل أهمية خرائط المفاهيم في أنها تجعل المتعلم أكثر إيجابية، وتشركه في عملية التعلم، كما تسهل عملية الاكتساب والحفظ، نظرًا للوقت الذي يمضيه المتعلم في معالجة وتنظيم المعلومات، كما أن نوعية العلاقات التي تربط المفاهيم بعضها البعض تجعل المتعلم يمتد في تعلمه، ويحاول أن يربط ويقابل معرفته الجديدة والسابقة، وممارسته اليومية لإيجاد علاقات ذات معني بين المفاهيم عند بنائه خريطة مفاهيميه، فالبناء المفاهيمي ينظم عند المتعلم تنظيمًا هرميًا بعلاقات أفقية ورأسية، يُعبر عنها بيانيًا بخريطة مفاهيمية (Novak & Canas, 2007, p. 31).

كما أن خرائط المفاهيم توجه المتعلم إلى التعلم الأكثر أهمية وقيمة؛ بحيث يصبح المتعلم قادرًا على التمييز بين المفاهيم العمومية والأساسية والمفاهيم الأقل عمومية والمفاهيم الفرعية، فتزيد ثقة المتعلم بنفسه وتعلمه، وتسهل عليه النظر للمعرفة نظرة كلية وشمولية، وتساعده في تعلم بنية المعرفة وكيفية تكوينها، وتسهم في تطوير العمليات فوق المعرفية عند المتعلم، من خلال عملية بحثية مستمرة حول بنية المعرفة، ليجد المفهوم المناسب، ويبني علاقات بين المفاهيم المعروضة عليه، والمفاهيم المتوافرة عنده (Trochim & McLinden, 2017, p. 167).

وتتصف خرائط المفاهيم التفاعلية بعدد من الخصائص، من أبرزها أنها (Ahmed & Abdelraheem, 2016, p. 738- 740):

- هرمية ومنتظمة: توضح المفهوم الأعم والأشمل في قمة الخريطة، وتندرج منها المفاهيم الأكثر خصوصية، والأقل شمولية.
- مترابطة ومفسرة: تُعد كلمات أو أسهم الربط بين المفاهيم ركنًا أساسيًا، في بناء الخريطة، فهي تساعد في الكشف عن التنظيم المعرفي لدي المتعلمين.
- تكاملية: تكشف عن مدي فهم المتعلم، وتساعده على اكتشاف الخطأ الذي كونه عن المعرفة، وبالتالي تساعده في تعديل مسار تعلمه.
- مفاهيميه: فهي تركز على المفاهيم باعتبارها أساس المعرفة.
- شاملة: حيث تشتمل على كل الأفكار والمفاهيم الرئيسة التي ترد في الموضوع التعليمية.
- واضحة ومعبرة: تُرسم بشكل غير معقد يوضح العلاقات بين المفاهيم والتنظيم المعرفي للمتعلم.
- الموضوعية والدقة: صحيحة ودقيقة في الربط بين المفاهيم وتوضيح العلاقات.
- المرونة: من حيث سهولة استخدامه وترتيب المفاهيم والأفكار، مع إمكانية التحديث والتعديل المستمر لمحتواها.
- إنتاجها بطرقة تعاونية: حيث يمكن إتاحة الفرصة للمتعلمين للعمل التعاوني والتشارك في إنتاج الخريطة.

وتتكون خريطة المفاهيم التفاعلية في الفيديو التفاعلي من ثلاث مكونات متكاملة: (أ) عارض الفيديو Video Viewer، و(ب) دعم النص التوضيحي Supporting Expository Text، و(ج) خريطة المفاهيم التفاعلية The Interactive Concept Map، ويحتوي عارض الفيديو على عناصر تحكم في التشغيل والإيقاف المؤقت (Vural & Zellner, 2010, p. 752). ومع ذلك، فإن إنشاء خريطة المفاهيم بالفيديو التفاعلي تعتبر مهمة معقدة، والتي تتضمن (1) استخراج المفاهيم الأساسية المعروضة في المحاضرة، سواء من التلميحات الصوتية أو المرئية، بالإضافة لمعلومات الوقت الخاص بظهورها، و(2) تحديد العلاقات

بين المفاهيم، و(3) شـرح العلاقات بين المفاهيم مع التسـميات الوصـفية (Liu, Kim & Wang, 2018, p. 2).

ويستند أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية) على نظرية التعلم ذو المعني؛ حيث يمثل أوزوبل عملية تمثل المفاهيم بأنها تعلم ذو معني على أسـاس مبدأ الاحتواء، أي ربط المفهوم الجديد بالمفهوم الموجود مسـبقًا في البنية المعرفية، بطريقة تُعطى المفهوم الجديد معنى واضـحًا ومميزًا، وتؤدي إلى تثبيته فالبنية المعرفية كما يراها أوزوبل تميل إلى التنظيم الهرمي من حيث مستوي التجريد، والعمومية، والشمول، ويعني الاحتواء بحسـب هذا التنظيم احتواء المفاهيم الأسـاسـية التي هي أكثر عمومية وشـمولًا وتجريدًا، للأفكار والمفاهيم الأقل عمومية وشـمولًا (Scandrett, 2005, p. 25; Novak & Canas, 2008, p. 3).

وفي هذا السياق يوجد عدد من الدراسات والبحوث السابقة والتي أكدت على فاعلية وأهمية خرائط المفاهيم بالفيديو، ومنها: دراسـة فيورال (Vural, 2010) والتي هدفت إلى التحقق من فعالية نوعين من خرائط المفاهيم (من إنشاء المتعلم/ الخبراء) في التعلم بالفيديو القائم على الكمبيوتر، والتعرف على اتجاه الطلاب تجاه استخدام خرائط المفاهيم، وتكونت العينة من (65) طالب في جامعة تكساس تم توزيعهم على المجموعتين عشوائيًا، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين إنجازات الطلاب الذين اسـتخدموا خرائط المفاهيم التي أنشأها المتعلم أو الخبراء، ومع ذلك استغرق الفريق بمجموعة الخبراء وقت أطول في رسـم خريطة المفاهيم من المجموعة الأخرى، وفيما يتعلق باتجاه الطلاب نحو اسـتخدام النوعين من الخرائط أظهرت مجموعة خرائط الخبراء اتجاهًا أفضـل بكثير من مجموعة الخرائط التي أنشأها المتعلم، كما أوصت الدراسة باستخدام خرائط المفاهيم بالفيديو حيث تساعد في اكتساب المهارات، وتقلل من الحمل المعرفي للطلاب، كما أوصت بضرورة تدريب التدريب جيدًا قبل البدء في استخدام خرائط المفاهيم بالفيديو. ودراسة كل من فيورال وزيلنير (Vural & Zellner, 2010) والتي هدفت إلى توظيف خرائط المفاهيم بالتعلم القائم على الفيديو، وذلك من خلال تطوير أداة جديدة تتكون من عارض الفيديو، والنص الداعم، وخريطة المفاهيم التفاعلية، للتحقق من تأثير الوقت الذي يقضيه المتعلم في

التفاعل مع محتوى التعلم من خلال إنشـــاء خرائط مفاهيم تتعلق بإنجاز المتعلم، أظهرت نتائج الدراســـة فاعلية خرائط المفاهيم بالفيديو في تعزيز قدرة المتعلم على التعلم النشـــط، وعدم وجود علاقة بين إنجاز المتعلم والوقت الذي يقضيه في التفاعل مع الخريطة. ودراسة كل من ليو وكيم ووانج (Liu, Kim & Wang, 2018) والتي هدفت إلى اقتراح نظام لإنشاء خرائط المفاهيم لمقاطع الفيديو الخاصـة بالمحاضـرات المسـجلة بشـكل تعاوني، وأظهرت النتائج فاعلية النظام المقترح وخاصـــة للمتعلمين الذين يمتلكون مهارات ما وراء المعرفة بقدر مرتفع؛ حيث ســـاعدهم على الانخراط في المحتوي، بينما المتعلمين الأقل مســـتوي وجدوا تعقيدًا في استخدام الخريطة بشكل تعاوني بالفيديو. ودراسة كل من زهانج وآخرون (Zhang et al., 2019) والتي هدفت إلى تطوير نظام لإنشاء سقالات التعلم بخرائط المفاهيم على مقاطع الفيديو التعليمية، وأشـارت النتائج إلى أنه يمكن للمتعلمين إنشـاء خرائط مفاهيم بجودة أفضل، بالإضافة إلى الحصول على نتائج تعليمية أعلى باستخدام النظام المقترح في مقاطع الفيديو.

ج) أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية):

تُعد العلامات المرجعية أســـلوب من أســـاليب البحث بالفيديو التفاعلي، يهدف إلى توجيه المســـتخدمين نحو أجزاء مهمة من محتوي الفيديو، من خلال الصـــور المصـــغرة Thumbnails أو التوصـيات Recommendations لتسـهيل البحث والتصـفح، ويتطلب ذلك تحليل محتوي الفيديو وتحديد الإطارات والمشـاهد الرئيسـة، والمقاطع الزمنية الأكثر إثارة للاهتمام، حتى يسـهل إضـافتها على الشـريط الزمني للفيديو (Carlier, Charvillat & Ooi, 2015, p. 4). ويؤكـد راحيمي موتيم (Rahimi Motem, 2017) أن العلامـات المرجعيـة بالفيديو التفاعلي تعني الاحتفاظ بالفيديو الأصلي وإنشاء قائمة الإطارات أو المشاهد المهمة في الفيديو، بحيث يمكن للمسـتخدم البحث عنها عن طريق تحديدها؛ فهي كائنات قياسـية في مصـفوفة يمكن إضـافتها، أو حذفها، أو تعديلها، وفي أبسـط أشـكالها، يكون لكل علامة وقت بدء نسبي ومدة وتعليق، ويمكن أن تكون هذه العملية يدوية أو شبه آلية أو مؤتمتة بالكامل.

وتمكن العلامات المرجعية بالفيديو التفاعلي المســـتخدم من الوصـــول الســـريع للمعلومات على ملفات الوســـائط، فهي تشـــبه إلى حد كبير العلامات التي يتم وضـــعها في

الكتب الورقية أو الإلكترونية والتي تسمح بالاحتفاظ بروابط لمقاطع أخري في الملف، كما أن إعداد العلامات المرجعية بالفيديو التفاعلي يتطلب تجميعها معًا في تسلسلات هرمية ثم تحديد التسميات النصية الدقيقة لكل إشارة أو علامة، مما يساعد المستخدم على فهم البنية الأساسية لملف الفيديو وبشكل خاص إذا كانت مدة الملف طويلة، كما تساعد في توفير مساحات التخزين حيث يمكن للمستخدم الاحتفاظ بمقاطع الفيديو المقسمة بشكل فردي وتخزينها بشكل منفصل وإعادة استخدامها (Mahuli, Mahajan, Kulkarni & Medhekar, 2012, p. 31).

ويرتبط وضع علامات مرجعية بالفيديو التفاعلي بعدد من الخصائص والتي تتمثل في (Rahimi Motem, 2017, p. 28):

- الحدث Event: وهو عبارة عن امتداد مستمر من الوسائط مع محتوى يجعله ممتعًا لملخص الفيديو، ويتضمن الحدث أربع سمات وهي:
  - وقت البدء Start-Time: وهو مقدار الوقت بالمللي ثانية عند بدء الحدث، ومتعلق ببداية الوسائط.
  - وقت الانتهاء End-Time: وهو مقدار الوقت بالمللي ثانية عند انتهاء الحدث، هذا متعلق بنهاية الوسائط.
  - المدة Duration: وهي مقدار الوقت الذي يستمر فيه الحدث بالمللي ثانية.
- التسمية التوضيحية Caption: هي البيانات الوصفية حول حدث ما، وتصف سبب تمييز الحدث واختياره ليكون حدثًا.
- مصفوفة الأحداث Event Array: تحتوي على جميع الأحداث بما في ذلك خصائصها.
- مشغل الأحداث Event Media Player: هو مشغل وسائط يمكنه قبول مصفوفة الحدث كمدخل ويمكنه تشغيل الوسائط خطيًا أو الأحداث على التوالي، ويمكن أن يكون بمثابة مشغل وسائط عادي ويقبل الملفات أو التدفقات، إذا تم تحميل مصفوفة الحدث بنجاح.
- عارض / محدد الأحداث Event Viewer/ Selector: هي قائمة في مشغل وسائط الحدث تعرض الأحداث، ومعلوماتها مثل التسميات التوضيحية، كما يسمح للمستخدم بتحديد حدث وتشغيله.

ويستند أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية) إلى نظرية الانتباه الانتقائي البصري والتي تفترض أن الحواس تستقبل أعداد هائلة من المثيرات الحسية عند القيام بنشاط ما، مما يدفع الفرد إلى الانتباه الانتقائي فيركز عل كمية محددة من المثيرات الحسية التي يستطيع استيعابها؛ وذلك نتيجة لمحدودية نظام معالجة المعلومات لدي الفرد، كما أنه من مكونات ميكانيزم الانتباه الانتقائي البحث، وتتمثل عملية البحث في تحديد موقع المثير في المجال البصري، ويوجد نوعين من البحث: النوع الأول وهي البحث الداخلي المنشأ ويشير هذه النوع لعملية البحث المخططة لمثير أو منبه ذي صفت محددة، والنوع الثاني وهو البحث الخارجي المنشأ ويحدث هذا النوع من البحث لا إراديًا مثل الانتباه المفاجيء لضوء خافت ظهر في المجال البصري، كما يمكن تصنيف أنواع البحث في ضوء هذه النظرية إلي البحث المتسلسل والذي يحدث عندما يريد الفرد تحديد مثير معين من خلال متابعته في عدة مراحل أو خطوات لمدة زمنية محددة، والبحث المتوازي ويحدث هذا النوع عندما يريد الفرد تحديد مثير معين من بين عدة مثيرات تتشابه أو تتشارك معه في صفة أو أكثر مثل الطول، واللون، والاتجاه (Chelazzi, Perlato, Santandrea & Della Libera, 2013, p. 60).

وفي هذا السياق يوجد عدد من الدراسات والبحوث السابقة والتي أكدت على فاعلية وأهمية العلامات المرجعية بالفيديو، ومنها: دراسة كل من كوميتاني وفيوريتا وأكاكيورا (Kometani, Furuta & Akakura, 2011) والتي هدفت إلى إنشاء علامات مرجعية من قبل الطلاب بمحاضرات الفيديو المستخدمة بالتعلم المدمج، والتي من المتوقع أن تكون مفيدة للطلاب لمراجعة المحاضرات المسجلة بالفيديو بكفاءة، حيث يسمح للطلاب بتسجيل محاضرات الفصل وتحديد وقت بدء نقاط محددة في فيديو المحاضرة، مع إمكانية الانتقال مباشرةً إلى الأجزاء ذات الإشارات المرجعية عند مراجعة فيديو المحاضرة، كما أكدت الدراسة على أهمية أن تكون الكلمات الرئيسة مؤشرات مفيدة لمحتوى مقطع الفيديو، كما تم تقديم استبيانً لتقييم الكلمات الرئيسة المضافة كعلامات مرجعية بالفيديو من قبل الطلاب، وأظهرت النتائج أن الكلمات الرئيسة التي تم فحصها مناسبة كعلامات مرجعية بالفيديو. ودراسة كل من اتشيلازي وبيرلاتو وساندتاندريا وديلا ليبرا (Chelazzi, Perlato,

Santandrea & Della Libera, 2013) والتي هدفت إلى إنشاء مشروع برمجي يوفر طريقة جديدة لاسترجاع الفيديو والبحث والتنقل فيه، وتحديد أماكن التنقل والابحار من خلال وضع علامات مرجعية على ملف الفيديو، وأشارت النتائج لفاعلية المشروع أو النظام المقترح أن يتميز بواجهة مبتكرة وواضحة من حيث التصميم. ودراسة راحيمي موتيم (Rahimi Motem, 2017) والتي هدفت إلى تطوير تطبيق لتحسين تجربة المستخدم مع مقاطع الفيديو من خلال وضع علامات مرجعية على مقاطع الفيديو وتحسين البحث، وأظهرت النتائج الأثر الإيجابي للتطبيق المستخدم وفاعلية العلامات المرجعية في البحث داخل الفيديو، كما أظهرت النتائج سهول استخدام التطبيق في إضافة العلامات المرجعية وحذفها أو تعديلها وضبط الإعدادات الخاصة بالوقت.

المحور الثالث- المرونة المعرفية، ويتضمن:

1- ماهية المرونة المعرفية:

تُعرف المرونة المعرفية: بأنها القدرة على البناء والتطوير والتغيير في التمثيلات العقلية، وبناء الاستجابات بناءً على تغيير المطلوب والمعلومات المتضمنة في المشكلة، فعندما يتعرض المتعلم لمشكلة ما، ولها عدد كبير من البدائل للحل، فإن المتعلم المتمتع بمرونة معرفية يقوم ببناء تمثيلات عقلية جديدة تناسب المشكلة، أو يطور التمثيلات العقلية الموجودة لديه (Spiro, Collins & Ramchandran, 2008, p. 1904).

كما تُعرف المرونة المعرفية بأنها تكوين تمثيلات من شيء أو فئة، وتمتد لتشمل مجموعة من السلوكيات والقدرات، التي تمكن الفرد من الانتقال بين عديد من المهام، فهي القدرة على إعادة بناء المعرفة بعدة طرق وبشكل تلقائي، وتكييف الاستجابات للتغيرات المختلفة التي يتطلبها الموقف (Ionescu, 2012, p. 193).

وتُعرف المرونة المعرفية بأنها وعي الشخص بالطرق البديلة والاختيارات، وأن يكون الشخص مرن في التعامل مع المواقف الجديدة، بالإضافة إلى الشعور بالكفاءة في المواقف التي يكون فيها الشخص مرن (onen & kocak, 2015, p. 2347). ويؤكد جودت سعادة (2003، 294) على أن المرونة المعرفية هي القدرة على توليد أنماط أو أصناف متنوعة من

التفكير، وكذلك القدرة على نقل الأنماط وتغيير اتجاه التفكير، والانتقال من عمليات التفكير العادي أو المعتاد إلى الاستجابة وردود الفعل، وإدراك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة.

وتعتمد المرونة المعرفية على ثلاث بنيات أساسية، وهي الجدية المعرفية وتعني قدرة الفرد على إدراك المواقف الصعبة والسيطرة عليها، والبدائل المعرفية وتعني قدرة الفرد على تقديم تفسيرات بديلة لأحداث الحياة والسلوك البشري، والتكيف المعرفي ويعني قدرة الفرد على تقديم حلول بديلة، ومعتمدة للمواقف الصعبة (Dennis&Vander, 2010, p. 242).

كما يشير سيريافانشي (Suryavanshi, 2015) أن نظرية المرونة المعرفية تؤكد على أن المتعلمين ينبغي أن يكتسبوا فهم عميق للمحتوي، ويكون لهم منطق متعلق به، ويطبقوا المحتوي بمرونة في سياقات مختلفة لكي يتم تطبيق ونقل المعرفة، كما تتحقق المرونة عندنا يتمكن المتعلمون من بناء مخططات لتخزين وإعادة تطبيق المعلومات، ومن أهم مبادئ هذه النظرية:

- **تجنب التبسيط الزائد:** من خلال الاستخدام الانتقائي للمعرفة لتناسب احتياجات الفرد للفهم واتخاذ القرار تجاه موقف معين، والتبسيط يؤدي إلى تقسيم المفهوم لأجزاء أقل تعقيدًا.
- **تمثيلات متعددة:** بالاعتماد على أساليب تفكير متنوعة لموضوع ما؛ فهي تساعد المتعلمون على تنوع الفهم النظري والتفكير في الموضوعات ذات الصلة.
- **مركزية الحالات:** عندما تكون المعرفة المراد اكتسابها (معقدة جدًا وغير منظمة)، ولها جوانب ذاتية متعددة الأبعاد، تصبح الأمثلة والأفكار الداعمة مهمة جدًا.
- **المعرفة المفاهيمية كمعرفة للاستخدام:** لتحقيق فهم أعمق للمعرفة المجردة، يجب أن يحول المتعلمون انتباههم لتحديد كيفية استخدام المعرفة النظرية في الممارسة العلمية، مما ييسر فهم التغير في المفاهيم المجردة.
- **تركيب المخططات:** حيث لا يمكن استرجاع المعرفة المعقدة بشكل سليم وبالنسبة لاكتساب المعرفة المتقدمة للمفاهيم متعددة المستويات، يجب التركيز على البني المعرفية المرنة.

- **الترابط المتعدد:** لا يمكن تمثيل المعرفة المجردة في أقسام منفصلة من التعليمات، فيجب أن تكون تمثيلات المعرفة مترابطة، فترابط المفاهيم المتعددة يؤدى إلى اكتساب المعرفة المتقدمة.
- **المشاركة النشطة والتوجيه لإدارة التعقيد:** إن اكتساب المعرفة المعقدة، ومشاركة المتعلم النشطة أمر هام، كالمعلم الذي يقدم التوجيه هذه العلاقة بين المعلم والمتعلم تساعد في إدارة تعقيد المعرفة.

2- أبعاد ومكونات المرونة المعرفية:

إن نجاح الفرد في التعلم يتطلب أن يكون لديه مخزون معرفي وخبرات سابقة والقدرة على التعامل مع ذلك المخزون وفق استراتيجيات معرفية محددة؛ بحيث يكون قادر على توظيف المعرفة في المواقف المختلفة وتكييفها وفقًا لطبيعتها، والانتقاء للمعرفة المناسبة، والمثابرة في اكتساب معارف جديدة وعدم التقيد بالمعارف القديمة، وهذا يجعله متفتح قادر على استيعاب ما حوله والتعامل معه، ولديه القدرة على عرض مزيد من الأفكار أو الحلول المتنوعة.

ويصنف كل من سيريافانشي (Suryavanshi, 2015)، ويوتيتش (Utech, 2015) أبعاد المرونة المعرفي إلى ما يلي:

- **المرونة التكيفية** Adaptive Flexibility**:** وهي قدرة الفرد على التغيير في أساليب تفكيره حينما تواجهه مشكلة معينة وتتطلب حلًا، وذلك من خلال التغيير في جهته المعرفية، وتظهر من خلال مواجهة الفرد مواقف الحياة العملية والتي تكون له بمثابة مشكلات، والوصول إلى حلول غير تقليدية لتلك المشكلات.
- **المرونة التلقائية** Spontaneous Flexibility**:** وهي قدرة الفرد على إنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار المتنوعة حول موقف ما، والانتقال من فكرة إلى أخري حول مشكلة ما بسلاسة، ومدي تنوع الأفكار والحلول التي أنتجها دون التقيد بإطار معين حول الموقف أو المشكلة التي تواجهه.

- **المرونة الإدراكية** Perceptual Flexibility**:** هي قدرة الفرد على إدراك التفسيرات البديلة لأحداث الحياة والسلوك البشري، والمتعدة للمواقف الصعبة، والسيطرة عليها.

كما يؤكد لين (Lin, 2013) على أن المرونة المعرفية تتكون من ثلاث مكونات على النحو التالي:

- **الترميز المرن** Flexible Encoding**:** ويعني قدرة المتعلم على ترميز كل مثير من المثيرات بعدة معان.
- **التجميع المرن** Flexible Combination **:** ويعني القدرة على توليد تكتيكات متعددة للحل، واستخدام التفكير الاستقرائي من خلال البدء بالعناصر المتوفرة والانتهاء بالحل.
- **المقارنة المرنة** Flexible Comparison **:** ويعني قدرة المتعلم على تغيير الحلول التكتيكية كلما حدث تغيير في المهمات.

3- خصائص الأفراد ذوي المرونة المعرفية المرتفعة:

إن امتلاك المتعلمين لدرجة عالية (مرتفعة) للمرونة المعرفية يساعدهم على توظيف المعارف والخبرات في تحقيق ما يريدون، وتجعلهم أكثر إيجابية في التعامل مع الأشياء، والسعي للاستفسار عن الأشياء الغامضة، والانفتاح على التغيرات المحيطة وهذا بدوره يساعد على التكيف الذاتي والاجتماعي، كما تُعد المرونة المعرفية ضرورية لمواجهة الأحداث بصورة فعالة؛ فمن الضروري أن يمتلك الأفراد القدرة على التصرف بمرونة، وتغيير العادات للتعامل مع المواقف الجديدة، كما أنها تظهر في سلوك الفرد بصورة عامة وليس تغيرًا في السلوك نتيجة لموقف مشكل فقط، كما تصاحبها بعض العمليات المعرفية مثل الإدراك والتمثيل العقلي وتوليد البدائل وتقييمها (Deak &Wiseheart, 2015, p. 35).

كما تتضح المرونة المعرفية لدي الفرد من خلال القدرة على أن يكون مرنًا في كل موقف معطي، فعندما لا يكون الفرد مرنًا يكون متصلبًا معرفيًا أن عملية تفكيره ثابتة، وتؤكد نايفة قطامي (2004، 315) على أن الأفراد الذين لديهم مرونة معرفية مرتفعة هم الذين ينتبهون بفعالية لما يقدم لهم من خبرات، ويقومون بدمج الخبرة، والتدريب عليها من أجل

استدعائها في صورة تناسب لموقف، ويقومون كذلك بتعديل المعرفة وتنظيمها من أجل تحقيق النتائج المتوقعة، كما أنهم أكثر وعيًا لمعرفة ما يوظفون من عمليات ذهنية في خبراتهم، وذلك نتيجة لتقدمهم النمائي المعرفي بمقارنة بغيرهم مما يتصفون بالجمود المعرفي.

المحور الرابع- حب الاستطلاع، ويتضمن:

1- ماهية حب الاستطلاع:

يُعرف حب الاستطلاع بأنه الرغبة في المزيد من المعرفة وكثرة الأسئلة والبحث عن الإجابات من خلال القراءة والبحث (Singh & Manjaly, 2022, p. 1). كما يعرف بأنه الميل للبحث عن الجديد من خلال الاقتراب من المشكلات والمثيرات والمواقف الجديدة والمتناقضة نسبيًان واستكشافها في وصورة تساؤلات تحتاج إلى إجابات وحلول وبدائل متنوعة (Birenbaum et al., 2019, p. 57).

ويؤكد أحمد عبادة (2001) على أن حب الاستطلاع له عديد من المزايا، من أهمها: يسهم في زيادة خبرة الفرد المعرفية والحركية، وزيادة الرغبة الملحة لمتابعة النقص المعرفي، ويساعد في تنمية الذكاء والقدرات الإبداعية والثقة بالنفس والمثابرة، ويحقق توازع بين الفرد وبيئته الخارجية من خلال إزالة التوتر والصراع المفاهيمي لدي الافراد.

كما يؤكد مصطفي طه وصفاء سلطان (2015) على أن حب الاستطلاع هو رغبة الفرد في البحث والاستكشاف وذلك لاتساع دائرة مصادر المعرفة المحيطة به والناتجة عن التطور العلمي والتكنولوجي السريع والمستمر.

ويستند حب الاستطلاع لعدد من نظريات التعليم والتعلم منها شاكر عبد الحميد وعبد اللطيف خليفة (2000)، يوسف قطامي ونايفة قطامي (2000)، رافع الزغلول وعماد الزغلول (2003)، عدنان العتوم (2004):

- **النظرية المعرفية**، وتفترض النظرية أن حب الاستطلاع ينمو ويطور مع العمر، وأن الظروف البيئية تسهم في تطوره وبلورته في صورة أداءات، وبحث وتقصي، ونشاطات ذهنية أخري.

- **نظرية التعلم الاجتماعي**، وتري النظرية أن عوامل التكيف الاجتماعي تلعب دورًا هامًا في تنمية حب الاستطلاع وتشكيله، من خلال توفير حوافز خارجية مثل المدح، وتقويم الإجابات، والدرجات المدرسية.
- **نظرية السمة**، وتفسر هذه النظرية السلوك الاستطلاعي على أنه سمة عاطفية يمتلكها الفرد، وأنه سلوك فطري، يتكون من خلال النمو والخبرات، التي يعيشها ويظهرها في صورة الاستكشاف والاستفسار، والبحث والتساؤل.
- **نظرية دافع السيطرة**، ويعتمد أصحاب هذه النظرية في تفسيرهم لحب الاستطلاع على حاجة الفرد للسيطرة على بيئته، ورغبته في الاكتشاف والتحكم والتي تُعد الجزور الرئيسة للمعرفة.

وتؤكد نرمين الحلو (2017) على أن أهمية تنمية حب الاستطلاع تتمثل في مساعدة المتعلم على تقدير الذات بشكل جيد، وجعله قادرًا على الأداء المدرسي بشكل أفضل وخفض مستوي التوتر والقلق، وتنمية القدرة على حل المشكلات واستكشاف العناصر الجديدة، والبحث عن المعلومات ومعالجتها، والاستفادة منها في مواقف أخري، تعزيز النمو المعرفي للمتعلم، وتيسير الوظائف العقلية المعرفية مثل الانتباه والتمييز، العمل على زيادة الدافعية وتقوية الذكاء، وخفض مستوي الخجل، تنمية القدرة على التفكير الابتكاري، والخيال والإبداع.

2- مكونات حب الاستطلاع واستراتيجياته:

يؤكد كل من أحمد نوبي وعبد اللطيف الجزار وسلمي الشمري (2015)، وسعيد موسي (2015)، ورحاب خليفة (2016)، ونيرمين الحلو (2017)، ومروة حسن (2019) على أن عوامل إثارة حب الاستطلاع تتمثل في أربعة عوامل رئيسة هي: (1) الألفة وتعني ميل الفرد للتعرف على مواقف متنوعة في وجود مواقف متشابهة، و(2) الجدة وهي المثيرات التي تتضمن عناصر جديدة بالنسبة للفرد، و(3) المفاجأة وهي وجود توقع أو مثير لا يتفق مع الموقف الذي يمر به الفرد، و(4) التعقيد وهو كمية التغير والتنوع في الموقف الذي يمر به الفرد.

كما يتكون حب الاستطلاع من أربعة مكونات رئيسة، هي (Arnone, Small, Chauncey & McKenna, 2011, p. 190):

- مكون النشاط: من خلال تزويد الفرد الحيوية وحب العمل وسرعة إنجازه.
- مكون الانتباه: ويشير لقدرة الفرد على تركيز انتباه على مثيرات معينة ذات صلة بموضوع ما.
- مكون الاستقلالية: ويشير لقدرة الفرد على إنجاز أعماله وحل مشكلاته، وكل ما يتعلق بحياته، والتكيف مع البيئة المحيطة من حوله، بالاعتماد على قدرته وإمكانياته دون طلب مساعدة من أحد.
- مكون الرضا عن الذات: وهو شعور الفرد بقدرته على النجاح وتجاوز المهمات الصعبة.

وتتلخص أهم استراتيجيات دفع حب الاستطلاع في استراتيجية (Arnone, 2003; Burda et al., 2018):

- الاستثارة، والتعقيد، والتناقض، والمفاجأة.
- الميل للاستكشاف، واشباع رغبات الفرد بالبحث والتنقيب.
- النمذجة وتشير لانغماس المتعلم في نشاط ما، عن طريق إظهار سلوكيات استطلاعية للسيطرة المعرفية.
- المكافآت وتعنى التقليل من تقديم المكافآت الخارجية للفرد؛ يحث يكون حب الاستطلاع مكافأة ذاتية له، تغنيه عن التحفيز الخارجي.
- طرح الأسئلة المثيرة للجدل والبحث والتفكير، كنصر تشويقي يساعد في جذب الأفكار.
- توليد الصراعات المفاهيمية حتى يقوم الفرد بالبحث لسد هذه الفجوات والثغرات التي تثيره، ومن ثم الشعور بالرضا.
- منح الوقت الكافي للاستكشاف حول موضوعات محددة.
- الحرية في الاختيار بما يناسب قدرات الفرد ويشغل ذهنه.

المحور الخامس- الاستمتاع بالتعلم، ويتضمن:

1- ماهية الاستمتاع بالتعلم:

يمكن تعريف الاستمتاع بالتعلم على أنه مفهوم متعدد الأبعاد يتكون من خمس مكونات: عاطفية، وتحفيزية، ومعرفية، وفسيولوجية، وتعبيرية؛ فالمتعلم المستمتع بالتعلم يشعر بالفرح وهذا يعتبر مكون عاطفي؛ ويقيم الموقف بطريقة إيجابية وهذا يعتبر المكون المعرفي؛ ويريد مواصلة التعلم وهذا يشير للمكون التحفيزي؛ وينتج استجابة فسيولوجية (على سبيل المثال، معدل نبض مرتفع)؛ ولديه خصائص معبرة (على سبيل المثال، الابتسامة التي تظهر بالفم) (Hagenauer & Hascher, 2010, p. 497).

ويؤكد لومبي (Lumby, 2011, p. 252) على أن الاستمتاع بالتعلم مرتبط بالاستعداد للانخراط والاستمرار وأن هذا الارتباط لن يكون قويًا ما لم يتم تقديم مهمة التعلم على أنها ممتعة، مما يؤدي إلى الحافز على البدء في التعلم وتجربته على أنه ممتع، مما ينتج عنه في المثابرة.

كما يُعرف الاستمتاع بالتعلم بأنه خبرة عاطفية مختلفة تمامًا عن الشعور بالبهجة أو السعادة، والتي "تتأثر بإشباع الدوافع أو الاحتياجات الطبيعية"، ويصل الفرد لحالة الاستمتاع عندما يتوقع شيء مسبق، أو يشبع حاجة أو رغبة، ويحقق شيئًا غير متوقع، وربما شيء لم يكن متخيلًا من قبل (Lin, Fernandez & Gregor, 2012, p. 847).

ويستند الاستمتاع بالتعلم على بعض الأسس النظرية لعدد من النظريات والنماذج التربوية، ومنها (Okada & Sheehy, 2020a, p. 5; Okada & Sheehy, 2020b, pp. 601-604):

- **التعلم البنائي Constructivist Learning:** والتعلم من اتجاه هذا المنظور يعني التمتع بالحرية الملائمة للتعلم والعمل (مع التحول الذاتي - التحرر)، والتأكيد على أهمية التعلم المستقل، والتساؤل، وممارسة الأنشطة المستمرة ذات الصلة المتعلقة بالحياة الواقعية (تنشيط المشاركة والفضول)، وتتمثل أهم الأسس في أنه ربما تعيق الأنشطة المسلية تعلم المتعلمين، وأن المتعلمين يتعلمون بشكل أفضل من خلال إيجاد حلول للمشكلات بأنفسهم، وأنه يجب السماح للمتعلمين بالتفكير في حلول للمشكلات العملية بأنفسهم قبل أن يوضح لهم المعلم كيف يتم حلها، وأن عمليات التفكير والاستدلال تُعد أكثر أهمية من محتوى المنهج المحدد.

- **التعلم الاجتماعي البنائي Socio-Constructivist Learning:** والتعلم من اتجاه هذا المنظور يعني تفعيل مشاركة المتعلمين بشكل أكبر في العملية التعليمية وتحسين الذات، كما تتمثل أهم الأسس في أن يتضمن التعلم المرح والمتعة، ولكي يحدث التعلم بشكل فعال، يجب أن يستمتع المتعلمين بالتعلم، أن يكونوا سعداء، وأن التعلم هو إنتاج اجتماعي للمعرفة، والمتعلمون يتعلموا بشكل أفضل إذا انخرطوا في أنشطة تعاونية، ويتمثل دور المعلم في تسهيل استفسار المتعلمين، وأن المعلمون الفعالون / الجيدون يوضحون الطريقة الصحيحة لحل مشكلة ما، كما أن التأثر الإيجابي للاستمتاع بالتعلم من خلال هذا المنظور يتمثل في القدرة على التأقلم (التأمل) وإظهار (التصرف) الكفاءة الذاتية، والحد من التوتر (القلق)، وتعزيز التوازن، ومواكبة نتائج التعلم والشعور بالرضا، بالإضافة إلى ذلك، التفاعل، والشعور بالدعم من قبل الآخرين، والاعتماد على تجارب الآخرين والاستفادة منها.

2- أبعاد الاستمتاع بالتعلم:

طور كل من أوكادا وشيهي (Okada & Sheehy, 2020b, pp 608- 609) إطار عمل أُطلق عليه "فراشة المتعة أو الاستمتاع"، يتضمن أربعة أبعاد من الاستمتاع في التعلم عبر الانترنت، وتتمثل هذه الأبعاد في:

- **المتعة المثالية Optimal Fun:** هي متعة المشاركة الكاملة في التعلم، والانتقال نحو القدرة الكاملة والإبداع، ويمكن للمعلمين إنشاء فرص للمتعلمين للاستمتاع بالتعلم من خلال تطوير المهارات التي تتماشى مع التحديات "المناسبة تمامًا"، وتساعد المتعة المثلية المتعلمين على الشعور بالرضا مع مزيد من الاستقلالية في تحقيق أهداف التعلم، وتحقيق التوازن الصحيح بين الحياة والعمل والتعلم.
- **المتعة الفردية Individual Fun:** هي سعادة تحقيق الإنجازات، مدعومة بأهداف واستراتيجيات واضحة، ولدعم المتعة الفردية يمكن للمعلمين تقديم أساليب ومصادر تعلم للمتعلمين تساعدهم في بناء فهمهم الخاص، وتسهل العمل على تنظيم ووقتهم، وتساعد المتعة الفردية المتعلمين على الشعور بالإنتاجية مع مزيد من الاستقلالية في التفكير وحل المشكلات بشكل مستقل.

- **متعة التشارك Collaborative Fun:** هي السعادة في إقامة روابط مع الآخرين، وإنشاء ترابط اجتماعي وتطوير هوية المجموعة، ولإشـــراك المتعلمين في المتعة التشـــاركية يحتاج المعلمين إلى توفير أنشـطة هادفة للمتعلمين تدعم التفاعل مع الآخرين والمشـاركة في تكوين المعرفة، ويمكن للمتعة التشاركية أن تمكّن المتعلمين من الشعور بالدعم بمزيد من الاســـتقلالية للتحدث، والتعاون بفعالية، ومشـــاركة الخبرات، والممارســـات بثقة والاستمتاع بالتعلم معًا.
- **متعة التحرر Emancipatory Fun:** هي متعة أن تكون فضـــوليًا وقادرًا على البحث والاكتشـاف مع التفكير النقدي، ولتعزيز المتعة التحررية ويمكن للمعلمين والمتعلمين معًا تعزيز فرص التحول الذاتي من خلال تجربة الحياة الواقعية، وتســـاعد المتعة التحررية المتعلمين على الشـــعور بـالقوة؛ وزيـادة دوافعهم الـذاتيـة من خلال اســـتقلاليـة للتفكير والتصرف والتدخل والتغلب على الصعوبات.

3- العوامل المؤثرة في تنمية الاستمتاع بالتعلم:

لتنمية الاســـتمتاع بالتعلم، يوجد عدد من العوامل والتي ينبغي على المعلمين توفيرها وهي (Hagenauer & Hascher, 2010, p. 510):

(1) **تدعيم الاســتمتاع بالتعلم بالفصــول الدراســية وبيئات التعلم المختلفة:** وذلك من خلال العمل على تعزيز التحكم في الإدراك لدي المتعلم.

(2) **توفير اســـتراتيجيات وطرق لتلبيه توقعات المتعلم:** فالمتعلمين في مرحلة المراهقة المبكرة لديهم توقعات مختلفة فيما يتعلق ببيئة التعلم الملائمة والمُشـــبعَة للحاجة، ويمكن أن تتمثل إحدى الإســـتراتيجيات في توســـيع إمكانيات القرارات المســـتقلة التي يتخذها المتعلمين، وتصميم بيئة تعليمية تستند إلى فكرة البناء المشترك وشراكات التعلم.

(3) **توفير تعلم ذو جودة عالية:** حيث يتعين على المعلمين تحســـين أســـاليب وطرق التعليم والتعلم والممارسات الصفية، وذلك لتعزيز كفاءتهم التعليمية.

(4) **تعزيز العلاقات الإيجابية:** حيث يجب على المعلمين إعادة النظر في طريقة تفاعلهم مع المتعلمين وخصـــوصًـــا بمرحلة المراهقة المبكرة؛ فمن الضـــروري أن يتجنبوا الســـلوك الصارم، أو غير العادل، أو المهين، لأن هذا يؤدي إلى تجارب عاطفية سلبية المتعلمين.

كما يوجد مجموعة من الارشادات التوجيهية الخاصة بتصميم المحتوي الإلكتروني من أجل تحقيق الاستمتاع بالتعلم، وهي - (Lin, Fernandez & Gregor, 2012, pp. 852 :853)

1) **الحداثة** Novelty**:** لإنشاء تجارب تعليمية ممتعة فإن ذلك يتطلب توفير عناصر جديدة بالمحتوي لا يمكن نسيانها، وعامل تحفيزي للمتعلم ذو تأثير طويل المدي؛ وذلك لمساعدة المتعلم على الانخراط في التعلم، وجذب انتباهه، علاوة على القدرة على استثارته والتأثير على مستوي تفكيره واتخاذه القرار (على سبيل المثال، اتخاذ قرار عما إذا كان هناك حاجة إلى تقديم مزيد من المعالجة، وربما تقديم إجراء تكيفي أو ما إذا كان يستمر في نشاط التعلم الحالي).
2) **المواءمة** Harmonization**:** وترتبط بتماسك تصميم موقع الانترنت أو بيئة التعلم عبر الانترنت أو ما يسمي بالتصميم الجمالي، والتي تتلخص في تخطيطات الصفحة واختيار ألوان متماسكة، مما يجعل النصوص مقروءة وأن تكون الكلمات الرئيسة واضحة، والخلفيات متناسقة، كذلك سهولة الاستخدام، مع توفير واجهة تفاعل سهلة التشغيل ذات تصميم مرئي مناسب لهدف التعلم، فعدم توفير هذه العناصر يؤثر سلبًا على رغبة المشاركين في الاستمرار في استخدام الموقع أو النظام أو بيئة التعلم.
3) **عدم وجود قيود زمنية** No Time Constraint**:** بعض الدروس التقليدية على الإنترنت تحدد أو تفرض قيود للوقت على المتعلمين، ومع ذلك، لكي يشعر المتعلم بالاستمتاع لابد من أن يتوفر له التحكم في الوقت الذي يقضيه في التعلم أو تنفيذ النشاط، وبالتالي يجب ألا يكون للمحتوي الإلكتروني محدد الوقت، بل يجب على المتعلم أن يكون قادرًا على "الوصول إلى موقع الويب أو المحتوي وتصفحه في أي وقت وفي أي مكان".
4) **التسهيلات المناسبة ذات الصلة** Appropriate Facilitations and Associations**:** يمكن أن تساعد الروابط الخارجية وبعض المعلومات الإضافية المستخدمين عبر الإنترنت على الاتصال بالمواقع المهنية الأخرى، وتقديم إرشادات أو توجيهات لمصادر التعلم الإضافية، وبالتالي لابد أن يتحكم المشاركون في تجربتهم التعليمية من خلال التمكن من توسيع

استفساراتهم عبر الروابط الخارجية والمواقع الإضافية كقناة للحصول على المزيد من المواد الإعلامية.

5) **خبرات التعلم متعددة الحواس** Multisensory learning experiences**:** حيث يوصي بالدمج بين المواد التعليمية البصرية والسمعية، وتقديم رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد وصور مجسمة، مع مراعاة أن تكون مواد التعلم عبر الإنترنت منظمة للتركيز على تعزيز الجوانب الترفيهية وتحسين نتائج التعلم.

6) إنشاء قصة Creating a storyline**:** يوصي بتطوير محتوى تعليمي يستخدم أسلوب سرد القصة؛ حيث إذا تضمنت المواد التعليمية قصة جيدة، فمن المتوقع أن يتم زيارة موقعًا تعليميًا بشكل متكرر، كما قد يكون موضوع القصة مناسبًا لإقامة علاقات بين المستخدمين عبر الإنترنت والمؤسسة لأنه كلما زاد عدد المستخدمين الذين يزورون موقع الويب، سيتم إنشاء المزيد من الاتصالات. كما تُعد القصة خطوة إيجابية لمواجهة بعض عواقب التعلم السلبية مثل انخفاض المشاركة أو التوقف عن التعلم.

7) **بناء الحالة المزاجية** Mood Building**:** أن العمل على بناء "مزاج إيجابي" يمكن أن يعزز خبرات التعلم الممتعة، وفي نفس الوقت يزيد من نتائج التعلم عبر الإنترنت، وأن يكون محتوى التعلم مرحًا وحيويًا ولا يكون بشكل رسمي أو جاد، مع مراعاة توظيف ميزات معينة لتحقيق الأهداف، على سبيل المثال "تقديم بعض الموسيقى بالخلفية تحرك المشاعر" بحيث يكون محتوى التعلم مفصلًا وملهمًا، فعندما يصبح المتعلم في حالة مزاجية إيجابية يمكنه تخزين مزيد من المعلومات واسترجاعها بسهولة، فالحالة المزاجية تؤثر على الفرد من حيث الحكم والاستنتاجات والتنبؤات.

8) **متعة التعلم** Fun in learning**:** لكي يتحقق الاستمتاع بالتعلم لابد أن يشعر المتعلم بالسعادة عند الانخراط في المحتوي الإلكتروني، وبالتالي لابد من توفير محتوى تعليمي حيوي ومثير للاهتمام، مع توفير مجموعة من العناصر من أهمها الحداثة والمفاجأة والانبهار وحرية الاستكشاف.

9) **إنشاء التفاعل الاجتماعي** Establishing Social Interaction**:** لتمكين المستخدمين من مشاركة ومناقشة خبراتهم التعليمية مع بعضهم البعض من خلال أدوات منها (المنتديات،

والشبكات الاجتماعية)، من أجل السماح للمستخدمين بتحميل المواد التعليمية المصممة بأنفسهم، وإنشاء مجتمعات تعلم متنوعة وتبادل المعرفة مع الآخرين الذين لديهم اهتمامات مماثلة، وتشكيل علاقات ذات مغزى، وتوليد الشعور بالانتماء، وهذا بدوره له تأثير إيجابي في تحسين تجربة الاستمتاع بالتعلم.

المحور السادس: العلاقة بين متغيرات البحث المستقلة والتابعة:

لقد أثبتت تكنولوجيا التعليم وأدواتها ومصادرها كفاءتها في العملية التعليمية، كما ظهرت دعوات كثيرة تنادي بضرورة إيجاد حلول تكنولوجية ملائمة مع التأكيد على اكساب وتنمية مهارات المتعلمين والخبرات اللازمة، وهنا وجب الحديث عن مهارات البرمجة وتطبيقاتها حيث تُعد من المهارات المؤثرة في حياة التلاميذ، كما أن طبيعة هذه المهارات تتطلب اختيار أدوات تكنولوجية مناسبة تعزز العملية التعليمية، وتجعل التلاميذ محورها، ولكي يستطيع التلاميذ تقبل مع هذه المستحدثات التكنولوجية والتي تستجد بصورة دائمة والتعامل الإيجابي معها فلابد أن يمتلكوا مستويات عالية من المرونة المعرفية تساعدهم على النجاح في الانتقال من حالة معرفية لحالة أخري بكل سهولة، وكذلك التعامل مع المواقف المتنوعة بأكثر من طريقة أو فكرة، والقدرة على اتخاذ القرار المناسب.

كما يمكن تحديد أهمية المرونة المعرفية فيما يلي (Farrant, Maybery & Fletcher, 2012, p. 225; Deak &Wiseheart, 2015, p. 35):

- تتيح للفرد تقبل وجهات النظر المختلفة، ومعرفة كل البدائل والاختيارات المتاحة للموقف الذي يواجه، وتغيير طريقة تفكيره وفقًا لطبيعته.
- تساعد الفرد على بناء تمثيلات جديدة أو تعديل مخزونه المعرفي عند تعرضه لمشكلة معينة، ولها عدة حلول، وبالتالي يستطيع الفرد توليد استجابات وفقًا للمعلومات المتاحة للموقف.
- لها دور إيجابي في قدرة الشخص على إدارة الوقت، والاتصال الإيجابي بالآخرين.
- مساعدة الفرد على بناء المعرفة بطرق متنوعة مما يتيح له التكيف مع متطلبات الموقف.

- تمييز الأفراد الذين يمتلكون مستوي عالٍ من المرونة المعرفية بمهارات أفضل في الانتباه وتنظيم السلوك، والانتقال المرن بين المهام التي تيسر التحكم في انتباههم وسلوكياتهم.

ويدعم الفيديو التفاعلي وجود طبقتين من تفاعل التعلم، الطبقة الأولى هي التفاعل الوظيفي بناءً تصرفات المتعلمين والطبقة الثانية هي التفاعل المعرفي الذي يشير إلى الإجراءات التي تؤدي إلى العمليات المعرفية وما وراء المعرفية، ولكل من الطبقتين التفاعليتين نتائج تعليمية مهمة، منها: تسهيل تنقل المتعلمين بحرية في مقاطع الفيديو التفاعلية بمساعدة الفهارس والمؤشرات والروابط الخارجية، وتنظيم المعلومات بشكل أفضل وإيجاد معاني أعمق وربطها بالمعرفة والخبرة والتراكيب العقلية السابقة، كذلك زيادة قدرة المتعلمين على نقل المعرفة من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، وكل ذلك يؤدي إلى توفير تجربة تعليمية ممتعة، وبالتالي تحسين نتائج التعلم وتطوير مستوي المرونة المعرفية، والقدرة على استعادة المعرفة بشكل أفضل (Vural, 2013, p. 1316; Meixner, John & Handschigl, 2015, p. 714).

وفي هذا السياق يؤكد عدد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية المرونة المعرفية، منها: دراسة كل من ابدي وارباني- دانا و هاتامي وباراند (Abdi, Arabani Dana, Hatami & Parand, 2014) والتي أظهرت نتائجها التأثير الإيجابي لألعاب الكمبيوتر المعرفية على تحسين الذاكرة العاملة والانتباه والمرونة المعرفية لدى الطلاب منخفضي الانتباه / فرط الحركة، كما ساعدت ألعاب الكمبيوتر على تقصير وقت رد الفعل، وتحسين مهارات تحليل المعلومات مما أثر على تنمية المرونة المعرفية. ودراسة كل من ياسيل وكاراهوكا وكاراهوكا (Yucel, Karahoca & Karahoca, 2016) والتي أظهرت نتئجها وجود علاقة إيجابية بين مستوى المرونة المعرفية وإنجازات الطلاب في تعلم لغة البرمجة القائمة على المشكلات عبر الويب؛ حيث أظهر الطلاب الذين يتمتعون بمستوى أعلى من المرونة المعرفية مهارات متقدمة في حل المشكلات البرمجية. ودراسة كل من بيرتيز وكاروجلو (Bertiz & Karoglu, 2020) والتي أظهرت نتائجها وجود علاقة إيجابية منخفضة بين مستويات المرونة المعرفية لطلاب التعليم من بعد ودوافع التعلم من بعد، كما أظهرت

النتائج أن وقت استخدام الكمبيوتر يُعد العامل الوحيد الذي يؤثر على مستوى المرونة المعرفية للطلاب، وأنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس والعمر ووقت استخدام الإنترنت في تنمية المرونة المعرفية والدافعية. ودراسة كل من وانج وجو (Wang, J., & Jou, 2020) والتي أظهرت نتائجها فيما يتعلق بالمرونة المعرفية أن الفصول الدراسية المقلوبة القائمة على التعلم النقال سمحت للطلاب ذوي التحصيل المنخفض بالحرية في أن يكونوا أكثر توجيهًا ذاتيًا، مما ساعدهم على الشعور بدرجة أعلى من التحكم المعرفي وبالتالي تحسن تحصيلهم الأكاديمي. ودراسة كل من خان واستشومر- ايكينس وسعيد (Khan, Schommer-Aikins & Saeed, 2021) والتي أظهرت أهم نتائجها أنه كلما قل عدد مرات التسويف بشكل عام، كلما زاد مستوي المرونة المعرفية لدي الطلاب، وكلما قلَّ اندفاعهم في البحث عن حلول سريعة، وزاد التعلم الفعال الموجه ذاتيًا عبر الإنترنت، كما أظهر الطلاب الأصغر سنًا مستوي أقل من المرونة المعرفية وكانوا بحاجة إلى الوصول لإجابات سريعة، والتسويف بشكل عام، وأكثر تعرض للتعلم الذاتي غير الفعال عبر الإنترنت، كما أوصت الدراسة بضرورة تدريب الطلاب على المرونة المعرفية. ودراسة كل من رحاب خليفة وانتصار محمد ومنى محمد (2021) والتي أظهرت الأثر الإيجابي لاستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية المرونة المعرفية ومهارة اتخاذ القرار لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.

كما يتضمن الفيديو التفاعلي جوانب تفاعلية مثل النقر للاستكشاف أو الاستطلاع عن المعلومات والإجابة على الأسئلة والنقر فوق النقاط الساخنة أو الإجابة على الاستطلاعات والتصويت، إلى جانب الخيارات التفاعلية المتنوعة الأخرى التي تحث المتعلمين على التفاعل مع النشاط الذي يتم تقديمه ومحتواه وكل ذلك بتصميم مناسب يلبي احتياجات المتعلمين؛ وبالتالي، فإن الفيديو التفاعلي عكس الأسلوب الخطي السردي لمقاطع الفيديو التقليدية؛ حيث يعتمد على الوسائط التشعبية التي تجمع بدورها بين ميزات الفيديو غير الخطي والعرض الديناميكي للمعلومات في الفيديو أو بالتوازي معها (Shelton, Warren & Archambault, 2016, p. 467; Meixner, 2017, p. 5).

وفي هذا السياق يؤكد عدد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية حب الاستطلاع، منها: دراسة كل من أحمد نوبي وعبد اللطيف الجزار وسلمي الشمري (2015) والتي كشفت نتائجها الدراسة عن عدم وجود أثر لاستخدام برنامج الألعاب الإلكترونية وفق أحداث التعلم لجانييه في تنمية الخيال وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات. ودراسة سعيد موسي (2015) والتي أظهرت نتائجها فاعلية القصص التفاعلية الإلكترونية في تنمية حب الاستطلاع وبعض المهارات الاجتماعية لدي أطفال الروضة. ودراسة كل من مصطفي السيد وصفاء سلطان (2015) والتي خلصت نتائجها إلى فاعلية نموذج التعلم البنائي في تصويب التصورات الخاطئة لدى الطلاب نحو مفاهيم الويب الدلالي وتنمية حب الاستطلاع المعرفي لديهم. ودراسة رحاب خليفة (2016) والتي توصلت نتائجها إلى الأثر الإيجابي لتوظيف استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب WebQuests في تحسن مستوي التفكير التأملي وحب الاستطلاع المعرفي لدي تلميذات الصف الأول الثانوي في تدريس الاقتصاد المنزلي. ودراسة نرمين الحلو (2017) والتي أسفرت نتائجها عن فاعلية الوحدة المقترحة في الاقتصاد المنزلي القائمة على التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز على تنمية مهارات التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي. ودراسة كل من صبري الجيزاوي ودعاء البربري (2019) والتي توصلت نتائجها إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية التحصيل وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. ودراسة مروة حسن (2019) والتي أسفرت نتائجها عن أثر تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه - شبه الموجه - الحر) على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مع وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعات البحث التجريبية لصالح شبه الموجه ثم الحر ثم الموجه. ودراسة كل من فايزة محمد وعواطف عبد الحميد وحمد هلال وحنان زكي (2020) والتي تمثلت أهم نتائجها في وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المعمل الافتراضي) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة) في

التطبيق البعدي لمقياس حب الاستطلاع لصالح المجموعة التجريبية في تدريس الفيزياء طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري.

كما لمقاطع الفيديو التفاعلية أن تزيد من دافعية المتعلمين، وتحسين أدائهم، بالإضافة إلى توفير المتعة في التعلم، كما تسهل عملية التعلم المميز والشخصي، كما تتيح لهم التصرف بشكل مستقل واتباع مسارهم الخاص في التعلم وفق خطوهم الذاتي، كما تزيد من رضاهم عن العملية التعليمية، ومساعدة المتعلمين السلبيين إلى متعلمين نشطين (Schoeffmann, Hudelist & Huber, 2015, p. 2; Papadopoulou & Palaigeorgiou,2016, p. 2; Palaigeorgiou, Chloptsidou & Lemonidis, 2017, p. 861).

وفي هذا السياق يؤكد عدد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية لاستمتاع بالتعلم، منها: دراسة بوف (Buff, 2014) والتي هدفت إلى اختبار صحة أحد فروض نظرية قيمة التحكم وهو (التغيير – التغيير) وتأثيره على الإنجازات العاطفية Control-Value Theory Of Achievement Emotions، وأكدت نتائج الدراسة أن التغييرات الإيجابية في التحكم المتصور والقيمة المتصورة تؤدي إلى تغييرات إيجابية في الاستمتاع بالتعلم. ودراسة ماناسيا (Manasia, 2015) والتي كشفت نتائجها عن وجود تشاؤم لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأن لديهم مواقف سلبية تجاه المدرسة والتعلم، بالإضافة إلى ذلك، فإن منظورهم عن المدرسة والتعلم يؤثر على الاستمتاع بالحياة ويكون لديهم مجموعة المشاعر السلبية الأخرى تتمثل في القلق، والغضب، والإحباط، والملل. ودراسة كل من استيوكاجلو وراكوكزي (Schukajlow & Rakoczy, 2016) والتي وكشفت أهم نتائجها على أن الطلاب الذين طوروا مزيد من الحلول المتعددة لمشكلات النمذجة التي تفتقر إلى المعلومات استمتعوا أكثر بدروس الرياضيات وكانوا أقل مللًا من الطلاب في المجموعة الثانية التي تطلب منها تطوير حل واحد لمشكلات نمذجة لا تنقصها المعلومات؛ وكما أظهرت النتائج أثر الاستمتاع بالتعلم على اهتمام الطلاب وأدائهم في الاختبارات القبلية والبعدية. ودراسة بندر الشريف (2016) والتي توصلت إلى جملة من النتائج منها: "وجود فروق دالة إحصائياً تعزى لمتغير النوع "ذكور-إناث" في الاستمتاع بالتعلم، كما طرحت الدراسة عدد من التوصيات منها: "العمل على زيادة الاستمتاع بالتعلم لدى الطلاب من خلال إشراكهم في الأنشطة والبرامج

وجعلهم يخططون لأفضل الطرق لتعلمهم، وجعل التعلم في جو من الحرية والمتعة". ودراسة كل من شـــنيدر وووينمـان وروث وكنوب وفورديرير (Schneider, Weinmann, Roth, Knop & Vorderer, 2016) والتي أظهرت نتائجها أن الاستمتاع بالتعلم يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بالمعرفة الموضوعية والذاتية حول محتوي مقاطع الفيديو، كما أوصت الدراسة بإجراء مزيد من التجارب ومناقشـــة الآثار المترتبة على التعليم الترفيهي من خلال الفيديو عبر الانترنت. ودراســـة نهي مراد (2018) والتي كشـــفت أهم نتائجها عن التأثير الإيجابي لتوقيت تقديم المكافآت التعليمية بوحدات التعلم المصـــغر في تنمية الاســـتمتاع بالتعلم لصـــالح المجموعة التجريبية التي استخدمت التوقيت المتغير تقديم المكافآت التعليمية. ودراسة كل من تامر عبد الجواد وحســـن الجندي (2021) والتي أظهرت نتـائجهـا وجود فرق دال إحصـــائيـا بين متوســطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الاســتمتاع بالتعلم (ككل) وعند كل مكون من مكوناته من خلال دراســـة أثر التفاعل بين بين بيئات التعلم الافتراضـــية والأســـلوب المعرفي (متحملي - غير متحملي) الغموض وفقا لاســـتراتيجية تعلم هجين. ودراسة كل من زهانج وليو ولي (Zhang, Liu & Lee, 2021) والتي أظهرت نتائجها زيادة مســـتوي الاســـتمتاع بالتعلم لدى الطلاب أثناء تنفيذ المهام والأنشـــطة اللغوية التعاونية عبر الانترنت لدي الطلاب الجامعيين الصينين الذين يتعلموا اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية.

إجراءات البحث:

يهدف البحث الحالي إلى قياس أثر أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) لتنمية المرونة المعرفية وحب الاســـتطلاع والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات:

أولاً- تحديد قائمة معايير تصـــميم أســـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية)، تم إعداد قائمة معايير، من خلال الخطوات التالية:

1- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير: من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات، والبحوث العربية، والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم أساليب البحث بالفيديو التفاعلي، ونتائج

وتوصيات البحوث، والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة، ملحق (3) مصادر اشتقاق قائمة المعايير.

2- إعداد قائمة مبدئية بالمعايير: تم صياغة قائمة معايير تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية)، وتكونت من مجموعة من المعايير، وكل معيار يندرج منه عدد من المؤشرات.

3- تم عرض القائمة للمعايير على السادة الخبراء والمحكمين في تكنولوجيا التعليم ملحق (4)، لإبداء الرأي فيها، وقد اتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة منها: تعديل بعض المعايير، والمؤشرات من حيث إعادة الصياغة، وحذف بعض المؤشرات لعدم انتمائها، ومناسبتها، وأهميتها، وحذف بعض الكلمات المكررة في صياغة بعض المعايير.

4- القائمة النهائية لمعايير تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية)، ملحق (5): حيث تكونت القائمة من (18) معايير، و(142) مؤشر.

ثانياً- تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية:

لتطوير البحث بالفيديو التفاعلي بالأساليب الثلاثة في البحث الحالي قامت الباحثة بتبني نموذج محمد خميس (2003م) للتصميم والتطوير التعليمي نظرًا لشمولية النموذج على غالبية الخطوات والمراحل التي يمكن الاعتماد عليها عند تصميم المعالجة التجريبية بالبحث، ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة هي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقويم، والنشر والاستخدام والمتابعة، وقامت الباحثة بتعديل بعض الخطوات الفرعية ودمجها بما يتفق مع طبيعة المعالجة التجريبية بالبحث، وفي ما يلي عرض مفصل لتصميم أساليب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وفقًا لما يلي:

أولًا- مرحلة التحليل، وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

1-1 **تحليل المشكلة وتقدير الاحتياجات:** تتحدد المشكلة أو الحاجة في تحديد أي من أساليب البحث في الفيديو التفاعلي، والذي يساعد التلاميذ على تنمية المرونة المعرفية وحب

الاستطلاع والاستمتاع بتعلم مهارات البرمجة ببرنامج Scratch، وبما يتناسب مع خصائصهم، ويراعي الفروق الفردية بينهم، ويعمل على تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، ولذلك يمر تحديد المشكلة والحاجات التعليمية، وصياغتها في شكل أهداف عامة بالخطوات الآتية:

- تحديد الأداء المثالي، حيث تم إعداد قائمة بالأهداف العامة والسلوكية الخاصة بالوحدة الأولي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الثاني بعنوان برنامج Scratch، التي ينبغي أن يتمكن منها التلاميذ لتصميم الألعاب تعليمية ببرنامج Scratch.
- تحديد الأداء الواقعي: تم تطبيق استبيان لتحديد الاحتياجات التعليمية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ملحق (6)، وفيما يتعلق بمهارات البرمجة ببرنامج Scratch، وكان الهدف من الاستبيان التعرف على خبرات التلاميذ في استخدام البرنامج وإمكانياته المتعددة، ومدي توفر المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لديهم أثناء تعلم المهارات الخاصة بالبرنامج، وبتحليل نتائج الاستبيان تبين للباحثة ضعف المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستماع بالتعلم لدي التلاميذ مما يؤثر على تحصيلهم وأدائهم للمهارات البرمجة، وشعورهم بالملل والتوتر.
- تحديد الفجوة بين الأداء المثالي والأداء الواقعي: عند مقارنة الأداء المثالي الأداء الواقعي للتلاميذ، توصلت الباحثة إلى أن التلاميذ لديهم رغبة شديدة في تعلم مهارات البرمجة ببرنامج Scratch من خلال عرض فيديوهات تفاعلية تتيح للتلميذ حرية البحث عن المعلومات بأساليب مختلفة تساعد على سهولة الوصول للمعلومات، مما دعي الباحثة إلى التفكير في أي من أساليب البحث بالفيديو التفاعلي هو الأنسب لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بتعلم تلك المهارات.
- تحديد المشكلات والحاجات التعليمية: بناءً على نتائج الأداء الواقعي ومقارنتها بنتائج الأداء المثالي والذي يوضح وجود فجوة بينهما، وتظهر الحاجات التعليمية في: الحاجة إلى تنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

- اقتراح الحلول التعليمية الممكنة والمناسبة للمشكلة: ترى الباحثة أن الحل يتمثل في مساعدة التلاميذ على تنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بتعلم مهارات البرمجة ببرنامج Scratch، ولذا لابد من تحديد على أفضل أسلوب للبحث بالفيديو التفاعلي يمكن أن يقدم من خلال بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية ودراسة أثره لمعرفة الأسلوب الأكثر تأثيرًا في تنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وهذا ما يسعى إليه البحث الحالي.

1-2 تحليل المهمات التعليمية: تم تجزئة المهمة (الغاية أو الأهداف العامة) إلى مستويات تفصيلية من المهمات الفرعية المكونة لها، والتي تمكن المتعلمين من الوصول إلى الأهداف النهائية بدقة وفاعلية والمتمثلة في تصميم الألعاب التعليمية ببرنامج Scratch، وبناء على ما سبق تم تحديد المهمات التعليمية، فيما يلي:

- المهمة الأولي: تنمية المرونة المعرفية لتعلم مهارات البرمجة ببرنامج Scratch.
- المهمة الثانية: تنمية حب الاستطلاع لتعلم مهارات البرمجة ببرنامج Scratch.
- المهمة الثالثة: تنمية الاستمتاع بتعلم مهارات البرمجة ببرنامج Scratch.

1-3 تحليل خصائص الطلاب وسلوكهم المدخلي: الهدف من هذا التحليل التعرف على التلاميذ الموجه لهم أساليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي/ مادة المعالجة التجريبية، وذلك من خلال تحديد المرحلة العمرية وجوانب النمو المختلفة للمتعلمين (المعرفية – الوجدانية- والنفسحركية)، ومعرفة مستوي السلوك المدخلي لهم ومدى ما لديهم من مهارات عن تصميم الألعاب التعليمية ببرنامج Scratch، فالمتعلمون هم تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة ذكي مبارك الإعدادية – مركز أشمون – محافظة المنوفية، وعددهم (90) من المقيدين بالفصل الدراسي الثاني لعام (2021-2022م)، تتراوح أعمارهم ما بين (11-14) عام، كما تم التأكد من توفر أجهزة كمبيوتر متصلة بشبكة الانترنت بالمنازل لدي جميع التلاميذ عينة البحث، وفيما يخص المستوي التعليمي فالتلاميذ ليس لديهم خبرة سابقة بمهارات البرمجة ببرنامج Scratch التي تمكنهم من تصميم الألعاب التعليمية، بالإضافة لامتلاك التلاميذ مهارات التعامل مع الكمبيوتر وأنظمة التشغيل وشبكات الانترنت.

1 -4 تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: وقد تعددت لتشـــمل توفير الوقت اللازم لدراســـة المحتوى وظروف الجدول الدراســـي، كما قامت الباحثة بتحليل المنصـــات والتطبيقات المتنوعة التي تقدم خدمات للحوســبة الســحابية تمهيدًا لاســتخدامها كبيئة تعلم تتضمن أساليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي وتوصلت الباحثة إلى توفر بعض التطبيقات بالحساب الشخصي لها على موقع الجامعة والتي يمكن استخدامها بشكل مجاني والمقدمة شركة Microsoft.

1 -5 اتخاذ القرار النهائي: في ضوء تحليل مشكلة البحث، والمهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين وســـلوكهم المدخلي، تم تحديد أســـاليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوســـبة الســـحابية لتعلم المهارات المرتبطة ببرنامج Scratch لتصـــميم وإنتاج الألعاب التعليمية، والتي يمكن أن تساعد في تنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ثانيًا- مرحلة التصميم، وتشتمل على الخطوات الآتية:

2 -1 تصميم الأهداف السلوكية: وتم في هذه الخطوة ما يلي:

- ترجمة خريطة المهمات التعليمية، وصياغتها في صورة أهداف سلوكية، حسب نموذج ABCD""، حيث A المتعلم، B الســـلوك المطلوب، C الشـــروط أو الظروف، D الدرجة أو المعيار، وتم تقســـيم مهارات البرمجة باســـتخدام برنامج Scratch إلى خمس موضـــوعات رئيســـة، وتم تحليل الأهداف الخاصـــة بكل موضـــوع إلى أهداف ســـلوكية نهائية، وقابلة للملاحظة والقياس، وتمثلت الأهداف العامة لتعلم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch والتي تمكن التلاميذ من تصميم الألعاب التعليمية في:
  - الهدف العام الأول: تنمية المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام برنامج Scratch
  - الهدف العام الثاني: استخدام أوامر التكرار والحركة باستخدام برنامج Scratch
  - الهدف العام الثالث: التعامل مع خلفية المنصـــة Stage Backdrop ومظاهر الكائنات Costumes
  - الهدف العام الرابع: التعامل مع أوامر القلم وتشغيل الصوت

- الهدف العام الخامس: التعامل مع أحداث مجموعة Sensing وأوامر التحكم الشرطي IF … Then

- تصنيف الأهداف: قامت الباحثة بتصنيف الأهداف المعرفية وفق تصنيف بلوم الرقمي Digital Bloom Taxonomy، إضافة إلى الأهداف المهارية، وقد بلغ عدد الأهداف في صورتها النهائية إلى (39) هدفًا، ملحق (7) قائمة الأهداف السلوكية.

2 -2 تصميم أدوات القياس (الاختبارات والمقاييس) محكية المرجع: تم تصميم أدوات القياس والمتمثلة في مقياس المرونة المعرفية، ومقياس حب الاستطلاع، ومقياس الاستمتاع بالتعلم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وسوف يتم عرض تصميم وبناء هذه الأدوات تفصيلًا لاحقًا.

2- 3 تصميم المحتوي واستراتيجيات تنظيمه: اتبعت الباحثة في تنظيم عرض المحتوى التتابع المنطقي والهرمي، حيث تم ترتيب الموضوعات ترتيبًا منطقيًا مع مراعاة خصائص المتعلمين، وتم تقسيم الموضوعات إلى خمس موضوعات رئيسة كما يلي:

- الموضوع الأول: المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام برنامج Scratch
- الموضوع الثاني: أوامر التكرار والحركة باستخدام برنامج Scratch
- الموضوع الثالث: خلفية المنصة Stage Backdrop ومظاهر الكائنات Costumes
- الموضوع الرابع: أوامر القلم وتشغيل الصوت
- الموضوع الخامس: أحداث مجموعة Sensing وأوامر التحكم الشرطي IF … Then

- تحديد الوقت المطلوب للتعلم: تم حساب الوقت المطلوب لتعلم كل موضوع من الموضوعات الخمس الرئيسة من خلال حساب زمن التعلم لكل موضوع وفق الخطة الزمنية للمقرر بالأسابيع، وبلغ عدد الأسابيع المرتبطة بالموضوعات خمس أسابيع.

2- 4 تصميم أساليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي: تم تصميم الفيديو التفاعلي بالأساليب الثلاثة للبحث والتي تختلف فيما بينها وفقًا للمتغير المستقل بالبحث، كما يلي:

(1) الفيديو التفاعلي: تم تصميم عدد مقاطع فيديو تفاعلية للموضوعات المحتوي الرئيسة التي تم ذكرها سابقًا، ويتضمن كل مقطع فيديو على عدد من عناصر التفاعل والتي تتمثل في: أزار التحكم كالتشغيل والإيقاف والرجوع لبداية الفيديو بالإضافة إلى توفير عدد من

الأسـئلة البنائية الموزعة داخل الفيديو مع توفير التغذية الراجعة للتلميذ، وعرض ملخص في نهاية الفيديو.

(2) أسـلوب البحث (جداول محتويات) بالفيديو التفاعلي: ويظهر في هذا الأسـلوب داخل الفيديو التفاعلي جدول يوضـح قائمة بعناصـر المحتوي التعليمي المتضـمنة بموضـوع الفيديو جهة اليمين، كما يظهر بهذه القائمة ترتيب للمشـاهد والإطارات لهذه العناصـر مع توضيح عنوان كل مشهد أو إطار وترتيبه والمدة الزمنية لعرضه بالفيديو، حيث يتيح ذلك للتلميذ البحث عن المعلومات وفق لعناصـر هذه القائمة والانتقال بينها والاختيار منها بكل سهولة.

(3) أسلوب البحث (خرائط مفاهيم تفاعلية) بالفيديو التفاعلي: ويظهر في هذا الأسلوب داخل الفيديو التفاعلي خريطة مفاهيم تفاعلية في بداية الفيديو كمنظم تمهيدي، كما يظهر بهذه الخريطة العناصـر الرئيسـة للمحتوي التعليمي المتضـمن بموضـوع الفيديو، وبمجرد الإشـارة على أي عنصـر بالخريطة يظهر مفهوم بسيط لهذا العنصـر، كما تتيح الخريطة للتلميذ البحث عن المعلومات التفصـيلية وفق هذه العناصـر بمجرد النقر على أي عنصـر يتم الانتقال له في الفيديو بكل سهولة.

(4) أسـلوب البحث (علامات مرجعية) بالفيديو التفاعلي: ويظهر في هذا الأسـلوب داخل الفيديو التفاعلي مجموعة من العلامات المرجعية على الخط الزمني للفيديو، وبمجرد الإشـارة على أي علامة مرجعية على الخط الزمني يظهر عنوان هذا المشـهد أو الإطار بالفيديو، كما تظهر صـورة مصـغرة من محتوي هذا العنصـر من عناصـر المحتوي بالفيديو، كما يتيح هذا الأسلوب للتلميذ البحث عن المعلومات التفصيلية وفق هذه العناصر بمجرد النقر على أي علامة مرجعية لعنصر ما والانتقال له في الفيديو بكل سهولة.

5-2 تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: على ضوء طبيعة البحث الحالي وبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسـبة السـحابية، وبالإضـافة للتفاعلات التعليمية للتلميذ مع الفيديو التفاعلي والسـابق ذكرها في العملية السـابقة، تم تحديد التفاعلات التعليمية داخل البيئة، والتي تمثلت في:

- التفاعل مع واجهة الاستخدام ببيئة التعلم: حيث يتعامل التلاميذ مع الواجهة الرئيسة للبيئة

والدخول إليها من أكثر من جهاز، وكذلك استجابتهم للمثيرات التعليمية، ويشمل التفاعل مع واجهة الاستخدام على تفاعل التلميذ من خلال النقر على أي رمز على الواجهة، والاختيار من قائمة منسدلة، والتعامل مع المصادر والوسائط الإلكترونية.

- تفاعل التلاميذ مع الباحثة وذلك من خلال: الدعم والتوجيه المستمر حول كيفية التعامل مع البيئة، والتنقل بين شاشات البيئة المتنوعة، والتغذية الراجعة المقدمة.
- تفاعل التلميذ مع التلميذ وذلك من خلال: التفاعل الجماعي وذلك من خلال نظام المحادثات الفورية الذي تتيحه بيئة التعلم، والحائط الرئيسي للنقاش ويسمح للتلاميذ بكتابة أي منشورات مع التعليق عليها أو تسجيل الإعجاب بها.

6-2 تحديد نمط التعليم وأساليبه: على ضوء تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية، فقد اعتمدت أساليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية على نمط التعلم الفردي حيث يُعد الأنسب أيضًا لتعلم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch.

7-2 تصميم استراتيجية التعليم العامة: استعان البحث الحالي بمقترحات النموذج المتبع في تصميم الاستراتيجية العامة للتعليم على النحو التالي:

- استثارة دافعية التلميذ والاستعداد للتعلم من خلال جذب انتباه نحو التعلم من خلال البيئة من خلال تعريفه بواجهة الاستخدام البسيطة، وكذلك التعريف بإمكانياتها ومميزاتها التعليمية وكيفية التسجيل بها، التعامل معها، وتحميل التطبيق الخاص ببيئة التعلم بها على الأجهزة، كما تم طرح أسئلة لاستثارة التلميذ نحو محتوى التعلم المقدم.
- تعريف التلميذ بأهداف التعلم بعرض الأهداف التعليمية في بداية التعلم بالبيئة، كما تم عرضها في بداية كل فيديو تفاعلي تعليمي للمحتوي، والتي بدورها تساعد التلميذ على معرفة ما يجب القيام به لتصميم الألعاب التعليمية باستخدام برنامج Scratch، كما توضح للتلميذ مدى عمق المادة العلمية.
- مراجعة (استدعاء) التعلم السابق من خلال توفير ملخص بالفيديو التفاعلي لكل موضوع تعليمي يتضمن العناصر الرئيسة والهامة بالموضوع والذي يمكن للتلميذ الاطلاع عليه.
- استثارة خبرات التلاميذ من خلال تقديم التعليم الجديد (عرض المثرات)، ويشمل عرض

المعلومات، والأمثلة: وتم مراعاة عند عرض المحتوى المعرفي المرتبط بالموضـــوعات التعليمية الخاصـــة بمهارات البرمجة باســـتخدام برنامج Scratch؛ بأن يبدأ بمقدمة نظرية للمفاهيم، والأســـس، ثم طرح مجموعة من الأســـئلة والأمثلة، والتدريبات، وذلك حســـب التسلسل التعليمي المحدد وحجم الخطوات التعليمية المناسبة.

- توجيه التلاميذ من خلال التنســـيق بين الباحثة لمتابعتهم أثناء عملية التعلم، وكذلك تقديم التوجيهات الضـرورية لكي يتم التعلم على أفضـل وجه، وحل المشـاكل التي قد يعاني منها بعض التلاميذ، أو نتيجة الاستخدام الخاطئ للبيئة أو للفيديو التفاعلي.
- تشـــجيع مشـــاركة التلاميذ، وتنشـــيط اســـتجاباتهم نحو التعلم من خلال مراعاة تفعيل دور التلميذ أثناء عملية التعلم بأســـاليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، وتشجيعهم على استخدامها.
- تقديم التدريبات والتطبيقات الانتقالية الموزعة من خلال وضـــع مجموعة من الأســـئلة الموزعة ضمن محتوي الفيديو التفاعلي ذاته، وتقدم للتلاميذ بعد كل مجموعة من الأهداف المترابطة؛ كي تساعدهم في بناء التعلم، والسماح له بمشاهدة نتائج تعلمه وتقييمه.
- تقديم التعزيز والرجع الفعال لعملية التعلم داخل بيئة التعلم عقب أداء الاختبارات البنائية المتضمنة بالفيديو التفاعلي، يتم توضيح الإجابات الصحيحة مباشرة للتلميذ، أو الطلب منه إعادة تعلم المحتوي مرة أخرى، كما أنه في حال الإجابة الصـــحيحة يتم اســـتكمال عرض الفيديو، بينما في حال الإجابة الخاطئة يتم الرجوع لبداية العنصـــر التعليمي أو الجزء المرتبط بذلك من المحتوي بالفيديو التفاعلي التعليمي.
- قياس الأداء، والتشـــخيص، والعلاج من خلال تطبيق أدوات البحث والمتمثلة في مقياس المرونة المعرفية، ومقياس حب الاستطلاع، ومقياس الاستمتاع بالتعلم.
- مساعدة التلاميذ على الاستمرار في التعلم (ممارسة التعلم وتطبيقه في مواقف جديدة) من خلال مســاعدة التلاميذ على اســتخدام أســاليب للبحث بالفيديو التفاعلي تتيح لهم البحث عن المعلومات والوصول إليها بسهولة.

8-2 اختيار مصـــادر التعلم المتعددة: تم تحديد الخبرات التعليمية المناســـبة لكل هدف من الأهداف التعليمية لمهارات البرمجة باســـتخدام برنامج Scratch، كما تم تحديد عناصـــر

الوسائط المتعددة التعليمية، والمواد التعليمية المناسبة لكل هدف، وتمثلت مصادر التعلم في:

- ملف مطبوع يتضمن الأهداف التعليمية للموضوعات، ومحتواها، والخطة الزمنية لموضوعات المقرر، والمهام المطلوبة، ومصادر التعلم وطريقة التقويم.
- عناصر التفاعل داخل بيئة التعلم والمتمثلة في الرسائل الفورية والبريد الإلكتروني والحائط الإلكتروني مع السماح بالتعليقات ومشاركة الملفات، ووصلات الروابط ذات الصلة بالمحتوى وتم وضعها داخل ملف للتعليمات وتمثل مصادر تعلم إضافية.
- الفيديوهات التفاعلية للمحتوي: تم اختيار وتحديد النصوص والصور والصوت والرسوم المتحركة ذات الصلة بموضوعات التعلم، وتم ترتيبها وتنظيمها وفق مشاهد وإطارات الفيديو، مع مراعاة التكامل بينها بما يساعد على تحقيق الأهداف المرجوة.

كما تم في هذه الخطوة تم وصف المصادر، والوسائط الخاصة بالفيديو التفاعلي ببيئة التعلم بالبحث الحالي، وفيما يلي وصف لهذه المصادر:

- النصوص المكتوبة: تشمل كل شاشة من شاشات الفيديو التفاعلي على نصوص مكتوبة، تم استخدام برنامج (Office 365) لكتابة جميع النصوص الخاصة والأهداف التعليمية والمحتوى، والمساعدة، كما استخدم تم تحديد نوع وحجم خط مناسب وموحد للعناوين الرئيسة، والفرعية، مع مراعاة تجنب استخدام الفقرات الطويلة، كتابة النصوص بلغة سهلة وبسيطة واضحة خالية من الأخطاء، وتصاغ في جمل خالية من صيغ الاستفهام والنفي والمبني للمجهول.
- الصور الثابتة والرسوم المتحركة: تم الحصول على الصور الثابتة والرسوم المتحركة التي يتضمنها محتوي الفيديو التفاعلي، من خلال محركات البحث عن الصور على الإنترنت مع مراعاة كافة حقوق الملكية الفكرية، وتم معالجة معظمها بحيث تتوافر فيها المواصفات الفنية، والتربوية من حيث اللون، والحجم، إلى جانب كتابة بيانات عليها باستخدام برامج المعالجة المتخصصة، وبعد ذلك تم إضافتها داخل المحتوى مراعاة مقاس الصور والرسوم المتحركة وامتدادها، كما تم مراعاة أن تكون الصور بسيطة غير مزدحمة بالتفاصيل غير الضرورية، تعبر كل صورة أو رسم عن فكرة واحدة، ومساحة

الصورة والرسوم مناسبة للهدف الذى تستخدم لأجله، ومناسبة للعرض من خلال شاشة الكمبيوتر أو الهاتف النقال.

- الصـــوت: تم تســـجيل الأصـــوات المرتبطة بمحتوي الفيديو التفاعلي باســـتخدام برنامج (Audacity) مع مراعاة المعايير التربوية والفنية الخاصـــة بالصـــوت، ومن أهما نقاء الصـوت ووضـوحه وارتباطه بالموضـوع ومناسـبة الصـوت لمسـتوي المتعلمين، كما تم مراعاة المدة الزمنية للمقاطع الصوتية وامتدادها.
- المســـاعدة والتوجيه ببيئة التعلم: تم عمل دليل للتلاميذ يوضـــح خطوات التســـجيل بالبيئة والدخول إلى المقرر لكل مجموعة من مجموعات البحث، والتعامل مع أدوات بيئة التعلم المتنوعة وتشغيل الفيديوهات والتفاعل معها.
- تصـــميم الفيديو: تم تجميع النصـــوص، والصـــور الثابتة والرســـوم المتحركة، وملفات الصوت، باستخدام برنامج (Camtasia).
- تصـــميم المعالجات التجريبية: تم تصـــميم الروابط التشـــعبية داخل الفيديو التفاعلي وضـــبط الاختبارات وأساليب البحث الثلاثة بالفيديو من خلال برنامج (Active Presenter).

ثالثًا- مرحلة التطوير، وتشتمل على الخطوات الآتية:

3- 1 إعداد السيناريوهات: مرت عملية إعداد السيناريو بما يلي:

- تم ترتيب الأهداف والمهمات، وعناصـــر المحتوى، والخبرات التعليمية، بشـــكل واضـح، وكتابة وصـف موجز للمحتوى التعليمي، وتم إعداد السـيناريوهات الخاصـة بأســـاليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوســـبة السحابية عن طريق تحويل بطاقات لوحات الأحداث لسيناريو يشتمل على رقم المشهد أو الإطار، وعنوانه، ووصف لمحتويات المشهد، وتوضيح النص المكتوب، والصور والرســـوم الثابتة، ورســـم كروكي للإطار، وتوضـــيح أســـلوب الربط والانتقال بين الشاشات بالفيديو التفاعلي، وبعد الانتهاء من صياغة شكل السيناريوهات في صورتها المبدئية، في ضـــوء الأســـس والمواصـــفات الفنية والتربوية التي تم تحديدها وبمراعاة متغيرات الضـبط التجريبي كافةً، تم عرض شـكل السـناريوهات على عدد من السـادة

الخبراء المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وذلك لاستطلاع رأيهم في مدي تحقيق السيناريو للأهداف التعليمية، ومدي مناسبة أساليب البحث بالفيديو التفاعلي، وعناصر الوسائط المتعددة.

- قام المحكمون بإبداء الرأي في العناصر السابقة، وتم كتابة ملاحظاتهم وتحليلها وتعديل الأجزاء التي تتطلب تعديل في السيناريوهات؛ حيث قد أسفرت آراء السادة المحكمون عن ما يلي: الإشارة بإضافة زمن كل إطار بأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جدول المحتويات)، وإعادة تنظيم وهيكلة أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط المفاهيم التفاعلية)، وزيادة عدد الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي وضبط التعزيز، كما قامت الباحثة بإجراء كافة التعديلات اللازمة في ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، وتم صياغة السيناريوهات الثلاثة في صورتها النهائية، ملحق (8) السيناريوهات.

2-3 التخطيط والتحضير لإنتاج أساليب البحث بالفيديو التفاعلي: مرت عملية التخطيط للإنتاج بالخطوات الآتية:

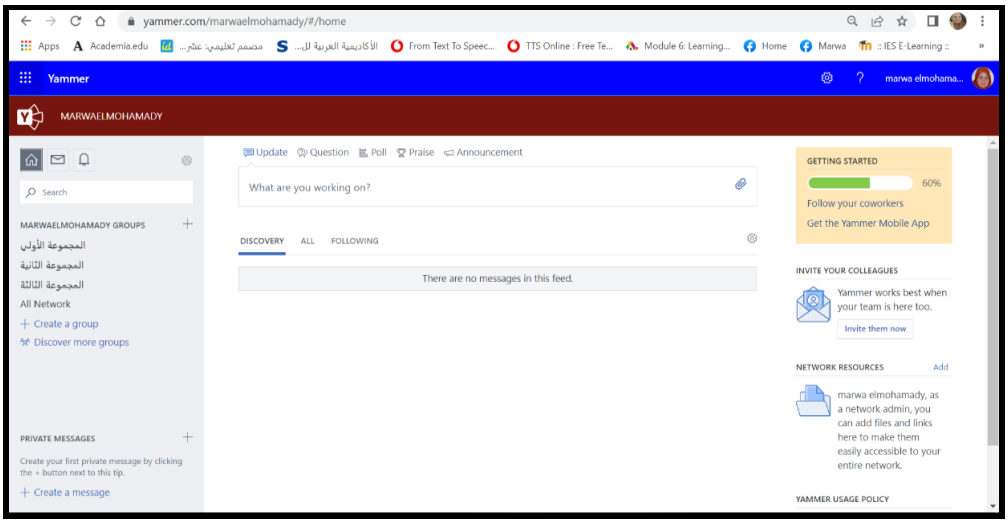
- **تحديد المنتج التعليمي ووصف مكوناته:** وهو الفيديو التفاعلي المتضمن ثلاثة أساليب للبحث وهي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية)، وتمثلت المكونات في النصوص المكتوبة، الصور الثابتة المتحركة، والرسوم المتحركة، والأصوات، وإجراء المعالجات الأولية للبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، حيث تم تجهيز المحتوي في شكل فيديوهات تفاعلية، بالإضافة إلى ملفات الأهداف ومصادر التعلم الإثرائية، والاختبارات والمقاييس تمهيدًا لرفعها على المنصة Yammer حيث تُعد أحد تطبيقات الحوسبة السحابية على Office 365.
- **تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية:** تم تحديد متطلبات الإنتاج المادية لأساليب البحث بالفيديو التفاعلي وهي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية)، وتشمل الكتب والمراجع والمواقع ذات الصلة بالأهداف والمهمات التعليمية، والتي من خلالها تم إعداد المادة العلمية للفيديوهات التفاعلية، ومجموعة من البرمجيات التعليمية، وجهاز حاسوب بمواصفات وخصائص مناسبة لعمليات الإنتاج، أما المتطلبات البشرية تمثلت في الباحثة حيث قامت بإعداد المادة التعليمية،

والاختبارات البنائية، والتسجيل بالبيئة وإنشاء المجموعات الثلاث على المنصة Yammer، وكذلك إعداد أدوات التقويم، كما تم وضع جدول زمنى لإنتاج أساليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي.

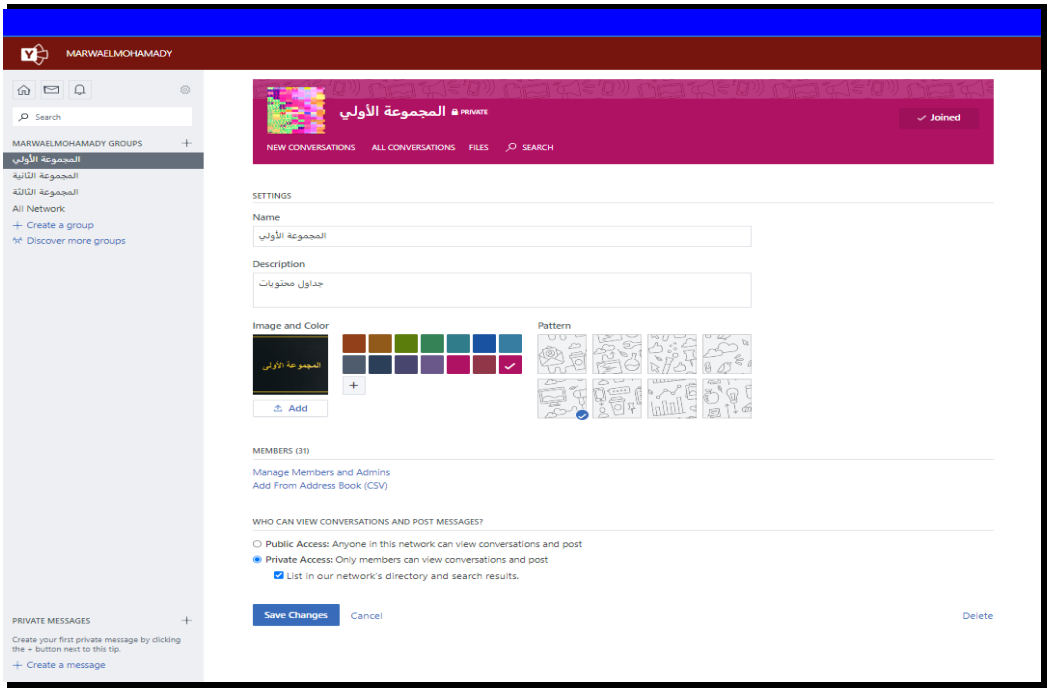
3- 3 التطوير (الإنتاج الفعلي) إنتاج أساليب البحث بالفيديو التفاعلي: في هذه المرحلة تم البدء في الإنتاج الفعلي لأساليب البحث بالفيديو التفاعلي وهي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية)، وتتناول الوحدة التعليمية محل البحث الحالي وهي الوحدة الاولي من مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بالفصل الدراسي الثاني بعنوان برنامج Scratch، موزعة على خمسة أسابيع، بواقع إنتاج فيديو تفاعلي لدرس واحد كل أسبوع وإتاحته للتلاميذ، وتم القيام بعمليات الانتاج الفعلي وفقًا لما جاء في خطوة اعداد السيناريوهات وإنتاج المواد والمصادر التعليمية، وتتمثل هذه العمليات فيما يلي:

أ- **خطوات الإنتاج الفعلي للبيئة**، وتتمثل في:

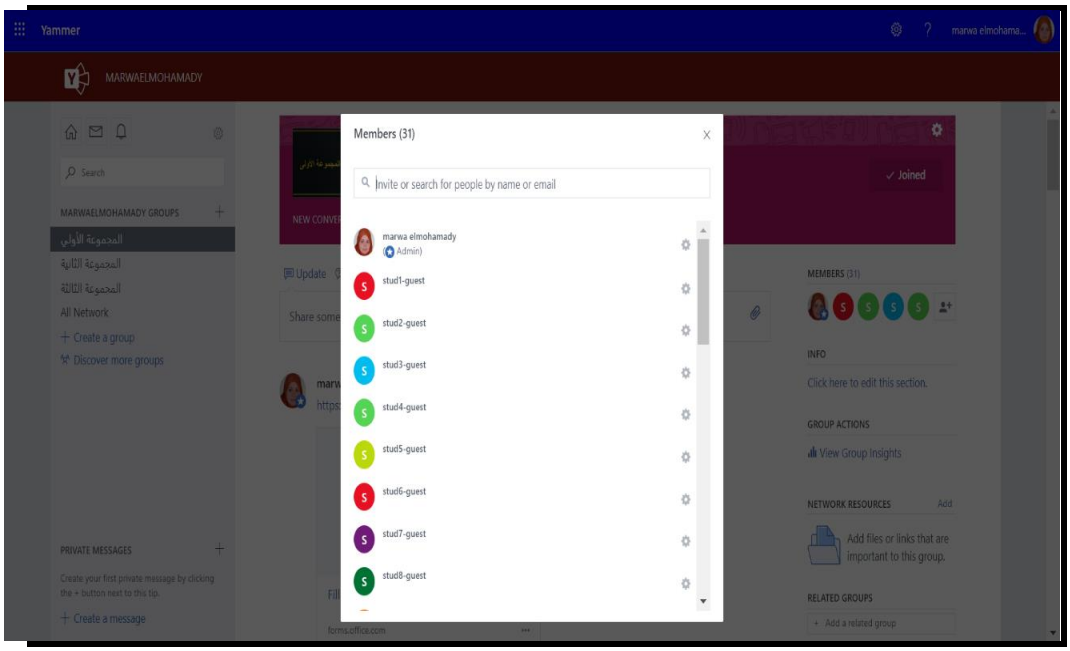
- التسجيل على بيئة التعلم Yammer وتحميل التطبيق App الخاص ببيئة التعلم على الهواتف الذكية، وإنشاء ثلاث مجموعات، كل مجموعة خاصة بأسلوب من أساليب البحث بالفيديو التفاعلي، وقامت الباحثة بتجهيز ملف بصيغة CSV بأسماء تلاميذ كل مجموعة وبيانات الدخول الخاصة به على البيئة (اسم المستخدم، وكلمة المرور) وتم رفعه على كل مجموعة، ثم قامت بتوزيع بيانات الدخول على البيئة على التلاميذ، بحيث لا يسمح بالدخول إلا لأفراد المجموعة التجريبية المحددة، كما تم ضبط خصائص البيئة، وتحديد المعلومات الأساسية لكل مجموعة من مجموعات البحث، حيث تم وضع اسم معبر عن طبيعة المعالجة التجريبية لكل مجموعة وكذلك صورة مناسبة، وتحديد أساليب الإبحار من خلال شريط القائمة الرئيسة الموجودة أعلى بيئة التعلم Yammer، وللوصول والاطلاع على المحتوي التعليمي المقدم بالفيديو التفاعلي والذي يتم رفعه على One Drive كأحد تطبيقات التخزين السحابي من Office 365، والاختبارات والمقاييس حيث يتم من خلال ضغط المتعلم على رابط ينقله إلى نموذج الاختبار أو المقياس على Form وهو أحد تطبيقات إعداد الاختبارات والمقاييس قبليًا وبعديًا على Office 365.



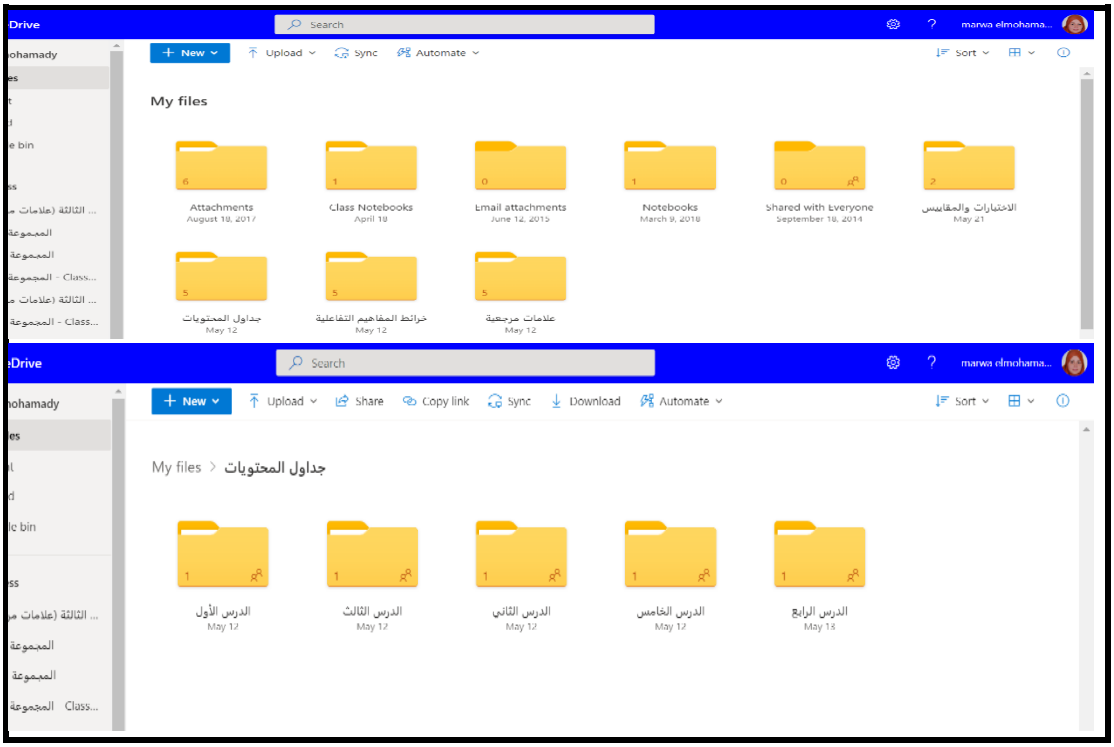
شكل (4) الشاشة الرئيسة لبيئة التعلم بالبحث الحالي Yammer

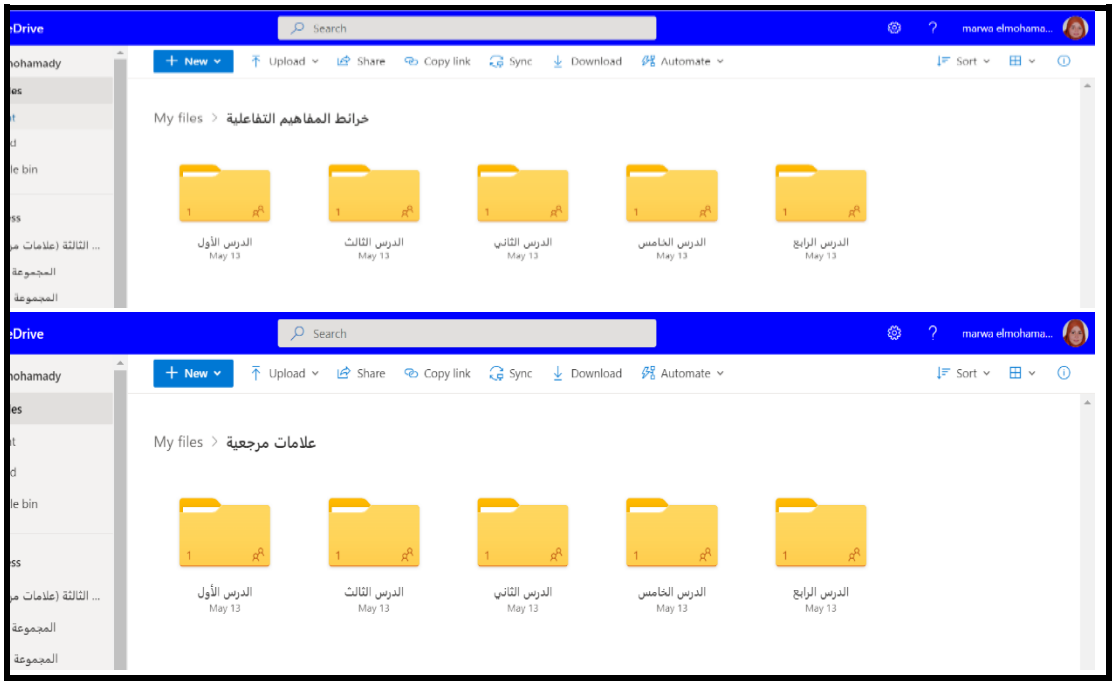


شكل (5) ضبط الإعدادات الخاصة بالمجموعات على البيئة



شكل (6) إضافة بيانات الدخول داخل أحد المجموعات بالبيئة

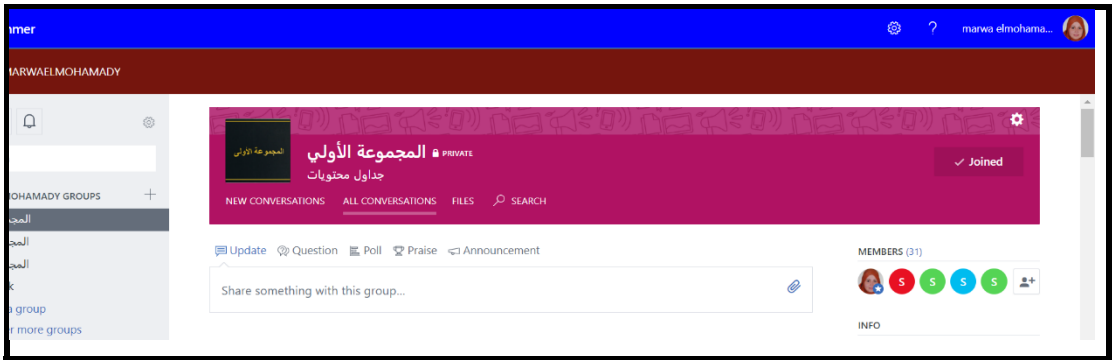


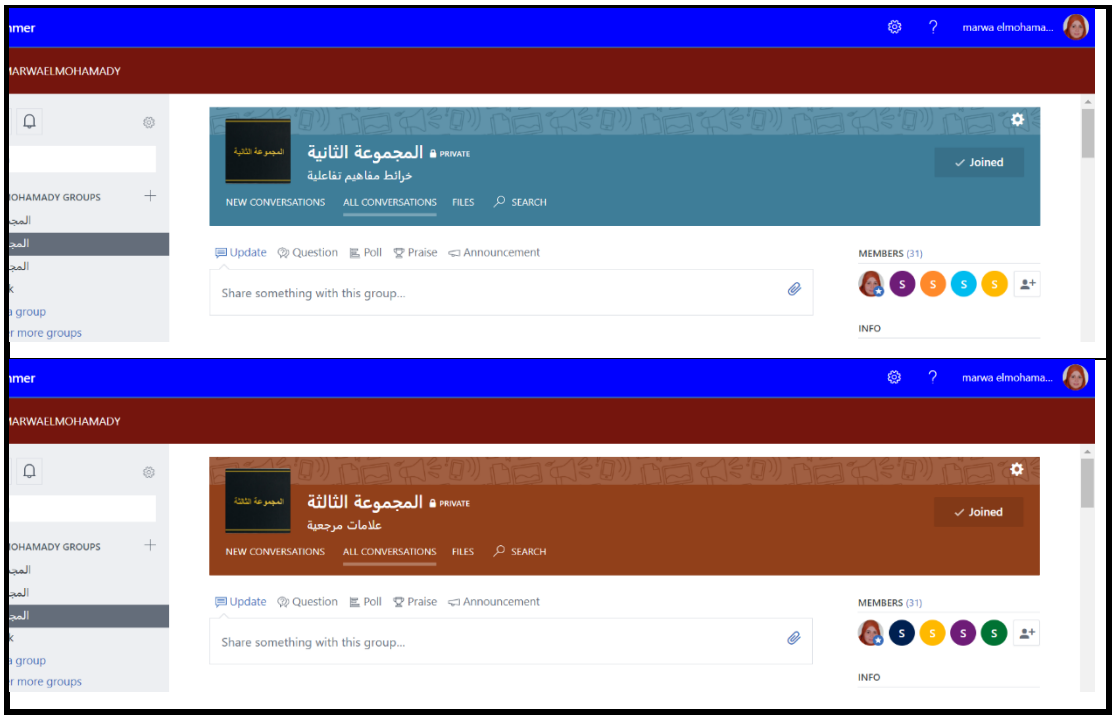


شكل (7) تجهيز مجلدات بالمعالجات الثلاثة وتنظيمها على One Drive

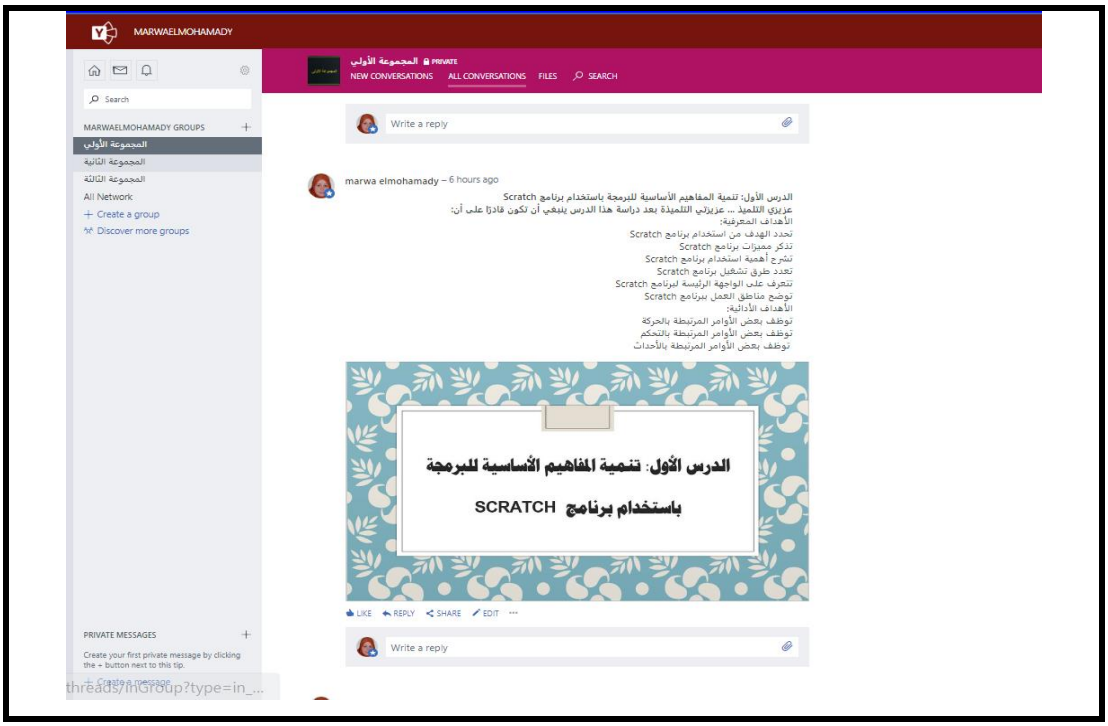
شكل (8) ضبط أدوات القياس بالبحث على Form

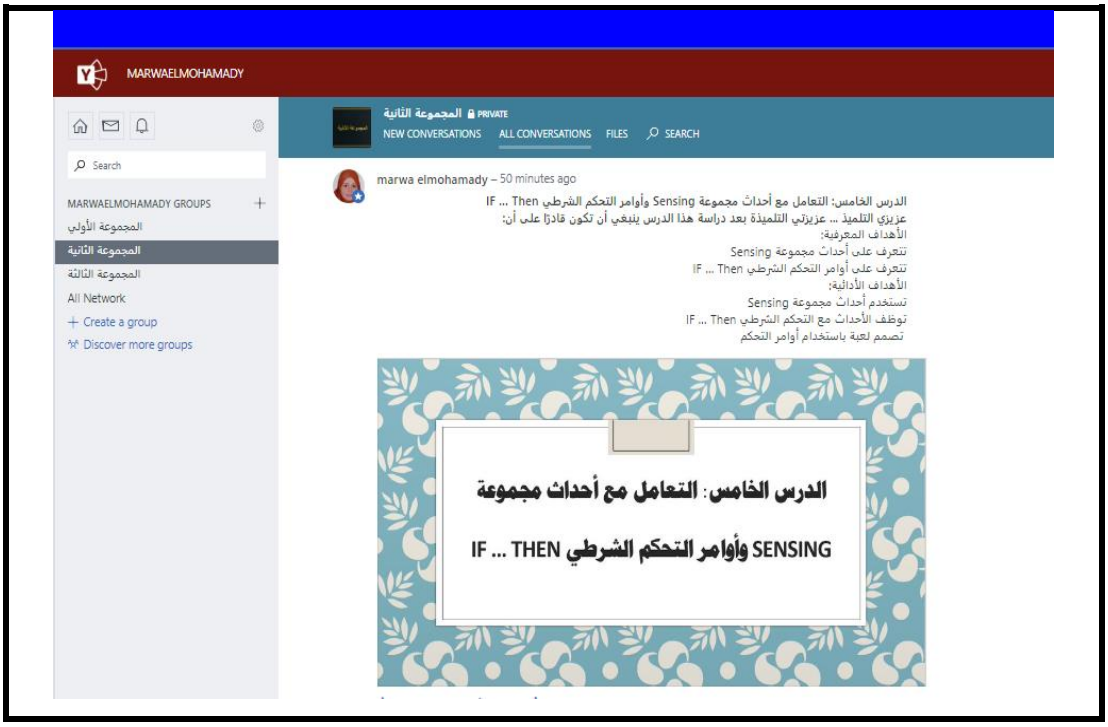
- كما تم التنظيم المبدئي لمكونات وعناصر البيئة، والتأكد من تحميل الفيديوهات التفاعلية التي تم إنتاجها سابقًا وتتضمن جميع المعارف والمهارات المراد تنميتها لدى المتعلمين لتصميم الألعاب التعليمية ببرنامج Scratch، وتحديد نوعية أدوات الاتصال/ التواصل المراد استخدامها، وتمثلت في إنشاء مناقشات فردية وجماعية خاصة بكل مجموعة، والرسائل البريدية، والتعليقات على الحائط الرئيس والمشاركة بالإعجاب والرفض، والتأكد من أن الروابط الداخلية والخارجية ببيئة التعلم تعمل بشكل جيد.



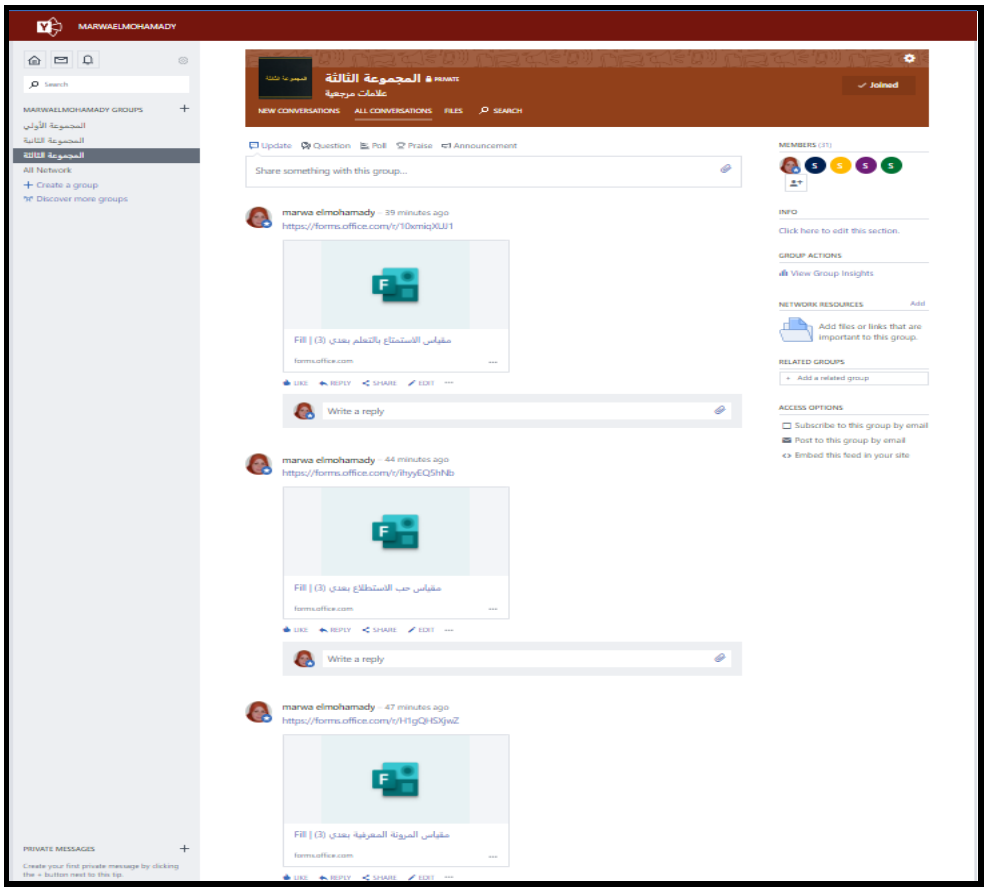


شكل (9) مجموعات البحث الثلاثة على بيئة التعلم Yammer





شكل (10) تنظيم الدروس على بيئة التعلم Yammer



شكل (11) تنظيم المقاييس على بيئة التعلم Yammer

ب- **إجراء عمليات المونتاج والتنظيم لأساليب البحث بالفيديو التفاعلي**، وذلك عن طريق:

- تجميع عناصر الوسائط المتعددة السابق تحديدها واللازمة لإنتاج كل فيديو تفاعلي من الفيديوهات الخاصة بالمحتوي التعليمي، مع مراعاة تكافؤ الفيديوهات لأساليب البحث الثلاثة من حيث المحتوي، زمن عرض الفيديو، الأسئلة الضمنية، وتزامن عرض الوسائط المتعددة بالفيديو مثل الصوت مع النص أو الصوت مع الصورة أو الرسم.

- الإنتاج المبدئي لمكونات وخصائص كل أسلوب من أساليب البحث في الفيديو التفاعلي:

(1) أسلوب البحث جداول محتويات؛ حيث تم تقسيم محتوي كل فيديو من الفيديوهات التفاعلية إلى مجموعة من العناصر الرئيسة التي تتناول قائمة بأهم محتويات الفيديو، مع ضبط وعرض زمن كل عنصر في إطار أو مشهد في ضوء الزمن الكلى للفيديو، وتحديد عنوان لهذا العنصر يتفق مع عنوانه داخل محتوي الفيديو، وكذلك إنشاء

ارتباطات تشعبية لهذه العناصر بالإطر والمشاهد الخاصة بها داخل ملف الفيديو التفاعلي مع إمكانية إخفاء وإظهار جدول أو قائمة المحتويات بالفيديو، **(2) أسلوب البحث خرائط مفاهيم تفاعلية؛** حيث تقسيم محتوي كل فيديو إلي عدد من المفاهيم الرئيسة المتضمنة بكل فيديو تفاعلي، وتم إنتاج ذلك في شكل خريطة مفاهيم تتكون من مفهوم رئيس أو أولي يتفرع منه عدد من المفاهيم الفرعية ويتم الربط بين كل مفهوم فرعي والإطار أو المشهد الخاص به بالفيديو التفاعلي، كما تم ضبط خريطة المفاهيم بحيث تظهر في بداية عرض كل فيديو، **(3) أسلوب البحث علامات مرجعية؛** حيث تم تقسيم محتوي كل فيديو من الفيديوهات التفاعلية إلى مجموعة من العناصر الرئيسة التي يتم تمثيلها وإنشار ارتباطات تشعبية خاصة بها على خط الزمني للفيديو، كما تم تحديد عنوان لكل عنصر من هذه العناصر يتناسب مع محتوي الإطار أو المشهد داخل الفيديو ووضع صورة مصغرة تعبر عن محتوى الإطار أو المشهد.

3-4 عمليات التقويم البنائي: وتم في هذه ما يلي:

- تم عرض النسخة الأولية على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك للتأكد من: مناسبة البيئة التعليمية للأهداف المرجوة منها، وتسلل العرض والترابط والتكامل بين عناصر ومكونات البيئة، ومراعاة المعايير ذات الصلة بتصميم أساليب البحث بالفيديو التفاعلي.
- في ضوء نتائج العرض المبدئي على السادة المحكمين والخبراء تم إجراء التعديلات اللازمة والتي تتعلق بأساليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية؛ حيث تتمثل أهم التعديلات في: ضرورة إضافة تعليمات خاصة للتلاميذ للتعامل مع كل مكونات البيئة بسهولة، وإعلانات خاصة بالتنبيهات الضرورية منها الاطلاع على الفيديوهات التفاعلية، والإجابة على الاختبارات والمقاييس في موعدها، كما شملت التعديلات فيما يخص أساليب البحث بالفيديو التفاعلي ضرورة تكبير حجم جدول المحتويات لكي يستطيع التلميذ رؤية مكونات الجدول أو القائمة وتحديد العناصر، وفي الأسلوب خرائط المفاهيم التفاعلية ضرورة

تقســـيم المفاهيم على الخريطة لتشـــمل المفاهيم الفرعية، وتم الأخذ بعين الاعتبار لمقترحاتهم، وتم إجراء التعديلات اللازمة.

3-5 التشـــطيب والإخراج النهائي لأســـاليب البحث بالفيديو التفاعلي: تم إعداد النســـخة النهائية من أســـاليب البحث الثلاثة بالفيديو التفاعلي وتجهيز ها للعرض، وذلك من خلال: إعداد شـاشـة رئيسـة لكل فيديو تتضـمن عنوان اسـم المقرر وعنوان الدرس أو الموضـــوع التعليمي، وتم ضـــبط ملخص لكل درس طيقًا للمحتوي النهائي لكل فيديو تفاعلي، والتأكد من ســلامة برمجة وإنتاج كل أســلوب من أســاليب البحث، وفيما يلي توضيح ذلك:

شكل (12) شاشة بداية الفيديو بأسلوب البحث (جدول المحتويات)

شكل (13) شاشة الأهداف في الفيديو بأسلوب البحث (جدول المحتويات)

شكل (14) شاشة شرح للمحتوي في الفيديو بأسلوب البحث (جدول المحتويات)

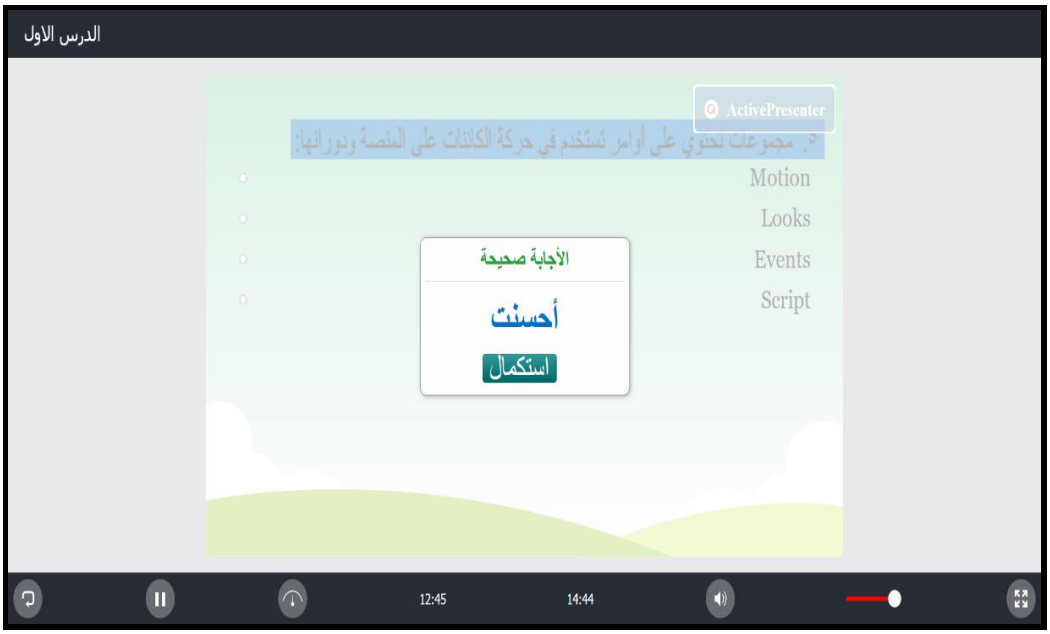
شكل (15) شاشة الأسئلة البنائية في الفيديو بأسلوب البحث (جدول المحتويات)

شكل (16) شاشة التغذية الراجعة في الفيديو بأسلوب البحث (جدول المحتويات)

شكل (17) شاشة ملخص الدرس في الفيديو بأسلوب البحث (جدول المحتويات)

شكل (18) شاشة أسلوب البحث بالفيديو (خريطة المفاهيم التفاعلية)

شكل (19) شاشة شرح للمحتوي في الفيديو بأسلوب البحث (خريطة المفاهيم التفاعلية)



شكل (20) شاشة التغذية الراجعة في الفيديو بأسلوب البحث (خريطة المفاهيم التفاعلية)

شكل (21) شاشة بداية الفيديو بأسلوب البحث (علامات مرجعية)

شكل (22) شاشة شرح للمحتوي في الفيديو بأسلوب البحث (علامات مرجعية)

شكل (23) شاشة الأسئلة البنائية في الفيديو بأسلوب البحث (علامات مرجعية)

رابعًا- مرحلة التقويم النهائي: يتم عرض جميع إجراءات هذه المرحلة في الجزء الخاص بإعداد أدوات البحث، والإعداد لتجربتي البحث الاستطلاعية والأساسية.

أدوات البحث: يتضمن البحث الأدوات التالية:

(1) مقياس المرونة المعرفية: تم إعداد المقياس وفقاً للخطوات الآتية:

- **الهدف من المقياس:** قياس مدي امتلاك تلاميذ الصف الأول الإعدادي لأبعاد المرونة المعرفية.
- **مصادر اشتقاق المقياس:** تم الاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية، والمقاييس المرتبطة بالمرونة المعرفية، ونتائج وتوصيات البحوث والتي تم عرض منها في الإطار النظري للبحث، ملحق (9).
- **وصف المقياس:** قامت الباحثة بإعداد المقياس حيث تألف في صورته الأولية من (40) عبارة موزعة على ثلاث أبعاد رئيسة هي المرونة الإدراكية والمرونة التكيفية والمرونة التلقائية، وتشتمل كل مهارة رئيسة على عدد من العبارات أو البنود.

- **ضبط المقياس:** للتأكد من مدى مناسبة المقياس لعينة البحث تم عرضه على مجموعة من السادة الخبراء والمحكمين؛ وذلك لإبداء آراءهم حوله، واتفقت معظم الآراء على حذف عديد من العبارات أما لتكرارها أو عدم مناسبتها وتعديل صياغة بعض العبارات وإضافة عبارات جديدة، وقامت الباحثة بإجراء كافة التعديلات.
- **تعليمات المقياس:** تم مراعاة توفير تعليمات للمقياس، بحيث تكون واضحة، ومحددة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على عبارات المقياس، والتقدير الكمي لكل عبارة، واحتمالات الإجابة عليها.
- **طريقة تصحيح المقياس:** حيث يتكون المقياس من (35) عبارة، مقسمة على ثلاث أبعاد رئيسة هي: المرونة الإدراكية وتتضمن العبارات من (1- 10)، والمرونة التكيفية وتتضمن العبارات من (11- 22)، والمرونة التلقائية وتتضمن العبارات من (23- 35)، بسلم إجابة خماسي، يأخذ الأوزان الآتية: موافق بشدة (5 درجات)، وموافق (4 درجات)، ومحايد (3 درجات)، وغير موافق (درجتان)، وغير موافق بشدة (درجة واحدة)، وبالتالي تتراوح درجات الإجابة على المقياس ما بين (35 إلى 175) درجة، كما يتم تصحيح المقياس من خلال إعطاء التدريج السابق (5، 4، 3، 2، 1) في حال العبارات الموجبة، وعكس الأوزان في حال العبارات السالبة، كما تحمل العبارات السالبة الأرقام التالية (2- 3- 16- 17- 19- 21).
- **ثبات المقياس:** قامت الباحثة بحساب معامل (α) "ألفا" كرونباخ باستخدام برنامج المعالجات الإحصائية (SPSS)، من خلال تطبيق المقياس على عينة استطلاعية قوامها (18) تلميذ / ـــــــــة من تلميذ الصف الأول الإعدادي، واتضح أن معامل الثبات يساوى (0.91%) وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وهو يُعد مؤشرًا على أن المقياس يمكن أن يعطي نفس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينه البحث، وفي ظروف التطبيق نفسها.
- **الزمن اللازم للإجابة على المقياس:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن بنود المقياس، وذلك عن طريق تسجيل الزمن الذي استغرقه جميع المتعلمين في الإجابة

على بنود المقياس، ثم قسمته على عددهم، وكان الزمن هو (28) دقيقة، وذلك في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية.

- **الصورة النهائية للمقياس:** قامت الباحثة بإعداد وإنتاج المقياس باستخدام Forms وهو أحد تطبيقات إعداد الاختبارات والمقاييس على Office 365، كما تم تنظيم المقياس على بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة بالبحث الحالي، استعدادًا لتطبيق المقياس بشكل إلكتروني على تلاميذ الصف الأول الإعدادي عينة البحث، ملحق (10).

(2) **مقياس حب الاستطلاع:** تم إعداد المقياس وفقاً للخطوات الآتية:

- **الهدف من المقياس:** قياس مدي حب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- **مصادر اشتقاق المقياس:** تم الاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية، والمقاييس المرتبطة بحب الاستطلاع، ونتائج وتوصيات البحوث والتي تم عرض منها في الإطار النظري للبحث، ملحق (11).
- **وصف المقياس:** قامت الباحثة بإعداد المقياس حيث تألف في صورته الأولية من (34) عبارة موزعة على (6) أبعاد رئيسة هي الرغبة في العلم والمعرفة، والاستثارة والفضول، وحب المشاركة في الأنشطة المنهجية، والاستقلالية، والرضا، والحساسية للمشكلات، وتشتمل كل مهارة رئيسة على عدد من العبارات أو البنود.
- **ضبط المقياس:** للتأكد من مدى مناسبة المقياس لعينة البحث تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين؛ وذلك لإبداء آراءهم حوله، واتفقت معظم الآراء على حذف عديد من العبارات أما لتكرارها أو عدم مناسبتها وتعديل صياغة بعض العبارات وإضافة عبارات جديدة، كما اقتراح معظم السادة الخبراء والمحكمون إضافة بعدين آخرين للمقياس وهما الانتباه وتحمل الاجهاد، وقامت الباحثة بإجراء كافة التعديلات.
- **تعليمات المقياس:** تم مراعاة توفير تعليمات للمقياس، بحيث تكون واضحة، ومحددة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على عبارات المقياس، والتقدير الكمي لكل عبارة، واحتمالات الإجابة عليها.

- **طريقة تصحيح المقياس:** حيث يتكون المقياس من (49) عبارة، مقسمة على ثمانية أبعاد رئيسة هي: الرغبة في العلم والمعرفة وتتضمن العبارات من (1- 9)، والاستثارة والفضول وتتضمن العبارات من (10- 18)، وحب المشاركة في الأنشطة المنهجية ويتضمن العبارات من (19- 24)، والانتباه ويتضمن العبارات من (25- 30)، والاستقلالية وتتضمن العبارات من (31- 35)، والرضا ويتضمن العبارات من (36- 39)، وتحمل الاجهاد ويتضمن العبارات من (40- 45)، والحساسية للمشكلات وتتضمن العبارات من (46- 49)، بسلم إجابة خماسي، يأخذ الأوزان الآتية: موافق بشدة (5 درجات)، وموافق (4 درجات)، ومحايد (3 درجات)، وغير موافق (درجتان)، وغير موافق بشدة (درجة واحدة)، وبالتالي تتراوح درجات الإجابة على المقياس ما بين (49 إلى 245) درجة، كما يتم تصحيح المقياس من خلال إعطاء التدريج السابق (5، 4، 3، 2، 1) في حال العبارات الموجبة، وعكس الأوزان في حال العبارات السالبة، كما تحمل العبارات السالبة الأرقام التالية (30- 37- 40- 41- 42- 43- 45).
- **ثبات المقياس:** قامت الباحثة بحساب معامل (α) "ألفا" كرونباخ باستخدام برنامج المعالجات الإحصائية (SPSS)، من خلال تطبيق المقياس على عينة استطلاعية قوامها (18) تلميذ / ـــــــــــة من تلميذ الصف الأول الإعدادي، واتضح أن معامل الثبات يساوى (0.89%) وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وهو يُعد مؤشرًا على أن المقياس يمكن أن يعطي نفس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينه البحث، وفي ظروف التطبيق نفسها.
- **الزمن اللازم للإجابة على المقياس:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن بنود المقياس، وذلك عن طريق تسجيل الزمن الذي استغرقه جميع المتعلمين في الإجابة على بنود المقياس، ثم قسمته على عددهم، وكان الزمن هو (37) دقيقة، وذلك في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية.
- **الصورة النهائية للمقياس:** قامت الباحثة بإعداد وإنتاج المقياس باستخدام Forms وهو أحد تطبيقات إعداد الاختبارات والمقاييس على Office 365، كما تم تنظيم

المقياس على بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة بالبحث الحالي، استعدادًا لتطبيق المقياس بشكل إلكتروني على تلاميذ الصف الأول الإعدادي عينة البحث، ملحق (12).

(3) **مقياس الاستمتاع بالتعلم:** تم إعداد المقياس وفقاً للخطوات الآتية:

- **الهدف من المقياس:** قياس مدي استمتاع تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالتعلم من خلال أساليب البحث بالفيديو التفاعلي.
- **مصادر اشتقاق المقياس:** تم الاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية، والمقاييس المرتبطة بالاستمتاع بالتعلم، ونتائج وتوصيات البحوث والتي تم عرض منها في الإطار النظري للبحث، ملحق (13).
- **وصف المقياس:** قامت الباحثة بإعداد المقياس حيث تألف في صورته الأولية من (42) عبارة موزعة على (7) أبعاد رئيسة هي وضوح الهدف، والتركيز، والانخراط، والسرور، والتغذية الراجعة، وتحسين المعرفة، والكفاءة، وتشتمل كل مهارة رئيسة على عدد من العبارات أو البنود.
- **ضبط المقياس:** للتأكد من مدى مناسبة المقياس لعينة البحث تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين؛ وذلك لإبداء آراءهم حوله، واتفقت معظم الآراء على حذف عديد من العبارات أما لتكرارها أو عدم مناسبتها وتعديل صياغة بعض العبارات وإضافة عبارات جديدة، كما اقتراح معظم السادة الخبراء والمحكمون إضافة بعد آخر للمقياس وهما الاستقلال والتفاعل الاجتماعي، ودمج البعدين تحسين المعرفة والكفاءة في بعد واحد، وقامت الباحثة بإجراء كافة التعديلات.
- **تعليمات المقياس:** تم مراعاة توفير تعليمات للمقياس، بحيث تكون واضحة، ومحددة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على عبارات المقياس، والتقدير الكمي لكل عبارة، واحتمالات الإجابة عليها.
- **طريقة تصحيح المقياس:** حيث يتكون المقياس من (52) عبارة، مقسمة على ثمانية أبعاد رئيسة هي: وضوح الهدف ويتضمن العبارات من (1- 4)، والتركيز ويتضمن العبارات من (5- 13)، والاستقلال ويتضمن العبارات من (14- 20)، والانخراط

ويتضـــمن العبارات من (21- 27)، والســـرور ويتضـــمن العبارات من (28- 36)، والتغذية الراجعة وتتضـــمن العبارات من (37- 39)، وتحســـين المعرفة والكفاءة ويتضـمن العبارات من (40- 47)، والتفاعل الاجتماعي ويتضـمن العبارات من (48- 52)، بسلم إجابة خماسي، يأخذ الأوزان الآتية: موافق بشدة (5 درجات)، وموافق (4 درجات)، ومحايد (3 درجات)، وغير موافق (درجتان)، وغير موافق بشـــدة (درجة واحدة)، وبالتالي تتراوح درجات الإجابة على المقياس ما بين (52 إلى 260) درجة، كما يتم تصـحيح المقياس من خلال إعطاء التدريج السـابق (5، 4، 3، 2، 1) في حال العبارات الموجبة، وعكس الأوزان في حال العبارات الســـالبة، كما تحمل العبارات السالبة الأرقام التالية (7- 9- 10- 16).

- **ثبات المقياس:** قامت الباحثة بحســـاب معامل (α) "ألفا" كرونباخ باســـتخدام برنامج المعالجات الإحصـــائية (SPSS)، من خلال تطبيق المقياس على عينة اســـتطلاعية قوامها (18) تلميذ / ـــــــــــة من تلميذ الصف الأول الإعدادي، واتضح أن معامل الثبات يساوى (0.86%) وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وهو يُعد مؤشرًا على أن المقياس يمكن أن يعطي نفس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينه البحث، وفي ظروف التطبيق نفسها.
- **الزمن اللازم للإجابة على المقياس:** تم حســـاب الزمن اللازم للإجابة عن بنود المقياس، وذلك عن طريق تســـجيل الزمن الذي اســـتغرقه جميع المتعلمين في الإجابة على بنود المقياس، ثم قســـمته على عددهم، وكان الزمن هو (40) دقيقة، وذلك في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية.
- **الصـــورة النهائية للمقياس:** قامت الباحثة بإعداد وإنتاج المقياس باســـتخدام Forms وهو أحد تطبيقات إعداد الاختبارات والمقاييس على Office 365، كما تم تنظيم المقياس على بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسـبة السـحابية المسـتخدمة بالبحث الحالي، استعدادًا لتطبيق المقياس بشكل إلكتروني على تلاميذ الصف الأول الإعدادي عينة البحث، ملحق (14).

تجربة البحث: ويتضمن إجراء تجربة البحث الخطوات الآتية:

أ- **الإعداد للتجربة:** تم التمهيد لعملية التجريب من خلال التواصل مع التلاميذ عينة البحث (لقاء مباشر وجهًا لوجه بالمدرسة) في بداية الفصل الدراسي الثاني، حيث تم إعطاء فكرة لهم عن طبيعة بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية التي سوف يتم تدريس الوحدة الدراسية من خلالها.

ب- **اختيار عينة البحث والتهيئة للتجربة:**

- تم اختيار عينة البحث الأساسية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي – بمدرس ذكي مبارك – مركز أشمون- محافظة المنوفية، مكونة من (90) تلميذ/ تلميذة، بالإضافة إلى التأكد من توافر المصادر اللازمة لتنفيذ التجربة (جهاز حاسب، أو هاتف واتصال دائم وجيد بالإنترنت، وامتلاك مهارات استخدام الحاسب، والتعامل مع المواقع على الإنترنت).
- تم عقد ((لقاء مباشر وجهًا لوجه بالمدرسة) مع عينة التجربة الأساسية قبل بداية تنفيذ التجربة، كما تم تعريفهم بكيفية التعامل مع البيئة، واستخدامها، وتسليمهم بيانات تسجيل الدخول بها، وكذلك كيفية التفاعل مع الواجهة الرئيسة للبيئة، والفيديوهات التفاعلية للمحتوي، والأنشطة، والخطة الزمنية اللازمة لدراسة الوحدة الدراسية من خلال البيئة، وذلك للإجابة علي أي استفسارات للتلاميذ، ومتابعة سير التجربة، وتسجيل ملاحظاتهم من خلال التواصل عبر البريد الإلكتروني ونظام المراسلات داخل البيئة وكذلك التعليقات على المنشورات، كما تم شرح تعليمات الإجابة أدوات القياس قبليًا، والاتفاق على مواعيد الانتهاء منها، وتطبيق أدوات البحث بعديًا.

ج- **تطبيق أدوات القياس قبليًا:** تم التطبيق القبلي لأدوات البحث المتمثلة في: مقياس المرونة المعرفية ومقياس حب الاستطلاع بصورتهم الإلكترونية بشكل فردي على المتعلمين يوم الثلاثاء الموافق (1/3/ 2022م).

وتم استخدام حزم البرامج المعروفة باسم" الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية "(SPSS) Ver. 25" لتحليل البيانات التي تم الحصول عليها، والتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية للبحث في مقياس المرونة المعرفية ومقياس حب الاستطلاع

باستخدام تحليل التباين الاحادي في اتجاه واحد One-way (ANOVA) وهو الاختبار المستخدم في حالة K من العينات المستقلة (حيث K أكثر من عينتين مستقلتين).

جدول (1) حساب التكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاث باستخدام تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد في مقياس المرونة المعرفية (القياس القبلي)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	4,689	2	2,344	0,495	0,612	غير دالة
داخل المجموعات	412,433	87	4,741	—	—	
المجموع	417,122	89	—	—	—	

يتضح من جدول (1) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ التي حصل عليها تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاث في مقياس المرونة المعرفية وأنها متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاث تساوى (0,495) وهى غير دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، وبالتالي يتضح أن المجموعات التجريبية الثلاث متكافئة لأن الفرق بين تباينها غير دال.

جدول (2) حساب التكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاث باستخدام تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد في مقياس حب الاستطلاع (القياس القبلي)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة	الدلالة عند (0.05)
بين المجموعات	13974,689	2	6987,344	0,987	0,377	غير دالة
داخل المجموعات	615701,767	87	7077,032	—	—	
المجموع	629676,122	89	—	—	—	

يتضح من جدول (2) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ التي حصل عليها تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاث في مقياس حب الاستطلاع وأنها متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاث تساوى (0,987) وهى غير دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، وبالتالي يتضح أن المجموعات التجريبية الثلاث متكافئة لأن الفرق بين تباينها غير دال.

د- **تنفيذ التجربة:** تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث في الفترة من يوم الأحد الموافق (3/6/2022م) إلى يوم الثلاثاء الموافق (12/ 4/ 2022م)، كما تم متابعة عملية دخول المتعلمين على بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية عينة البحث (المجموعات الثلاثة)، ومتابعة دخول المتعلمين على بيئة التعلم من خلال الرابط الرئيس لها (https://www.yammer.com/marwaelmohamady#/home) والرد على مشاركاتهم وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونيًا، من خلال نظام الرسائل داخل البيئة، ومتابعة استفسارات المتعلمين بعد كل موضوع تعليمي مع مراعاة خصائص كل معالجة تجريبية من المعالجات الثلاثة، والتأكد من استمرار عملية التعلم من خلال ببيئة التعلم طوال فترة التطبيق، ملحق (15) بعض شاشات بيئة التعلم بالبحث الحالي والمتضمنة المعالجات الثلاثة للبحث بالفيديو التفاعلي.

ه- **تطبيق أدوات القياس بعدياً:** تم تطبيق كافة أدوات البحث على عينة التجربة الأساسية للبحث بعدياً، وتمثلت الأدوات في (مقياس المرونة المعرفية، ومقياس حب الاستطلاع، ومقياس الاستمتاع بالتعلم) وذلك من يوم الاربعاء الموافق (13/ 4/ 2022م) إلى يوم الخميس الموافق (14/ 4/ 2022م) على التلاميذ عينة البحث، وقامت الباحثة بتصحيح ورصد الدرجات لأدوات البحث تمهيدًا للتعامل معها إحصائيًا، ملحق (16) الدرجات الخام.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها وتفسيرها في ضوء الإطار النظري للبحث، والدراسات والبحوث السابقة، وفيما يلي عرضًا للنتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي وفق أسئلة البحث وفروضه:

أولًا- الإجابة على السؤال الأول وينص علي: ما معايير تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات / خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية؟

وتم الإجابة على هذا السؤال من خلال بناء قائمة معايير تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات / خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية، وتكونت القائمة من (18) معايير، و(142) مؤشر، ملحق (5).

ثانيًا- الإجابة على السؤال الثاني وينص علي: ما التصميم التعليمي المناسب لأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات / خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية وحب الاستطلاع والاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية؟

وتم الإجابة على هذا السؤال من خلال تبنى نموذج محمد عطية خميس للتصميم التعليمي (2003) لتصميم التعليم والتعلم وتطبيق مراحله التالية (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقويم)، وقامت الباحثة بتعديل بعض الخطوات الفرعية ودمجها بما يتفق مع طبيعة المعالجة التجريبية بالبحث.

ثالثًا- الإجابة على أسئلة البحث من السؤال الثالث إلى السؤال الخامس وفق تسلسل عرض الفروض التي تم صياغتها لمتغيرات البحث.

بعد رصد الدرجات تم استخدام برنامج (SPSS) Ver. 25 لتحليل البيانات التي تم الحصول عليها، والتحقق من صحة الفروض البحثية من خلال تحليل التباين الاحادي في اتجاه واحد (ANOVA) One-way وهو الاختبار المستخدم في حالة K من العينات المستقلة (حيث K أكثر من عينتين مستقلتين)، وفيما يلي عرض لنتائج البحث.

1- النتائج الخاصة بالمرونة المعرفية:

الفرض الأول ونص على أنه: "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس المرونة المعرفية يرجع إلى أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول

محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية". وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد.

تم تحليل نتائج المجموعات الثلاثة بالنسبة للمرونة المعرفية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، ويوضح جدول (3) نتائج هذه التحليل.

جدول (3) الإحصاء الوصفي لمقياس المرونة المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي

التطبيق	البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
القبلي		التجريبية الأولي جداول محتويات	30	52,567	1,960
		التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	53,067	2,766
		التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	52,600	1,653
البعدي	المرونة الإدراكية	التجريبية الأولي جداول محتويات	30	47,767	1,612
		التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	49,300	0,988
		التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	42,933	2,462
	المرونة التكيفية	التجريبية الأولي جداول محتويات	30	56,967	1,586
		التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	59,700	0,702
		التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	50,600	1,632
	المرونة التلقائية	التجريبية الأولي جداول محتويات	30	59,433	1,794
		التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	61,500	1,480
		التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	60,100	1,185
	المقياس ككل	التجريبية الأولي جداول محتويات	30	164,133	3,093
		التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	170,400	1,714
		التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	153,600	2,896

كم تم استخدام تحليل التباين الاحادي الاتجاه للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة في المرونة المعرفية.

جدول (4) تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد للقياس البعدي لدرجات مقياس المرونة المعرفية لمجموعات البحث

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة عند (0.05)	حجم الأثر	قيمته
المرونة الإدراكية	بين المجموعات	622,467	2	331,233	103,091	0,000 دالة	0,7	كبير
	داخل المجموعات	279,533	87	3,213	—			
	المجموع	942,000	89	—	—			
المرونة التكيفية	بين المجموعات	1306,156	2	654,078	345,996	0,000 دالة	0,9	كبير
	داخل المجموعات	164,467	87	1,890	—			
	المجموع	1472,622	89	—	—			
المرونة التلقائية	بين المجموعات	66,657	2	33,378	14,698	0,000 دالة	0,3	صغير
	داخل المجموعات	197,567	87	2,271	—			
	المجموع	264,322	89	—	—			
المقياس ككل	بين المجموعات	4324,622	2	2162,311	310,499	0,000 دالة	0,9	كبير
	داخل المجموعات	605,867	87	6,964	—			
	المجموع	4930,489	89	—	—			

يتضح من جدول (3) وجدول (4) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ التي حصل عليها تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لمقياس المرونة المعرفية ولكل بعد من أبعاده، وأنها غير متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة في البعد الأول تساوي (103,091)، وهى دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)؛ كما أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة في البعد الثاني تساوي (345,996)، وهى دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)؛ كما أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة في البعد الثالث تساوي (14,698)، وهى دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)؛ كما أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة في المقياس ككل تساوي (310,499)، وهى دالة عند مستوى

الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)؛ مما يعنى أن هناك تأثير لأساليب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية/ علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المرونة المعرفية، وبناءً على ذلك يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث. ولتحديد مصدر الاختلافات وموضع اتجاه الفروق ولصالح أي من المجموعات، استخدمت الباحثة اختبار Scheffe، وتوضح النتائج بجدول (5).

جدول (5) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة للمرونة المعرفية

البعد	Scheffe	(1) جداول محتويات		(2) خرائط مفاهيم تفاعلية		(3) علامات مرجعية	
		متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.
المرونة الإدراكية	(1) جداول محتويات	—	—	1,533	*0,000	4,833	*0,000
	(2) خرائط مفاهيم تفاعلية	1,533	*0,000	—	—	6,366	*0,000
	(3) علامات مرجعية	4,833	*0,000	6,366	*0,000	—	—
المرونة التكيفية	(1) جداول محتويات	—	—	2,733	*0,000	6,366	*0,000
	(2) خرائط مفاهيم تفاعلية	2,733	*0,000	—	—	9,100	*0,000
	(3) علامات مرجعية	6,366	*0,000	9,100	*0,000	—	—
المرونة التلقائية	(1) جداول محتويات	—	—	2,066	*0,000	0,666	0,236
	(2) خرائط مفاهيم تفاعلية	2,066	*0,000	—	—	1,400	*0,000
	(3) علامات مرجعية	0,666	0,236	1,400	*0,000	—	—
المعرفي	(1) جداول محتويات	—	—	6,266	*0,000	10,533	*0,000

البعد	Scheffe	(1) جداول محتويات		(2) خرائط مفاهيم تفاعلية		(3) علامات مرجعية	
		متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.
	(2) خرائط مفاهيم تفاعلية	6,266	*0,000	—	—	16,800	*0,000
	(3) علامات مرجعية	10,533	*0,000	16,800	*0,000	—	—

يتضح من جدول (5) أن هناك فرق دال احصائيًا لمتوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية) عن كل من المجموعتين التجريبية الأولى (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي جداول محتويات) والثالثة (علامات مرجعية) حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية) في البعد الأول للمقياس المرونة المعرفية وهو المرونة الإدراكية (49,300) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (47,767) والثالثة (42,933)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية) في البعد الثاني للمقياس المرونة المعرفية وهو المرونة التكيفية (59,700) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (56,967) والثالثة (50,600)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية (الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية) في البعد الثالث للمقياس المرونة المعرفية وهو المرونة التلقائية (61,500) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (59,433) والثالثة (60,100)، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية (الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية) في البعد الثالث للمقياس المرونة المعرفية ككل (170,400) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (164,133) والثالثة (153,600).

تفسير نتائج الفرض الأول:

فيما يتعلق بأثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم مرجعية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المرونة المعرفية: دلت النتائج على أن أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم مرجعية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية حقق نتائج فعالة في تنمية المرونة المعرفية لدى المجموعات الثلاثة، ودل على ذلك الفروق في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعات الثلاثة، كما اتضح من النتائج بالجدول (3) أن متوسط درجات المجموعة الثانية التي استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية) هي أكبر من المجموعة الأولى استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) ومن المجموعة الثالثة استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية)، مما يشير إلى أن المجموعة الثانية كانت أكثر المجموعات تأثرًا بأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في المرونة المعرفية، وترجع الباحثة ذلك للأسباب التالية:

- المرونة التي أتاحتها الحوسبة السحابية وتطبيقات Office 365 أدت إلى توفير وقت التلميذ في البحث عن المعلومات المرتبطة بتعلم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch، وتنظيمها، واستمرارية الخدمة من خلال سهولة الوصول للملفات والفيديوهات التفاعلية، في أي وقت، وأي مكان، وأي جهاز.
- مراعاة خاصية التفاعلية بالفيديو والتي ساعدت التلاميذ على بناء معرفتهم بشكل فعال، وخاصية العرض الديناميكي متعدد الحواس لجذب ولفت الانتباه، والإجابة على الأسئلة الإلكترونية المنبثقة بالفيديو لتوجيه التركيز، وضمان فهمهم لمهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch.
- التلميحات التوضيحية التي تظهر داخل الفيديو التفاعلي ساعدت على تسهيل الفهم، وتعزيز تفاعل المتعلمين مع محتوى التعلم المقدم، كذلك تسليط الضوء أو التظليل على العناصر والنقاط الهامة بالفيديو، والتي تم إضافتها فوق إطارات الفيديو ساعد على جذب انتباه التلاميذ وتحفيزهم على التركيز، والتفكير، ومناقشة أهم النقاط المعروضة، وتحديد جوانب معينة من المحتوى، وأيضًا للتأكيد على الارتباطات بين المفاهيم

المرتبطة بالبرمجة ببرنامج Scratch، كل ذلك دعم عملية الاختيار والتنظيم العقلي للمتعلم أثناء الملاحظة للفيديو.

- ساعد أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط المفاهيم التفاعلية) التلاميذ على بناء المعرفة وامتلاك عملية التعلم والتفكير بشكل أكثر إنتاجية، من خلال الارتباطات التشعبية والتفرع باستكشاف المعلومات المرتبطة بمهارات البرمجة ببرنامج Scratch، مما سهل تنمية المرونة المعرفية.
- الصراع المعرفي لدي التلاميذ والذي أدي إلى تغيير مفاهيمي حول الموضوعات المرتبطة بتعلم مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch لديهم، وحل الأسئلة المتضمنة في الفيديو والتي ساعدتهم على كشف مفاهيمهم الخاطئة وإدراك عدم دقتها.
- التوظيف الجيد للتلميحات بالفيديو ساهم في تحقيق أهداف التعلم، ومخاطبة محتوي الفيديو للمستويات المختلفة للتلاميذ، مع إمكانية تخطي التعليقات التوضيحية غير الإلزامية.
- ساعدت خرائط المفاهيم التفاعلية كأسلوب للبحث بالفيديو في جعل التلميذ أكثر إيجابية، كما سهلت عملية الاكتساب والحفظ، كذلك تنظيم المفاهيم المرتبطة بمهارات البرمجة Scratch بشكل هرمي ساعد التلميذ في تحديد العلاقات بين المفاهيم.
- كما وجهت خرائط المفاهيم التفاعلية بالفيديو التلميذ إلى التعلم الأكثر أهمية وقيمة؛ بحيث يصبح قادرًا على التمييز بين المفاهيم العمومية والأساسية والمفاهيم الأقل عمومية والمفاهيم الفرعية، كما ساعده ذلك في تعلم بنية المعرفة وكيفية تكوينها، وتطوير العمليات فوق المعرفية لديه، وهذا ما يؤكد عليه مبدأ الاحتواء بنظرية التعلم ذو المعني.
- مراعاة أهم مبادي وأسس نظرية المرونة المعرفية من خلال تجنب التبسيط الزائد بمحتوي الفيديو، مع مراعاة أن يؤدي التبسيط إلى تقسيم المفهوم إلى أجزاء أقل تعقيدًا، وتقديم المحتوي من خلال تمثيلات متعددة حيث إنها تساعد التلاميذ على تنوع الفهم النظري والتفكير في الموضوعات ذات الصلة، كذلك مراعاة مبدأ الترابط المتعدد فترابط المفاهيم المتعددة يؤدى إلى اكتساب المعرفة المتقدمة.

- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدارسات والبحوث السابقة التي أكدت على فاعلية خرائط المفاهيم التفاعلية بالفيديو التفاعلي ومنها: دراســـة فيورال (Vural, 2010)، ودراسة كل من فيورال وزيلنير (Vural & Zellner, 2010)، ودراسة كل من ليو وكيم ووانج (Liu, Kim & Wang, 2018)، ودراسة كل من زهانج وآخرون (Zhang et al., 2019).
- كما تتفق هذه النتيجة أيضًـــأ مع نتائج دراســـة كل من ابدي وارابانى- دانا وهاتامي وباراند (Abdi, Arabani Dana, Hatami & Parand, 2014)، ودراسة كل من ياسيل وكاراهوكا وكاراهوكا (Yucel, Karahoca & Karahoca, 2016)، ودراســـة كل من وانج وجو (Wang, J., & Jou, 2020)، ودراسة كل من رحاب خليفة وانتصار محمد ومنى محمد (2021).
- بينما تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراســـة كل من بيرتيز وكاروجلو (Bertiz & Karoglu, 2020) والتي أظهرت نتائجها أن هناك علاقة إيجابية منخفضـــة بين مستويات المرونة المعرفية لطلاب التعليم من بعد ودوافع التعلم.

2- النتائج الخاصة بحب الاستطلاع:

الفرض الثاني ونص على أنه: "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤0.05) بين متوســـطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس حب الاســـتطلاع يرجع إلى أثر أســـلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية". وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد.

تم تحليل نتائج المجموعات الثلاثة بالنســـبة لحب الاســـتطلاع، وذلك بالنســـبة للمتوســـطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، ويوضـــح جدول (6) نتائج هذه التحليل.

جدول (6) الإحصاء الوصفي لمقياس حب الاستطلاع في التطبيقين القبلي والبعدي

التطبيق	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
القبلي	التجريبية الأولي جداول محتويات	30	100,333	1,493
	التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	100,200	1,495
	التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	126,700	145,694
البعدي	التجريبية الأولي جداول محتويات	30	241,400	2,159
	التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	230,333	2,804
	التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	236,500	1,978

كم تم استخدام تحليل التباين الاحادي الاتجاه للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة في حب الاستطلاع.

جدول (7) تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد للقياس البعدي لدرجات مقياس حب الاستطلاع لمجموعات البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة عند (0.05)	حجم الأثر	قيمته
بين المجموعات	1677,756	2	838,878	153,046	0,000 دالة	0,8	كبير
داخل المجموعات	476,867	87	5,481	—			
المجموع	2154,622	89	—	—			

يتضح من جدول (6) وجدول (7) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ التي حصل عليها تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لمقياس حب الاستطلاع، وأنها غير متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة تساوي (153,046)، وهى دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)؛ مما يعنى أن هناك تأثير لأساليب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية حب الاستطلاع، وبناءً على ذلك يتم قبول الفرض الثاني من فروض البحث. ولتحديد مصدر الاختلافات وموضع اتجاه الفروق ولصالح أي من المجموعات، استخدمت الباحثة اختبار Scheffe، وتوضح النتائج بجدول (8).

جدول (8) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة لحب الاستطلاع

Scheffe	(1) جداول محتويات		(2) خرائط مفاهيم تفاعلية		(3) علامات مرجعية	
	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.
(1) جداول محتويات	–	–	10,566	*0,000	4,900	*0,000
(2) خرائط مفاهيم تفاعلية	10,566	*0,000	–	–	5,666	*0,000
(3) علامات مرجعية	4,900	*0,000	5,666	*0,000	–	–

يتضح من جدول (8) أن هناك فرق دال احصائيًا لمتوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي جداول محتويات) عن كل من المجموعتين التجريبية الثانية (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية) والثالثة (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي علامات مرجعية) حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي جداول محتويات) في مقياس حب الاستطلاع البعدي (241,400) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (230,333) والثالثة (236,500).

تفسير نتائج الفرض الثاني:

فيما يتعلق بأثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم مرجعية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية حب الاستطلاع: دلت النتائج على أن أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم مرجعية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية حقق نتائج فعالة في تنمية حب الاستطلاع لدى المجموعات الثلاثة، ودل على ذلك الفروق في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعات الثلاثة، كما اتضح من النتائج بالجدول (6) أن متوسط درجات المجموعة الأولي التي استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) هي أكبر من المجموعة الثانية استخدمت أسلوب البحث

بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية) ومن المجموعة الثالثة استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية)، مما يشير إلى أن المجموعة الأولي كانت أكثر المجموعات تأثرًا بأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في حب الاستطلاع، وترجع الباحثة ذلك للأسباب التالية:

- إمكانية تشغيل التلاميذ لملفات الفيديو هات التفاعلية على بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية بالبحث الحالي في أي وقت، وأي مكان وكذلك التعلم باستخدام أساليب البحث بالفيديو كل ذلك ساعد التلاميذ على الوصول السريع للمعلومات.
- المحتوي الإلكتروني المقدم في الفيديو التفاعلي بأسلوب البحث (جداول المحتويات)، ساعد التلاميذ على إتقان مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch، وتنمية حب الاستطلاع لديهم، كذلك التغذية الراجعة المقدمة من خلال الفيديو التفاعلي ساعدت لتلاميذ على إيجاد حلول للمشكلات التي تواجههم.
- جدول المحتويات كأسلوب للبحث بالفيديوهات وفرت وصولًا سريعًا للتلاميذ إلى مقاطع المحتوى المختلفة داخل الفيديو واستكشاف المحتوي بسهولة دون التنقل بشكل عشوائي، كما ساعدهم في الحصول على نظرة عامة عن محتويات الفيديو بالكامل.
- التفرع الموجود بقائمة المحتويات بالفيديو ساعد التلاميذ على الاستمرار في التركيز على محتوى البرمجة ببرنامج Scratch وزيادة تفاعلهم، كذلك السماح للتلميذ بالاستقلالية وحرية الاختيار فهو من يقرر ماذا يريد أن يشاهد، كذلك إمكانية إخفاء قائمة المحتويات من شريط مشغل الفيديو وإظهارها والتحكم في عرض الفيديو وتكبيره كل ذلك وفر للتلميذ السيطرة والحرية فيما يعرضه.
- إثارة توقعات التلاميذ من خلال الأسئلة البنائية بالفيديو التفاعلي والتي ساعدتهم على التنبؤ بما سوف يحدث بعد ذلك، وإرشادهم لكشف المفاهيم الخاطئة وتقييم فهمهم.
- كثافة محتوي الفيديو، والكلمات والمصطلحات والعناصر الدالة والرئيسة بجدول المحتويات بالفيديو، وتحديد عنوان لكل تقطيع أو جزء منه في قائمة المحتويات، سهل

على التلاميذ البحث عن المعلومات المرتبطة بمهارات البرمجة ببرنامج Scratch واستكشافها.

- تحقيق مبادي النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة عند تصميم أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات) والتركيز على مساعدة التلميذ في اختيار المعلومات ذات الصلة، وتنظيمه للمعلومات في شكل نماذج لفظية وبصرية في الذاكرة العاملة، ودمج المعرفة السابقة للمتعلم مع المعرفة الحالية.
- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات والبحوث السابقة والتي أكدت على أهمية أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات) ومنها: دراسة كل من جاندهي وآخرون (Gandhi et al., 2016, p. 2)، ودراسة كل من مهاباترا وماريابان وراجان (Mahapatra, Mariappan & Rajan, 2018)، ودراسة كل من ميخريجي وتيواري وتشودهيوري وتشاكرابورتي (Mukherjee, Tiwari, Chowdhury & Chakraborty, 2019)، ودراسة كل من كوجين وجاميت (Cojean, & Jamet, 2021).
- كما تتفق هذه النتيجة أيضًا مع نتائج ودراسة سعيد موسي (2015)، ودراسة كل من مصطفي السيد وصفاء سلطان (2015)، ودراسة رحاب خليفة (2016)، ودراسة نرمين الحلو (2017)، ودراسة كل من صبري الجيزاوي ودعاء البربري (2019)، ودراسة مروة حسن (2019)، ودراسة كل من فايزة محمد وعواطف عبد الحميد وحمد هلال وحنان زكي (2020).
- بينما تختلف هذه النتيجة مع دراسة كل من أحمد نوبي وعبد اللطيف الجزار وسلمي الشمري (2015) والتي كشفت نتائجها عدم وجود أثر لاستخدام برنامج الألعاب الإلكترونية وفق أحداث التعلم لجانييه في تنمية الخيال وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات.

3- النتائج الخاصة بالاستماع بالتعلم:

الفرض الثالث ونص على أنه: "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤0.05) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق

البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم يرجع إلى أثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية /علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية". وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد.

تم تحليل نتائج المجموعات الثلاثة بالنسبة للاستمتاع بالتعلم، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، ويوضح جدول (9) نتائج هذه التحليل.

جدول (9) الإحصاء الوصفي لمقياس الاستمتاع بالتعلم في التطبيق البعدي

التطبيق	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
البعدي	التجريبية الأولي جداول محتويات	30	256,133	2,417
	التجريبية الثانية خرائط مفاهيم تفاعلية	30	240,733	2,911
	التجريبية الثالثة علامات مرجعية	30	252,366	1,711

كم تم استخدام تحليل التباين الاحادي الاتجاه للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة في المرونة المعرفية.

جدول (10) تحليل التباين الاحادي ANOVA في اتجاه واحد للقياس البعدي لدرجات مقياس الاستمتاع بالتعلم لمجموعات البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة عند (0.05)	حجم الأثر	قيمته
بين المجموعات	3866,822	2	1933,411	336,212	0,000 دالة	0,9	كبير
داخل المجموعات	500,300	87	5,751	—			
المجموع	4367,122	89	—	—			

يتضح من جدول (9) وجدول (10) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ التي حصل عليها تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لمقياس حب الاستطلاع، وأنها غير متساوية، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة بين المجموعات الثلاثة تساوي (336,212)، وهى دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)؛

مما يعنى أن هناك تأثير لأســـاليب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم تفاعلية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية الاســـتمتاع بالتعلم، وبناءً على ذلك يتم قبول الفرض الثالث من فروض البحث. ولتحديد مصـــدر الاختلافات وموضـــع اتجاه الفروق ولصـــالح أي من المجموعات، استخدمت الباحثة اختبار Scheffe، وتوضح النتائج بجدول (11).

جدول (11) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة للاستمتاع بالتعلم

Scheffe	(1) جداول محتويات		(2) خرائط مفاهيم تفاعلية		(3) علامات مرجعية	
	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.	متوسط الفرق	Sig.
(4) جـــــداول محتويات	–	–	15,400	*0,000	3,677	*0,000
(5) خـــرائـــط مـفـاهـيـم تفاعلية	15,400	*0,000	–	–	11,633	*0,000
(6) عـــلامـــات مرجعية	3,677	*0,000	11,633	*0,000	–	–

يتضح من جدول (11) أن هناك فرق دال احصـائيًا لمتوسـطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي (أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي جداول محتويات) عن كل من المجموعتين التجريبية الثانية (أســلوب البحث بالفيديو التفاعلي خرائط مفاهيم تفاعلية) والثالثة (أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي علامات مرجعية) حيث بلغ المتوسـط الحسـابي لدرجات المجموعة التجريبية الأولي (أسـلوب البحث بالفيديو التفاعلي جداول محتويات) في مقياس الاستمتاع بالتعلم البعدي (256,133) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (240,733) والثالثة (252,366).

تفسير نتائج الفرض الثالث:

فيما يتعلق بأثر أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/ خرائط مفاهيم مرجعية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوســـبة الســـحابية لتنمية الاستمتاع بالتعلم: دلت النتائج على أن أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات/

خرائط مفاهيم مرجعية / علامات مرجعية) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية حقق نتائج فعالة في تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى المجموعات الثلاثة، ودل على ذلك الفروق في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعات الثلاثة، كما اتضح من النتائج بالجدول (9) أن متوسط درجات المجموعة الأولي التي استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) هي أكبر من المجموعة الثانية استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (خرائط مفاهيم تفاعلية) ومن المجموعة الثالثة استخدمت أسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (علامات مرجعية)، مما يشير إلى أن المجموعة الأولي كانت أكثر المجموعات تأثرًا بأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في الاستمتاع بالتعلم، وترجه الباحثة ذلك للأسباب التالية:

- دخول التلاميذ على ملفاتهم وتطبيقاتهم من خلال السحابة دون الحاجة لتحميل أي ملفات، أو توفير أي تطبيقات على الأجهزة الخاصة بهم.
- ملخصات الفيديو والتي ساعدت التلاميذ المتعلمين على تنظيم المعلومات المرتبطة بمهارات البرمجة ببرنامج Scratch بشكل أفضل وتقليل الوقت الذي يقضونه في مراجعة المحتويات، كذلك سرعة تشغيل الفيديو والتحكم فيها.
- تسليط الضوء بالفيديو على إجزاء مهمة بمحتوي البرمجة ببرنامج Scratch ساعد التلميذ على الدراسة النشطة للمحتوي، والاستمتاع بما يشاهده، كذلك تحديد حجم المعلومات وتنظيمها بشكل أفضل.
- التعلم بالأمثلة لمهارات البرمجة ببرنامج Scratch والمقدمة بالفيديو التفاعلي من خلال العناصر المرئية كالرسوم المتحركة والنصوص المصحوبة بالصوت.
- البنية الأساسية لأسلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات) والتي تتكون من ثلاث عناصر رئيسة هي العناوين الرئيسة، والنظرات العامة والملخصات، تُعد طريقة فعالة في تنظيم مهارات البرمجة ببرنامج Scratch، ومساعدة التلاميذ على تطوير النماذج العقلية لديهم.

- مراعاة أســس التعلم البنائي عند تصــميم الفيديو التفاعلي والتي تركز على أن التعلم يعني التمتع بالحرية الملائمة للتعلم والعمل، والتأكيد على استقلالية التلميذ، وممارسة الأنشطة المستمرة ذات الصلة المتعلقة بالحياة الواقعية.
- قدرة التلاميذ على التأقلم وإظهار التصــرف بكفاءة عند التعامل مع أســلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول محتويات) ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوســبة السحابية، بالإضافة إلى شعورهم بالرضا، والعمل على توفير تعليم ذو جودة عالية، ساعد ذلك على تنمية الاستمتاع بالتعلم وتعزيز كفاءتهم التعليمية.
- تعزيز العلاقات الإيجابية من خلال بيئة التعلم القائمة على تطبيقات لحوسبة السحابية بين التلاميذ والباحثة، والتلاميذ وبعضــهم والبعض، من خلال مشــاركة الآراء والتعليقات والمحادثات.
- مراعاة التصــميم الجمالي للفيديوهات التفاعلية من حيث التخطيطات واختيار الألوان، والنصوص والخلفيات، كذلك سهولة الاستخدام وتوفير واجهة تفاعل سهلة وواضحة ذات تصــميم مرئي مناســب لهدف التعلم، كل ذلك ســاعد في زيادة رغبة التلاميذ في الاستمرار في التعلم والاستمتاع به.
- عدم فرض قيود زمنية أو مكانية لتصــفح محتوي الفيديو التفاعلي من خلال أســلوب البحث جداول المحتويات، وفر للتلميذ حرية التحكم في الوقت الذي يقضــيه، كذلك التســهيلات المناســبة التي تم تقديمها من خلال بيئة التعلم كل ذلك ســاعد في اســتمتاع التلاميذ بالتعلم وتوسيع استفساراتهم.
- توفير خبرات تعلم متعددة الحواس بالفيديو هات التفاعلية من خلال الدمج بين المواد التعليمية البصــرية والســمعية والتركيز على تعزز الجوانب الترفيهية وتحســين نتائج التعلم.
- شعور التلاميذ بالسعادة من خلال تجربتهم في التعلم باستخدام أساليب البحث بالفيديو التفاعلي بالبحث الحالي، من خلال توفير محتوى تعليمي حيوي ومثير للاهتمام، ويتوفر به الحداثة والمفاجأة والانبهار وحرية الاستكشاف.

- تمكين التلاميذ من مشـاركة ومناقشـة خبراتهم التعليمية مع بعضـهم البعض من خلال الأدوات التي توفرها بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية منها (الشبكات الاجتماعية)، وإنشـــاء مجتمعات تعلم متنوعة وتبادل المعرفة مع الآخرين الذين لديهم اهتمامات مماثلة، وتشـكيل علاقات ذات مغزى، وتوليد الشـعور بالانتماء، هذا بدوره كان له تأثير إيجابي في تحسين تجربة الاستمتاع بالتعلم.
- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراســات والبحوث الســابقة والتي أكدت على أهمية أســلوب البحث بالفيديو التفاعلي (جداول المحتويات) ومنها: دراســة كل من جاندهي وآخرون (Gandhi et al., 2016, p. 2)، ودراســة كل من مهاباترا وماريابان وراجان (Mahapatra, Mariappan & Rajan, 2018)، ودراســة كل من ميخريجي وتيواري وتشــودهيوري وتشــاكرابورتي (Mukherjee, Tiwari, Chowdhury & Chakraborty, 2019)، ودراسة كل من كوجين وجاميت (Cojean, & Jamet, 2021).
- كما تتفق هذه النتيجة أيضًــا مع نتائج دراســة بوف (Buff, 2014)، ودراســة كل من استيوكاجلو وراكوكزي (Schukajlow & Rakoczy, 2016)، ودراسة بندر الشريف (2016)، ودراسة كل من شنيدر ووينمان وروث وكنوب وفوردييرر (Schneider, Weinmann, Roth, Knop & Vorderer, 2016)، ودراســة نهي مراد (2018)، ودراسة كل من زهانج وليو ولي (Zhang, Liu & Lee, 2021).
- بينما تختلف هذه النتيجة مع دراسة ماناسيا (Manasia, 2015) والتي وكشفت نتائجها عن وجود تشاؤم لدى الطلاب، أن لديهم مواقف سلبية تجاه المدرسة والتعلم، بالإضافة إلى منظورهم عن المدرســة والتعلم مما يؤثر على اســتمتاعهم بالحياة ويكون لديهم مجموعة من المشاعر السلبية الأخرى تتمثل في القلق، والغضب، والاحباط، والملل.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

- الإفادة من البحث الحالي على المستوي التطبيقي، خاصة إذا دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

- توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في دعم عمليات التعليم والتعلم.
- الاهتمام ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تقديم مقررات متنوعة، لم حققته هذه البيئة من تقدم في تنمية المتغيرات التابعة بالبحث الحالي.
- الاستفادة من نتائج البحث الحالي وتدريب المعلمين وتشجيعهم على استخدام الأدوات المجانية من Office 365 وتوظيفها بكفاءة وموضوعية في دعم عديد من المعارف والمهارات بما يتفق خصائص المتعلمين والمهام التعليمية المطلوبة
- ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم أساليب البحث بالفيديو التفاعلي لتحسين نواتج التعلم.
- ضرورة الأخذ في الاعتبار المفاهيم التربوية المرتبطة بنظريات التعليم، والتعلم عند تصميم أي أسلوب من أساليب البحث بالفيديو التفاعلي، وتطبيق أهم المبادئ، والأسس التي تستند عليها.
- السعي لتوظيف أساليب مختلفة من البحث بالفيديو التفاعلي، وتطبيقها في بيئات تكنولوجية أخري غير المستخدمة بالبحث الحالي.
- توظيف أساليب البحث بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في الجوانب التطبيقية للمقررات الدراسية المختلفة.

مقترحات البحث:

- إجراء المزيد من البحوث التي تستهدف الكشف عن أثر أساليب البحث بالفيديو التفاعلي المستخدمة بالبحث الحالي في تنمية جوانب من التعلم لم يتناولها البحث الحالي.
- دراسة أثر أساليب البحث بالفيديو التفاعلي المستخدمة بالبحث الحالي في بيئات أخرى على نفس المتغيرات التابعة بالبحث الحالي.
- تطوير نماذج التصميم التعليمي لتتناسب مع بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية باعتباره فلسفة للتعلم في الوقت الحالي.
- اقتصر البحث على تناول متغيراته المستقلة مع تلاميذ الحلقة الإعدادية، فمن الممكن تناول هذه المتغيرات مع مراحل تعليمية أخري، فمن المحتمل اختلاف النتائج نظرًا لاختلاف العمر والجنس والمستوي التعليمي.

- إجراء دراسات مستقبلية تتناول أساليب أخري للبحث بالفيديو التفاعلي ودراسة تفاعلها مع مستوى الانتباه أو الحمل المعرفي على نفس المتغيرات التابعة بالبحث الحالي.
- إجراء دراسات مستقبلية تتناول أساليب أخري للبحث بالفيديو التفاعلي ودراسة تفاعلها مع مستوى التشتت ومعرفة أثر ذلك على متغيرات تابعة أخري غير المستخدمة بالبحث الحالي.

المراجع:

أولًا- المراجعة العربية:

أحمد عبادة. (2001). *حب الاستطلاع والابتكار*. القاهرة: مركز الكتاب.

أحمد فهيم بدر عبد المنعم. (2020). التفاعل بين نمط تقديم المهارة "كلي - جزئي" في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى السعة العقلية "مرتفع - منخفض" وأثره في تنمية مهارات توظيف البيئة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع42، 77- 156. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1114985

أحمد محمد نوبي، وعبد اللطيف الصفي الجزار، وسلمي كاتب الشمري. (2015). تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية وأثره في تنمية الخيال وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع210*، 215– 256. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/715252

أحمد محمود فخري غريب إبراهيم. (2019). أنماط توقيت تقديم الأسئلة بالفيديو التفاعلي ببيئة تعلم معكوس وأثره في بعض نواتج التعلم والحمل المعرفي لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية .*تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع39*، 1– 77. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1194696

أسماء رويح سالم السريحي، وأمجاد طارق مجلد. (2018). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمحافظة جدة .*مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج2، ع21*، 67– 82. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/940080

أشرف أحمد عبد العزيز زيدان. (2018). مدخلا تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية (داخل منصة الفيديو وخارجها) وأثرهما على الانخراط في التعلم ومؤشرات ما وراء الذاكرة .*تكنولوجيا التعليم، مج28، ع3*، 3– 76. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1093529

أميرة سمير سعد علي حجازي. (2017). أثر نمطين لتقديم التغذية الراجعة (التصحيحية / التعزيزية) في بيئة تعلم سحابية على تنمية التحصيل والدافعية الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع32*، 121– 223. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/970798

أميرة محمد المعتصم الجمل. (2019). أسلوبان لتنظيم محتوى الفيديو التفاعلي التعليمي (الكلي، والجزئي) عبر الويب وفاعليتهما في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات. *تكنولوجيا التعليم، مج29، ع6*، 259– 360. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1094029

أنهار علي الإمام ربيع. (2021). 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. *تكنولوجيا التعليم، مج31، ع1*، 137 – 293. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1121189

أنهار علي الإمام ربيع. (2021). موضع ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض - مكثفة في نهاية العرض) في بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب وأثرهما على تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية وجودة إنتاج البرامج وزمن مشاهدة الفيديو لدى الطالبات المعلمات. *تكنولوجيا التعليم، مج31، ع7*، 3- 123. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1220088

بشرى محمد سعيد الزهراني، وزينب محمد العربي. (2018). أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث ثانوي بالطائف. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ع12*، 38– 63. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/888719

بندر بن عبد الله الشريف. (2016). النموذج البنائي للاستمتاع بالتعلم والاستقلال والثقة بالنفس والسلطة الوالدية المدركة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة. *العلوم التربوية، مج24، ع2*، 425 - 460. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/777519

تامر سمير عبد البديع عبد الجواد، وحسن عوض حسن الجندي. (2021). أثر التفاعل بين بيئات التعلم الافتراضية والأسلوب المعرفي (متحملي - غير متحملي) الغموض وفقاً لاستراتيجية تعلم مدمج (هجين) على تنمية مهارات التفكير الإحصائي والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *تكنولوجيا التعليم، مج31، ع3*، 91– 200. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1219914

تامر سمير عبد البديع عبد الجواد، وسناء عبد المجيد نوفل. (2021). أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (اندفاع / تروي) وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم، مج31، ع5*، 119– 203. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1219986

الجميل محمد عبد السميع شعلة. (2009). أثر استخدام العصف الذهني في تدريس مادة علم النفس التربوي على كل من حب الاستطلاع وتحسين الأداء على اختبارات علم النفس ذات مستويات عقلية عليا.

مجلة كلية التربية، مج 19، ع 79، 228 – 256. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/45852

جودة أحمد سعادة. (2003). *تدريس مهارات التفكير - مع مئات الامثلة التطبيقية*. عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

حسناء عبد العاطي إسماعيل الطباخ، وأسماء عبد المنعم محمد المهر. (2020). أثر اختلاف أنماط الدعم "معلم، أقران" ببيئة التعلم السحابية على تنمية مهارات تصميم بعض تطبيقات الويب 2.0 لدى طلاب كلية التربية النوعية .*المجلة التربوية، ج75*، 501– 610. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1054090

حنان عبد العال، وعمرو محمد محمد أحمد درويش، وإيمان صلاح الدين محمد صالح. (2018). أثر استخدام بيئة التطبيقات السحابية التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية .*دراسات تربوية واجتماعية، مج24، ع4*، 1575 – 1612. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1147799

رافع الزغلول وعماد عبد الحليم الزغلول. (2003). *علم النفس المعرفي*. عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

رحاب نبيل عبد المنصف خليفة. (2016). أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب لتدريس الاقتصاد المنزلي في مستوى التفكير التأملي وحب الاستطلاع المعرفي لدى تلميذات المرحلة الثانوية . *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع77*، 141 – 194. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/761261

رحاب نبيل عبد المنصف خليفة، وانتصار عبد الستار محمد، ومنى عرفة عبد الوهاب محمد. (2021). أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية المرونة المعرفية ومهارة اتخاذ القرار لدى تلميذات المرحلة الإعدادية .*مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، ع21*، 119– 160. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1100624

زينب أحمد علي يوسف. (2020). بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو التفاعلي وأثره في تنمية مهارة إنتاج المقررات الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المتروبين- المندفعين . *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع44*، 277– 360. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1149502

زينب حسن حامد السلامي، وأيمن جبر محمود أحمد. (2020). نوع الأسئلة الضمنية وتوقيت تقديمها بمحاضرات الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم عنها .*مجلة البحث العلمي في*

التربية، ع21، ج5، 427- 507. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1083635

زينب محمد حسن خليفة، وأحمد فهيم بدر عبد المنعم. (2016). أثر اختلاف حجم مجموعات التشارك في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى القابلية للاستخدام على تنمية مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية والتعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع75*، 61– 114. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/761097

سعد محمد إمام سعيد. (2020). أثر نمطين لعرض الفيديو التفاعلي "داخل /خارج" منصة رقمية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب الدبلوم المهنية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *المجلة التربوية، ج80*، 409– 482. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1091370

سعيد عبد المعز علي موسى. (2015). فاعلية القصص التفاعلية الإلكترونية في تنمية حب الاستطلاع والمهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة. *مجلة الطفولة والتربية، مج7، ع21*، 119 – 210. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1036877

سليمان أحمد سليمان حرب. (2018). فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج26، ع6*، 130 – 152. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/944334

شاكر عبد الحميد، عبد اللطيف خليفة. (2000). *دراسات في حب الاستطلاع والابداع والخيال*، القاهرة: دار غريب.

صبرى إبراهيم عبدالعال الجيزاوى، ودعاء سعيد شعبان البربري. (2019). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية التحصيل وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . *مجلة التربية، ع184, ج3*، 767 -812. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1048316

عدنان العتوم. (2004). *علم النفس المعرفي*. عمان: دار المسيرة.

علي عبد الرحمن محمد خليفة. (2020). تطبيقات الحوسبة السحابية ببيئة التعلم الجوال وأثرها في إكساب مهارات إعداد المحتوى التعليمي الرقمي والانخراط في التعلم لدى معلمي المرحلة الثانوية . *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع43*، 147– 214. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1122070

علياء عادل محمود الدور، وأنهار علي الإمام ربيع، ومحمد عطية خميس. (2021). أثر تلميح اللون بالفيديو التفاعلي على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات. *مجلة*

بحوث، ع6، ج، 294-350. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1210352

فاطمة هادي أحمد الفيفي. (2020). أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة فيفاء. *المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، مج1*، الطائف: إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، 112 - 135. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1092762

فايزة مصطفى محمد، وعواطف حسان عبد الحميد، حمد عبده محمد هلال، وحنان مصطفى أحمد زكي. (2020). أثر استخدام المعمل الافتراضي في تدريس الفيزياء على تنمية حب الاستطلاع لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، ع5*، 1666- 1689. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1122953

محمد عبد الرحمن مرسي عبد الرحمن. (2019). فاعلية الفيديو التفاعلي لتوظيف النظام الشبكي ببرامج الكمبيوتر جرافيك في التحصيل وتنمية مهارات تصميم صفحات الكتاب الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع22*، 1- 50. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1108664

محمد عطية خميس. (2018). *بيئات التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (2020). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد فيصل غلوم شاه حسين، وأمل كرم خليفة، وزينب محمد أمين خليل. (2018). أثر اختلاف إستراتيجية التعلم التشاركي (داخل المجموعات - بين المجموعات) القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات إدارة المعرفة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع17*، 1– 59. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1108651

مروة حسن حامد حسن. (2019). تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه - شبه الموجه - الحر) وأثره على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم، مج29، ع3*، 157 – 241. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1093927

مصطفى عبد الرحمن طه السيد، وصفاء عبد العزيز محمد سلطان. (2015). فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة نحو مفاهيم الويب الدلالي وتنمية دافع حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع68*، 15 -72. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/700600

منير سليمان ابراهيم حسن، وماهر نجيب محمد الزعلان. (2021). فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات برمجة وتصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج29، ع6*، 1 – 25. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1196474

نايفة قطامي. (2004). الاستراتيجيات المعرفية للتعلم المنظم ذاتيًا للطلبة الجامعيين، وعلاقتها بمتغير التحصيل الدراسي، والمرونة المعرفية، والدافعية المعرفية. *مجلة مستقبل التربية العربية – مصر، 10*(32)، 309- 340.

نرمين مصطفى حمزة الحلو. (2017). فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة علي استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع91*، 87 – 150. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/871227

نهى محمود أحمد محمود مراد. (2018). أثر توقيت تقديم المكافآت التعليمية بوحدات التعلم المصغر في تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية والكفاءة الذاتية الأكاديمية والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الدراسات العليا. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع36*، 185– 251. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1086251

نوره عبد الله بنيان حمد آل بنيان. (2018). أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ع11*، 144– 177. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/879985

نيفين منصور محمد السيد منصور. (2021). تمطان للتعلم الإلكتروني "الفردي - التشاركي" ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم وأثرها على تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم، مج31، ع1*، 295– 420. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1121193

هانى شفيق رمزى. (2020). نمطا التغذية الراجعة التصحيحية التفسيرية بالفيديو التفاعلي وأثر تفاعلهما مع توقيت تقديمها متلازمة نهائية على تنمية مهارات التحرير الصحفي الإلكتروني لدى طلاب شعبة الإعلام التربوي. *مجلة البحث العلمي في التربية، ع21، ج9*، 560 – 613. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1114465

هناء البسيونى. (2020). مستويا كثافة التلميحات البصرية المنخفض والمنخفض بالفيديو التفاعلي وأثرهما في إكساب مهارات إنتاج الانفوجرافيك الثابت لطلاب كلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية، ع21، ج5*، 388– 426. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1083632

يارا أحمد محب الدين. (2021). التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (التفسيرية / التصحيحية) بالفيديو التفاعلي والمناقشة الإلكترونية: (الموجهة /التشاركية) في بيئة الفصل المقلوب على تنمية مهارات تصميم منصات التعليم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا .*مجلة التربية، ع192، ج1*، 101 – 166. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1230953

ياسر شعبان عبد العزيز محمد. (2014). الدمج بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية وتطبيقات جوجل التعليمية في بيئة التعلم النقال وأثره على اكتساب مهارات تصميم كائنات التعلم الرقمية وإنتاجها لدى طلاب الدبلومات التربوية .*تكنولوجيا التعليم، مج24، ع3*، 83– 158. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/931976

يوسف قطامي، نايفة قطامي. (2000). *نمو الطفل المعرفي واللغوي*. الجامعة الأردنية: دار الأهلية للنشر والتوزيع.

ثانيًا- المراجع لأجنبية:

Abdi, A., Arabani Dana, A., Hatami, J., & Parand, A. (2014). The Effect of Cognitive Computer Games on Working Memory, Attention and Cognitive Flexibility in Students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Exceptional Children*, *14*(1), 19-34. https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=579611

Afify, M. K. (2020). Effect of interactive video length within e-learning environments on cognitive load, cognitive achievement and retention of learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *21*(4), 68-89. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1321142

Ahmed, A., & Abdelraheem, A. (2016). Investigating the effectiveness of digital-based concept mapping on teaching educational technology for undergraduate students. *Journal of Educational and Psychological Studies-Sultan Qaboos University (Pages 737-749)*, *10*(4).

Al Najjar, M. T., Al Shobaki, M. J., & El Talla, S. A. (2022). The Relative Advantages Expected To Be Achieved When Cloud Computing Is Implemented In Charitable Organizations and Its Relevance to the Aspirations of Donors. http://ijeais.org/wp-content/uploads/2022/5/IJAMSR220504.pdf

Arnone, M. P. (2003). *Using instructional design strategies to foster curiosity* (p. 4). ERIC Clearinghouse on Information and Technology.

Arnone, M. P., Small, R. V., Chauncey, S. A., & McKenna, H. P. (2011). Curiosity, interest and engagement in technology-pervasive learning environments: a new research agenda. *Educational Technology Research and Development*, *59*(2), 181-198. DOI 10.1007/s11423-011-9190-9

Bertiz, Y., & Karoglu, A. K. (2020). Distance Education Students' Cognitive Flexibility Levels and Distance Education Motivations. *International Journal of Research in Education and Science*, *6*(4), 638-648. https://doi.org/10.46328/ijres.v6i4.1022

Birenbaum, M., Alhija, F. N. A., Shilton, H., Kimron, H., Rosanski, R., & Shahor, N. (2019). A further look at the five-dimensional curiosity construct. *Personality and Individual Differences*, *149*, 57-65. https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.05.038

Blackstock, D., Edel-Malizia, S., Bittner, K., & Smithwick, E. (2017, June). Investigating interactive video assessment tools for online and blended learning. In *International Conference on e-Learning* (pp. 31-39). Academic Conferences International Limited.

Buff, A. (2014). Enjoyment of learning and its personal antecedents: Testing the change–change assumption of the control-value theory of achievement emotions. *Learning and Individual Differences*, *31*, 21-29. http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2013.12.007

Burda, Y., Edwards, H., Pathak, D., Storkey, A., Darrell, T., & Efros, A. A. (2018). Large-scale study of curiosity-driven learning. *arXiv preprint arXiv:1808.04355*.

Butin, D. W. (2013). Learning in the clouds. *New England Journal of Higher Education*. https://eric.ed.gov/?id=EJ1063988

Carlier, A., Charvillat, V., & Ooi, W. T. (2015, October). A video timeline with bookmarks and prefetch state for faster video browsing. In *Proceedings of the 23rd ACM international conference on Multimedia*.

Chelazzi, L., Perlato, A., Santandrea, E., & Della Libera, C. (2013). Rewards teach visual selective attention. *Vision research*, *85*, 58-72. https://doi.org/10.1016/j.visres.2012.12.005

Cojean, S., & Jamet, E. (2017). Facilitating information-seeking activity in instructional videos: The combined effects of micro-and macroscaffolding. *Computers in Human Behavior*, *74*, 294-302. doi: 10.1016/j.chb.2017.04.052

Cojean, S., & Jamet, E. (2018). The role of scaffolding in improving information seeking in videos. *Journal of Computer Assisted Learning*, *34*(6), 960-969. https://doi.org/10.1111/jcal.12303

Cojean, S., & Jamet, E. (2022). Does an interactive table of contents promote learning from videos? A study of consultation strategies and learning outcomes. *British Journal of Educational Technology*, *53*(2), 269-285. https://doi.org/10.1111/bjet.13164

Deák, G. O., & Wiseheart, M. (2015). Cognitive flexibility in young children: General or task-specific capacity?. *Journal of experimental child psychology*, *138*, 31-53. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.04.003

Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive therapy and research*, *34*(3), 241-253. DOI 10.1007/s10608-009-9276-4

El-Seoud, M., El-Sofany, H. F., Taj-Eddin, I. A., Nosseir, A., & El-Khouly, M. M. (2013). Implementation of Web-Based Education in Egypt through Cloud Computing Technologies and Its Effect on Higher Education. *Higher Education Studies*, *3*(3), 62-76. http://dx.doi.org/10.5539/hes.v3n3p62

Farrant, B. M., Maybery, M. T., & Fletcher, J. (2012). Language, cognitive flexibility, and explicit false belief understanding: Longitudinal analysis in typical development and specific language impairment. *Child Development*, *83*(1), 223-235. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2011.01681.x

Gandhi, A., Biswas, A., Shrivastava, K., Kumar, R., Loomba, S., & Deshmukh, O. (2016, March). Easy navigation through instructional videos using

automatically generated table of content. In *Companion Publication of the 21st International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 92-96). https://doi.org/10.1145/2876456.2879472

Giannakos, M. N., Chorianopoulos, K., & Chrisochoides, N. (2015). Making sense of video analytics: Lessons learned from clickstream interactions, attitudes, and learning outcome in a video-assisted course. *International review of research in open and distributed learning*, *16*(1), 260-283. DOI: https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i1.1976

Hagenauer, G., & Hascher, T. (2010). Learning enjoyment in early adolescence. *Educational Research and Evaluation*, *16*(6), 495-516. DOI: 10.1080/13803611.2010.550499

Hekmat, S., Mehrjerdi, Z. A., Moradi, A., Ekhtiari, H., & Bakhshi, S. (2011). Cognitive flexibility, attention and speed of mental processing in opioid and methamphetamine addicts in comparison with non-addicts. *Basic and Clinical Neuroscience*, *2*(2), 12.

Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New ideas in psychology*, *30*(2), 190-200. https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001

Jamiludin, J., Darnawati, D., Linta, S., Muhammad, A., & Uke, W. (2021). Microsoft Office 365 on Learning History Subject. *Journal of Education, Teaching and Learning*, *6*(2), 181-185.

Kashdan, T. B., Disabato, D. J., Goodman, F. R., & McKnight, P. E. (2020). The Five-Dimensional Curiosity Scale Revised (5DCR): Briefer subscales while separating overt and covert social curiosity. *Personality and Individual Differences*, *157*, 109836. https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109836

Khan, I., Schommer-Aikins, M., & Saeed, N. (2021). Cognitive Flexibility, Procrastination, and Need for Closure Predict Online Self-Directed Learning Among Pakistani Virtual University Students. *International Journal of Distance Education and E-Learning*, *6*(2), 31-41.

http://irigs.iiu.edu.pk:64447/ojs/index.php/IJDEEL/article/download/1860/701

Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2015). APPLICATION OF CLOUD COMPUTING SERVICES IN BUSINESS. *Trakia Journal of Sciences*, *13*(1), 392-396. doi:10.15547/tjs.2015.s.01.06

Kometani, Y., Furuta, T., & Akakura, T. (2011, July). Video Bookmarking for Learner Support in Blended Learning: Selection of Appropriate Keywords for Efficient Review of Lecture Video. In *2011 IEEE 11th International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 585-586). IEEE. doi: 10.1109/ICALT.2011.176.

Li, C., Jiang, G., & Dewaele, J. M. (2018). Understanding Chinese high school students' foreign language enjoyment: validation of the Chinese version of the foreign language enjoyment scale. *System*, *76*, 183-196. https://eprints.bbk.ac.uk/id/eprint/22800/

Lin, A. C., Fernandez, W. D., & Gregor, S. (2012). Understanding web enjoyment experiences and informal learning: A study in a museum context. *Decision Support Systems*, *53*(4), 846-858. doi:10.1016/j.dss.2012.05.020

Lin, Y. W. (2013). The Effects of Cognitive Flexibility and Openness to Change on College Students' Academic Performance. *ProQuest LLC*. https://eric.ed.gov/?id=ED555054

Liu, C., Kim, J., & Wang, H. C. (2018, April). ConceptScape: Collaborative concept mapping for video learning. In *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-12). DOI: https://doi.org/10.1145/3173574.3173961

Lumby, J. (2011). Enjoyment and learning: Policy and secondary school learners' experience in England. *British Educational Research Journal*, *37*(2), 247-264. DOI: 10.1080/01411920903540680

Mahapatra, D., Mariappan, R., & Rajan, V. (2018, April). Automatic hierarchical table of contents generation for educational videos. In *Companion*

Proceedings of the The Web Conference 2018 (pp. 267-274). https://doi.org/10.1145/3184558.3186336

Mahuli, A., Mahajan, A., Kulkarni, P., & Medhekar, A. (2012). Media Content Searching and Bookmarking. *Emerging Trends in Computer Science and Information Technology*, (pp. 29-31).

Manasia, L. (2015). Enjoyment of learning in upper secondary education. An exploratory research. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 180*, 639-646. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.02.172

Mayer, R. E. (2014a). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2nd ed., pp. 43–71). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005

Mayer, R. E. (2014b). Introduction to multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2nd ed., pp. 1–24). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005

Meixner, B. (2017). Hypervideos and interactive multimedia presentations. *ACM computing surveys (CSUR)*, *50*(1), 1-34. DOI: http://dx.doi.org/10.1145/3038925

Meixner, B., & Gold, M. (2016, January). Second-layer navigation in mobile hypervideo for medical training. In *International Conference on Multimedia Modeling* (pp. 382-394). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-27671-7_32

Meixner, B., John, S., & Handschigl, C. (2015, October). Siva suite: Framework for hypervideo creation, playback and management. In *Proceedings of the 23rd ACM international conference on Multimedia* (pp. 713-716). https://doi.org/10.1145/2733373.2807413

Moradzadeh, L. (2009). Components of Cognitive Flexibility in Adults (Doctoral Dissertation, York University, Toronto). Retrieved from ProQuest Dissertations (collectionscanada.gc.ca)

Mukherjee, A., Tiwari, S., Chowdhury, T., & Chakraborty, T. (2019, July). Automatic Curation of Content Tables for Educational Videos. In *Proceedings of the 42nd International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval* (pp. 1329-1332). https://doi.org/10.1145/3331184.3331400

Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2007). Theoretical origins of concept maps, how to construct them, and uses in education. *Reflecting education*, *3*(1), 29-42.

Novak, J. D., & Canas, A. J. (2008). *The theory underlying concept maps and how to construct and use them.* (Technical report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008). Pensacola, Fl: Institute for Human and Machine Cognition.

Okada, A., & Sheehy, K. (2020a). Factors and Recommendations to Support Students' Enjoyment of Online Learning With Fun: A Mixed Method Study During COVID-19. In *Frontiers in Education* (Vol. 5, No. 1). doi: 10.3389/feduc.2020.584351

Okada, A., & Sheehy, K. (2020b). The value of fun in online learning: a study supported by responsible research and innovation and open data. *Revista e-Curriculum*, *18*(2), 319-343. DOI http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2020v18i2p590-613

Önen, A. S., & Koçak, C. (2015). The effect of cognitive flexibility on higher school students' study strategies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *191*, 2346-2350. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.680

Ou, C., Joyner, D. A., & Goel, A. K. (2019). Designing and Developing Video Lessons for Online Learning: A Seven-Principle Model. *Online Learning*, *23*(2), 82-104. link.gale.com/apps/doc/A593147936/AONE?u=anon~57d1c76c&sid=googleScholar&xid=33c96aa5.

Palaigeorgiou, G., & Papadopoulou, A. (2019). Promoting self-paced learning in the elementary classroom with interactive video, an online course platform and tablets. *Education and Information Technologies*, *24*(1), 805-823. https://doi.org/10.1007/s10639-018-9804-5

Palaigeorgiou, G., Chloptsidou, I., & Lemonidis, C. (2017, November). Computational estimation in the classroom with tablets, interactive selfie video and self-regulated learning. In *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning* (pp. 860-871). Springer, Cham.

Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A., & Kazanidis, I. (2018, June). Interactive video for learning: a review of interaction types, commercial platforms, and design guidelines. In *International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 503-518). Springer, Cham.

Pallavi, L., Kumar, V. P., & Jagan, A. (2014). Mobile Cloud Computing: The Emerging Computing Paradigm for the 21st century. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, *5*(2).

Papadopoulou, A., & Palaigeorgiou, G. (2016). Interactive Video, Tablets and Self-Paced Learning in the Classroom: Preservice Teachers Perceptions. *International Association for Development of the Information Society*.

Petan, A. S., Petan, L., & Vasiu, R. (2014). Interactive video in knowledge management: Implications for organizational leadership. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *124*, 478-485. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.02.510

Phillips, E. L. (2011). *Resilience, mental flexibility, and cortisol response to the Montreal imaging stress task in unemployed men* (Doctoral dissertation, University of Michigan).

Pulukuri, S., & Abrams, B. (2020). Incorporating an Online Interactive Video Platform to Optimize Active Learning and Improve Student Accountability through Educational Videos. *Journal of Chemical Education*, *97*(12), 4505-4514. DOI: 10.1021/acs.jchemed.0c00855

Queroue, M., Pouymayou, A., Pereira, E., Tzourio, C., González-Caballero, J. L., & Montagni, I. (2021). An interactive video increasing French students' mental health literacy: a mixed-methods randomized controlled pilot study. *Health promotion international*, *1*, 13. https://doi.org/10.1093/heapro/daab202

Radu, L. D. (2017). Green cloud computing: A literature survey. *Symmetry*, *9*(12), 295.El-Seoud, doi:10.3390/sym9120295

Rahimi Motem, S. (2017). *Bookmarking and Seeking Tool for Online Videos* (Master's thesis). https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/123456789/24935/rahimimotem.pdf?sequence=4

Rajaraman, V. (2014). Cloud computing. *Resonance*, *19*(3), 242-258. https://doi.org/10.1007/s12045-014-0030-1

Rani, B. K., Rani, B. P., & Babu, A. V. (2015). Cloud computing and inter-clouds–types, topologies and research issues. *Procedia Computer Science*, *50*, 24-29. doi: 10.1016/j.procs.2015.04.006

Sauli, F., Cattaneo, A., & van der Meij, H. (2018). Hypervideo for educational purposes: a literature review on a multifaceted technological tool. *Technology, pedagogy and education*, *27*(1), 115-134. https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1407357

Scandrett, J. F. (2005). *The Efficacy of Concept Mapping in Aural Skills Training* (Doctoral dissertation, University of Pittsburgh). http://d-scholarship.pitt.edu/id/eprint/6943

Schneider, F. M., Weinmann, C., Roth, F. S., Knop, K., & Vorderer, P. (2016). Learning from entertaining online video clips? Enjoyment and appreciation and their differential relationships with knowledge and behavioral intentions. *Computers in Human Behavior*, *54*, 475-482. http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.028

Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. (2015). Video interaction tools: a survey of recent work. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, *48*(1), 1-34.

Schukajlow, S., & Rakoczy, K. (2016). The power of emotions: Can enjoyment and boredom explain the impact of individual preconditions and teaching methods on interest and performance in mathematics?. *Learning and Instruction*, *44*, 117-127. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.05.001

Seidel, N. (2015a, July). Making web video accessible: interaction design patterns for assistive video learning environments. In *Proceedings of the 20th*

European Conference on Pattern Languages of Programs (pp. 1-16). http://dx.doi.org/10.1145/2855321.2855339

Seidel, N. (2015b, July). Interaction design patterns for spatio-temporal annotations in video learning environments. In *Proceedings of the 20th European Conference on Pattern Languages of Programs* (pp. 1-21). http://dx.doi.org/10.1145/2855321.2855338

Shahzad, F., Xiu, G., Khan, I., Shahbaz, M., Riaz, M. U., & Abbas, A. (2020). The moderating role of intrinsic motivation in cloud computing adoption in online education in a developing country: a structural equation model. *Asia Pacific Education Review*, *21*(1), 121-141.

Shelton, C. C., Warren, A. E., & Archambault, L. M. (2016). Exploring the use of interactive digital storytelling video: Promoting student engagement and learning in a university hybrid course. *TechTrends*, *60*(5), 465-474. DOI 10.1007/s11528-016-0082-z

Simanjuntak, M. B., Suseno, M., & Setiadi, S. (2022, January). THE EFFECTIVENESS OF MICROSOFT OFFICE 365 AS AN ONLINE ENGLISH LEARNING MEDIA. In *UICELL Conference Proceeding* (pp. 25-32).

Singh, A., & Manjaly, J. A. (2022). Using curiosity to improve learning outcomes in schools. *SAGE Open*, *12*(1), 21582440211069392. DOI: 10.1177/21582440211069392

Spiro, R. J. (2012). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In *Cognition, education, and multimedia* (pp. 177-220). Routledge.

Spiro, R. J., Collins, B. P., & Ramchandran, A. R. (2008). Modes of openness and flexibility in cognitive flexibility hypertext learning environments. In *Online and Distance Learning: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1903-1908). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-59904-935-9.ch152

Srivastava, P., & Khan, R. (2018). A review paper on cloud computing. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, *8*(6), 17-20.

Suryavanshi, R. (2015). *Exploring the effects of cognitive flexibility and contextual interference on performance and retention in a simulated environment* (Doctoral dissertation, The Florida State University). https://diginole.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu:253160/datastream/PDF/view

Timarová, S., & Salaets, H. (2011). Learning styles, motivation and cognitive flexibility in interpreter training: Self-selection and aptitude. *Interpreting*, *13*(1), 31-52. DOI: https://doi.org/10.1075/intp.13.1.03tim

Trochim, W. M., & McLinden, D. (2017). Introduction to a special issue on concept mapping. *Evaluation and program planning*, *60*, 166-175. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.10.006

Utecht, E. R. (2015). *Resilience, distress, wellbeing, nonverbal memory, and cognitive flexibility: A longitudinal study of adaptation to college stressors* (Doctoral dissertation, Long Island University, The Brooklyn Center).

Vitiello, V. E., Greenfield, D. B., & Munis, P. (2016). Cognitive Flexibility, Approaches to Learning, and Academic School Readiness in Head Start Preschool Children. In *Self-Regulation and Early School Success* (pp. 44-66). Routledge.

Vural, O. F. (2010). *Effectiveness Of Concept Maps In Learning From A Computer-Based Instructional Video Resource* (Doctoral Dissertation, Texas A&M University).

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

Vural, Ö. F., & Zellner, R. (2010). Using concept mapping in video-based learning. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, *9*(3), 747-757.

Wachtler, J., Hubmann, M., Zöhrer, H., & Ebner, M. (2016). An analysis of the use and effect of questions in interactive learning-videos. *Smart Learning Environments*, *3*(1), 1-16. https://doi.org/10.1186/s40561-016-0033-3

Wachtler, J., Scherz, M., & Ebner, M. (2018, June). Increasing learning efficiency and quality of students homework by attendance monitoring and polls at interactive learning videos. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1357-1367). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Wagstaff, M. F., Flores, G. L., Ahmed, R., & Villanueva, S. (2021). Measures of curiosity: A literature review. *Human Resource Development Quarterly*, *32*(3), 363-389. DOI: 10.1002/hrdq.21417

Wang, J., & Jou, M. (2020). The influence of mobile-learning flipped classrooms on the emotional learning and cognitive flexibility of students of different levels of learning achievement. *Interactive Learning Environments*, 1-13. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1830806

Wang, X., Lin, L., Han, M., & Spector, J. M. (2020). Impacts of cues on learning: Using eye-tracking technologies to examine the functions and designs of added cues in short instructional videos. *Computers in Human Behavior*, *107*, 106279. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106279

Yoshitaka, A., & Sawada, K. (2012, November). Personalized video summarization based on behavior of viewer. In *2012 Eighth International Conference on Signal Image Technology and Internet Based Systems* (pp. 661-667). IEEE. DOI: 10.1109/SITIS.2012.100

Yucel, Ö., Karahoca, D., & Karahoca, A. (2016). The effects of problem based learning on cognitive flexibility, self-regulation skills and studentsâ€™ achievements. *Global Journal of Information Technology: Emerging Technologies*, *6*(1), 86-93. http://sproc.org/ojs/index.php/gjit

Zhang, S., Meng, X., Liu, C., Zhao, S., Sehgal, V., & Fjeld, M. (2019, September). ScaffoMapping: Assisting concept mapping for video learners. In *IFIP*

Conference on Human-Computer Interaction (pp. 314-328). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29384-0_20

Zhang, Z., Liu, T., & Lee, C. B. (2021). Language learners' enjoyment and emotion regulation in online collaborative learning. *System*, *98*, 102478. https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102478

The interactive video search style (tables of contents/interactive concept maps/bookmarks) in a learning environment based on cloud computing applications to develop cognitive flexibility, curiosity and enjoyment of learning for the preparatory school students'

Abstract:

The current research aimed at developing cognitive flexibility, curiosity, and enjoyment of learning among students of the preparatory school, by measuring the impact of the interactive video search style (tables of contents / interactive concept maps / bookmarks) in a learning environment based on cloud computing applications, and the research sample consisted of (90) male and female students of the first year of preparatory school were randomly divided into three equal experimental groups with the pre and post measurement, and the measurement tools were the measures of cognitive flexibility, curiosity, and enjoyment of learning, and the most important results showed that the first experimental group (interactive video search style, tables of contents) achieved better results than the other experimental groups in terms of curiosity and enjoyment of learning, followed by the third group (interactive video search style as bookmarks) and then the second (interactive video search style, interactive concepts maps). While the second experimental group (interactive video search style, interactive concept maps) achieved better results than the other experimental groups in terms of cognitive flexibility, followed by the first group (interactive video search style tables of contents) and then the third (interactive video search style bookmarks), and the research recommends increasing the use of Environments based on cloud computing applications, and the need to pay attention to designing interactive video search styles because of their good impact on the development of many learning outcomes.

Keywords: learning environment based on cloud computing applications- interactive video search styles- cognitive flexibility- curiosity- enjoyment of learning.