أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين

إعداد

د/ عايدة فاروق حسين شعبان

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم –كلية التربية– جامعة الإسكندرية

د/ نور الهدى محمد فهيم

مدرس تكنولوجيا التعليم –كلية التربية– جامعة الإسكندرية

أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين

د/ عايدة فاروق حسين شعبان ود/ نور الهدى محمد فهيم*

المستخلص:

استهدف البحث الحالي الكشف عن أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثتان المنهجين: الوصفي، والتجريبي بتصميمه العاملي (2x ٢)، وتم إعداد أدوات البحث (اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، بطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، واختبار الكفاءة الرقمية ومقياس التقبل التكنولوجي)، وطبقت على عينة البحث المؤلفة من (١٩٢) طالبًا وطالبة من طلاب المستوى الثالث علمي شعبتي بيولوجي وبيولوجي باللغة الإنجليزية بكلية التربية – جامعة الإسكندرية، قُسموا – عشوائيًا– إلى ٤ مجموعات بواقع (٤٨) طالبًا وطالبة في كل مجموعة، ولتحليل نتائج البحث تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه، وطريقة توكي "Tukey's Method"، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي، ولبطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ولاختبار الكفاءة الرقمية، ولمقياس التقبل التكنولوجي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة تعلم إلكترونية واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي)، ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث تم استخدام طريقة توكي، وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات البحثية وذلك عند مستوى ≤ ٠.٠٥ لصالح الطلاب المعلمين الذين يدرسون من خلال بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء

* **د/ عايدة فاروق حسين شعبان:** أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم –كلية التربية–جامعة الإسكندرية.

د/ نور الهدى محمد فهيم: مدرس تكنولوجيا التعليم –كلية التربية–جامعة الإسكندرية..

الجماعي في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ولاختبار الكفاءة الرقمية، ولمقياس التقبل التكنولوجي، ولصالح الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ولبطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ولاختبار الكفاءة الرقمية، وعدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي يُعزى إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ولاختبار الكفاءة الرقمية، ولمقياس التقبل التكنولوجي. وعدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، يُعزى إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية،وانتهى البحث إلى عدد من التوصيات والبحوث المقترحة منها: إعداد بيئات تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) للطلاب المعلمين بكليات التربية، وتفعيلها في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي، واستخدام متغيرات تصميم مختلفة في الحائط الإلكتروني وكشف أثرها في مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.

الكلمات المفتاحية:

بيئة التعلم الإلكترونية –شكل الحائط الإلكتروني الأفقي Timeline – شكل الحائط الإلكتروني الرأسي Shelf، استراتيجية المنتج التشاركي – استراتيجية الاستقصاء الجماعي – مهارات تطوير الفيديو التفاعلي – الكفاءة الرقمية – التقبل التكنولوجي

The Effect of the Interaction between Two Padlet Formats (horizontal/vertical) and Two Learning Strategies (Collaborative Product/Group Investigation) in an Electronic Learning Environment to Develop Interactive Video Development Skills, Digital Competence, and Technology Acceptance among Student Teachers

Abstract

The Current research aims to detect the effect of the interaction between two Padlet formats (horizontal/vertical) and two learning strategies (collaborative product/group investigation) in an E-learning environment to develop interactive video development skills, digital competence, and technological acceptance among students teachers. To achieve this goal, the researchers used both descriptive and experimental methods with a 2x2 factorial design. Research tools were developed, including an achievement test for interactive video development skills, a performance assessment rubric for interactive video development skills, a digital competence test, and a technology acceptance scale. These tools were applied to a sample of 192 students teachers from the Biology and English Biology departments at the Faculty of Education, Alexandria University. The sample was randomly divided into four groups of 48 students each. To analyze the research results, two-way analysis of variance and Tukey method were used. The research findings revealed the existence of statistically significant differences at the level of ≤ 0.05 between the mean scores of the research groups in the post-application of the achievement test, the performance assessment rubric for interactive video development skills, the digital competence test and technology acceptance scale attributed to the interaction between the two Padlet formats (horizontal/vertical) in the electronic learning environment and the two learning strategies (collaborative product/group investigation). Tukey method was used to find out which groups were significantly different from each other. It was found that there were statistically significant differences between the mean scores of the research groups at the level of ≤ 0.05 in favor of the students teachers who studied through the E-learning environment in the vertical format using group investigation strategy in the post-application of the achievement test of the interactive video development skills, the digital competence test, and the technological acceptance scale. Additionally, there were significant differences in favor of the students teachers who learned through the

electronic learning environment in the horizontal format and a collaborative product strategy in the post-application of the performance assessment rubric for interactive video development skills. There were also significant differences at the level of ≤ 0.05 between the mean scores of the two Padlet formats groups(horizontal/vertical) in the post-application of the achievement test for interactive video development skills, performance assessment rubric for interactive video development skills, and digital competence test, but no significant differences at the level of ≤ 0.05 between the mean scores of the two Padlet formats groups (vertical/timeline) in the technology acceptance scale, which can be attributed to the effect of the different Padlet formats in the electronic learning environment. Furthermore, there were significant differences at the level of ≤ 0.05 between the mean scores of the two learning strategy groups (collaborative product/group investigation) in the post application of the performance assessment rubric for interactive video development skills, digital competence test, and technology acceptance scale, but no significant differences at the level of ≤ 0.05 in the post application of achievement test can be attributed to the effect of the different learning strategies(collaborative product/group investigation) in the electronic learning environment. The study concluded with a number of recommendations and suggested future research, including the development of electronic learning environments based on the interaction between the two Padlet formats (horizontal/vertical) and the two learning strategies (collaborative product/group investigation) for students teachers in Faculties of Education, and the activation of these environments to develop interactive video development skills, digital competence, and technological acceptance. Additionally, the study suggested using different design variables in Padlet and investigating their impact on interactive video development skills, digital competence, and technological acceptance.

Keywords:

E-learning Environment; Horizontal Electronic Wall Format (Timeline); Vertical Electronic Wall Format (Shelf); Collaborative Product Strategy; Group Investigation Strategy; Interactive Video Development Skills; Digital Competence; Technological Acceptance

المقدمة:

أصبح التعليم الإلكتروني أحد أهم طرق التعليم في العصر الحالي وذلك لما يوفره من مزايا عدة تجعله من الخيارات المناسبة لمن يرغبون في تطوير مهاراتهم واكتساب معارف جديدة سواء في التعلم الرسمي أو التعلم المستمر، ونظرًا لإدراك القائمين على العملية التعليمية لأهمية التعلم الإلكتروني أصبحت بيئات التعلم الإلكتروني أكثر انتشارًا وشيوعًا وتتميز هذه البيئات بأنها تعتمد على توظيف المستحدثات التكنولوجية في تقديم المحتوى التعليمي وذلك من خلال توظيف الأدوات والمنصات والتطبيقات المختلفة.

وقد أشارت نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة ومنها دراسة كلٍ من Firwana,* Shouqer and Aqel (2021)، وليلى سويلم (٢٠٢١)، وآلاء يحيى، وبتول عبد الله (٢٠٢٢)، و Kedia and Mishra (2023)، و Mutizwa, Ozdamli and Karagozlu (2023) إلى فاعلية بيئات ومنصات التعلم الإلكتروني في تنمية عديد من المتغيرات منها: مهارات التعلم الرقمية، ومهارات تطوير المستحدثات التكنولوجية، وأيضًا المهارات الاجتماعية وذلك من خلال التفاعل بين عناصر العملية التعليمية؛ وتوظيف استراتيجيات التعليم والتعلم المناسبة .

ويعد الحائط الإلكتروني Padlet من أبرز المنصات الإلكترونية التعليمية التي يمكن تكاملها مع نظم إدارة التعلم، وكذلك توظيفها في التعلم الفردي والتشاركي، وذلك باستخدام الشكل المناسب من الحائط الإلكتروني، فضلاً عن إمكانية استخدامها في أي مرحلة من مراحل الدرس سواء في جلسات العصف الذهني في بداية الدرس أوخلاله؛ لكتابة التعليقات والردود، وتبادل المقترحات والخبرات والمناقشات الجماعية والتبادل التفاعلي للأفكار حول موضوع معين، أو بعد الانتهاء من الدرس لنشر مصادر ومراجع رقمية من صور ومواقع ومقاطع فيديو وروابط إثرائية حول موضوع تعليمي محدد. (Carroll University, 2023;The University of South Florida, 2023)

ويشير Fisher(2017) إلى أن الحائط الإلكتروني Padlet يُعد بديلاً عن السبورة التقليدية في تقديم المعلومات، فهو يمنح المتعلمين فرصة للعمل التشاركي وللتواصل وتبادل الأفكار والخبرات وطرح الأسئلة والحصول على ملاحظات من الزملاء والمعلم أثناء الدرس وبعده.

---

* اتبعت الباحثتان في توثيق المراجع الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية American Psychology Association (APA Style: Six Edition). مع توثيق المراجع العربية في المتن ليكون (اسم المؤلف ولقبه، سنة النشر، رقم الصفحة)

ويعرف كل من Ramachandiran and Mahmud (2018) الحائط الإلكتروني بأنه منصة ويب تشاركية مجانية يمكن استخدامها عن طريق أجهزة الكمبيوتر أو الجوال، تتيح للمعلم مشاركة أعمال الطلاب، والملاحظات، وعناصر الوسائط المتعددة.

وتتنوع أشكال الحائط الإلكتروني وفقًا للهدف والمهام المستهدف إنجازها، واستراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة في العملية التعليمية وتتمثل هذه الأشكال في الحائط Wall، والشبكيGrid، وقنوات الدردشة Backchannel والخريطة Map، والأفقي Timeline، والرأسي Shelf. (The University of Melbourne, 2023; Walley, 2023).

ويُعرف Brown and Long (2023) الحائط الإلكتروني الأفقي بأنه تصميم مرئي جذاب يتيح ترتيب الأحداث التي ترتبط بالنقاط التاريخية، والمراحل والإجراءات الخاصة بتطوير العمليات والمنتجات ترتيبًا منطقيًا أفقيًا ليصنع سردًا مترابطًا وليمنحها معنى أعمق وأوضح.

ويؤكد علماء الأعصاب أن الخطوط الزمنية مهمة جدًا للمتعلمين لأن أدمغتهم تحتفظ بالأرقام والأحداث على شكل خطوط عددية زمنية مماثلة (Lestienne& Harris,2022). وتشير Hole (2020) إلى تنوع استخدامات الحائط الإلكتروني الأفقي في العملية التعليمية حيث يمكن إضافة جميع أنواع المحتوى المعتادة التي يقبلها الحائط الإلكتروني Padlet بما في ذلك النصوص والملفات والصور والروابط الإلكترونية والفيديو والصوت والرسومات، وبصفة خاصة يمكن توظيف شكل الحائط الإلكتروني الأفقي لإنشاء جدول زمني للمفاهيم أو النظريات الرئيسية، وإضافة السياق الثقافي للنقاط التاريخية، ووصف ومناقشة مراحل تصميم وإنتاج المستحدثات التكنولوجية ومصادر التعلم الرقمية وتحليل العلاقات والروابط بين هذه المراحل، وبذلك يمكن توظيف شكل الحائط الإلكتروني الأفقي لربط المعارف والمهارات بنقطة زمنية أو ترتيبها وتصنيفها بتسلسل محدد، حيث يوفر عرضًا مرئيًا Visualization فعالًا للمحتوى.

ويُعرف(2023) Brown and Long الحائط الإلكتروني الرأسي بأنه تصميم مرئي يتيح إمكانية تصنيف وتجميع المنشوراتPosts والدروس والتكليفات بشكل أفضل حيث يعرضها في أعمدة Columns مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث وفقًا لتاريخ النشر.

وتشير The University of Saskatchewan (2022) إلى تنوع استخدامات الحائط الإلكتروني الرأسي في العملية التعليمية حيث يمكن استخدامه لإضافة جميع أنواع المحتوى المعتادة التي يقبلها Padlet، بما في ذلك النصوص والملفات والصور والروابط الإلكترونية والفيديو والصوت والرسومات، ويتميز شكل الحائط الإلكتروني الرأسي Shelf عن

باقي الأشكال الأخرى بإمكانية تصنيف وتجميع المنشوراتPosts والدروس والتكاليف بشكل أفضل حيث يعرضها في أعمدةColumns مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث وفقًا لتاريخ النشر مما يساعد على خفض العبء البصري للمستخدمين عند الإبحار، ويمكنهم من تجميع أفكارهم وفقًا لموضوعات محددة.

وأكدت دراسات كلٍ من Martín(2019)، و Rashid, Yunus and Wahi(2019)، و Dewitt(2020) و Mehta, Miletich and Detyna (2021)، و Lyn(2022)، و Devi and Puspitasari(2023)، و Phenwan(2023)، و Ramadhani, Dewi, Syahnaz and Kihwele(2023) على فاعلية شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي / الرأسي) في تنمية مهارات التشارك، وتحفيز طرح أفكار جديدة، وأوصت بإجراء مزيد من الدراسات لاستخدام أشكال أخرى من الحائط الإلكتروني Padlet كأداة تعليمية في مختلف التخصصات الأكاديمية بالجامعات.

وتختلف فاعلية الحائط الإلكتروني وفقًا لاستراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة فيه، فهو يُعد بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي؛ الذي يعتمد على التفاعل الاجتماعي، وتبادل الأراء، والأفكار، ووجهات النظر المختلفة بين الطلاب لبناء المعرفة، وتنفيذ الأنشطة، وإنجاز المهام التطبيقية في بيئة التعلم.

والتعلم التشاركي هو استراتيجية للتعلم تعتمد على التفاعل الاجتماعي بين الطلاب، حيث يعملون معًا في مجموعات صغيرة لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة، ويتم اكتساب، وتنمية المعارف والمهارات والاتجاهات من خلال هذا العمل الجماعي، حيث يساهم الطلاب في بناء المعرفة بدلًا من مجرد استقبالها، وينظر إلى الطالب كمشارك نشط في عملية التعلم. (Gewertz,2012)، حيث أكدت نتائج بعض الدراسات على أهمية التشارك في العملية التعليمية ومنها دراسة كل من محمد جوهري (٢٠٢١)، ومحمود عبد العزيز (٢٠٢١)، و Sabeima(2022).

وتوصلت بعض البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية استراتيجيات التشارك عبر الويب في تنمية بعض المتغيرات: كالتحصيل، ومهارات تطوير بعض مصادر التعلم الرقمية، والاتجاه نحو التعلم، والمهارات الرقمية، ومهارات التعلم الاجتماعي، ومهارات الذكاء الاجتماعي، ومهارات توليد وتطبيق المعرفة، وتنمية مهارات حل المشكلات، والكفاءة الذاتية ومنها دراسة كلٍ من : حسن مهدي (٢٠١٢)، وريهام الغول (٢٠١٢)،وحمدي شعبان، وأمل حمادة (2013)، وهمت قاسم(٢٠١٣)، وباسم الجندي، وبسيوني العطار (2022)،و Duralla(2022)، و Wahyuddin, Ernawati, Satriani and Nursakiah (2022)، كما أشارت نتائج بعض الدراسات ومنها دراسة: زينب علي (٢٠٢٢)، و Lu and Smiles

(2022)، و Wu(2023) إلى أهمية توظيف استراتيجيات التشارك المختلفة في العملية التعليمة وفاعليتها في تنمية نواتج التعلم المختلفة، واستخدامها في إطار تفاعلها مع متغيرات أخرى؛ حيث أكدت هذه الدراسات على أهمية استخدام استراتيجيات التشارك في تدريس المقررات التعليمية؛ لمزاياها المتعددة؛ كما أنها تساهم في تطوير منظومة التعلم الجامعي، وكذلك ضرورة توظيف استراتيجيات التشارك في بيئات التعلم الإلكتروني، والاهتمام بتنوع مصادر التعلم، وأساليب التفاعل في هذه البيئات ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجية : فكر– قارن– شارك، والتعلم من خلال الاتصال بين الأشخاص، ومحاكاة التعلم التشاركي القائم على الويب، والمنتج التشاركي والاستقصاء الجماعي، والملف المتنقل، وتبنى البحث الحالي استراتيجيتي (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)

وتُعد استراتيجية المنتج التشاركي أحد استراتيجيات التعلم الإلكتروني التشاركي وتُعرف بأنها طريقة لتجميع الطلاب في مجموعات صغيرة تضم خمسة أعضاء على الأكثر والسماح للمجموعة بتطوير منتج وإدارته بشكل تشاركي باستخدام أدوات الإنترنت، والمعرفة والموارد ومن خلال دمج المعلومات، وباتباع تعليمات التشارك، مع وجود المرونة اللازمة لربط أنواع مختلفة من الموارد، وتبادل المعلومات ودمجها، والتركيز على تطوير المنتج التشاركي (Hung, Chang, Yen, Kang & Kuo ,2011.p.501)

أما استراتيجية الاستقصاء الجماعي فهي استراتيجية تعليمية، يتم فيها تقسيم المتعلمين للعمل في مجموعات صغيرة مكونة من اثنين إلى ستة أعضاء للبحث والتفكير والمناقشة والتخطيط للمشاريع، من خلال طرح موضوعًا للاستقصاء فيه، حيث يبحث كل عضو من أعضاء المجموعة في جانب من جوانب الموضوع. وبعد ذلك يجمع أفراد المجموعة الأفكار، ويقدمونها إلى باقي المجموعات، ويكون دور المعلم ميسرًا، وموجهًا، ويزود كل مجموعة بالتغذية الراجعة.(Gyimah, 2023, p. 29)

وتدعم نظرية التعلم عبر الشبكات Online Learning Theory التي اقترحها اندرسون (2004) Anderson عملية التعلم من خلال شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) حيث تشير إلى أن بيئات التعلم المؤثرة هي البيئات التي تتيح عديد من أنماط التفاعل بين المكونات الثلاثة الأساسية للعملية التعليمية وهي: الطلاب، والمعلمون، والمحتوى، واقترح اندرسون عدة أنماط لهذه التفاعلات منها طالب مع طالب، طالب مع معلم، طالب مع محتوى، معلم مع معلم، معلم مع محتوى، وتُعد هذه الأنماط أساس العملية التعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية، وتساعد على تنمية مهارات تطوير المستحدثات التكنولوجية، ويتفق هذا مع ما

أوصى به المؤتمر الدولي لمركز تطوير التعليم الجامعي(2020) بتطوير المحتوى الرقمي التفاعلي للمناهج الدراسية بما يتلاءم مع التعليم الرقمي بمختلف صوره وأنماطه، ونشر المحتوى الرقمي التفاعلي على شبكة الإنترنت، والهواتف الذكية، والتعامل من خلال المنصات الإلكترونية في كافة المراحل التعليمية مما يبرز أهمية تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم التفاعلية لدى الطلاب المعلمين، بالإضافة إلى ما ورد بتوصيات المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٢٢) بضرورة الاهتمام ببحوث بيئات التعلم الإلكترونية، وتطوير برامج إعداد الطلاب المعلمين بكليات التربية، والسعي الحثيث لتنمية مهارات المعلم الرقمي في ضوء استراتيجية تطوير التعليم (2030).

ووفقاً لرؤية ورسالة كلية التربية–جامعة الإسكندرية (2023) فأنها تسعى إلى تقديم برامج إعداد المعلم التي تهدف إلى إعداد كوادر مميزة من معلمي التعليم قبل الجامعي، وإعداد خريج مزود بالمعارف النظرية والخبرات العملية ولديه القدرة على توظيفها في بناء ذاته وتنمية مجتمعه، كما يسعى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الإسكندرية إلى تحقيق رؤية ورسالة الكلية من خلال المقررات التي تُطرح لتنمية مهارات الطلاب المعلمين فيما يتعلق بتطوير المستحدثات التكنولوجية والتي من بينها الفيديو التفاعلي.

ويُعرف Christopoulos, Pellas, Qushem and Laakso (2023) الفيديو التفاعلي بأنه فيديو رقمي يتضمن عناصر تفاعلية منها الروابط والأسئلة والتعليقات، والملاحظات لإشراك المتعلمين وتنشيطهم أثناء مشاهدة الفيديو.

وقد ازداد استخدام الفيديو التفاعلي حيث كشفت نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة فاعليته في تنمية بعض المتغيرات: كالتحصيل، والتعلم النشط، والتفكير الفلسفي، والتفكير الناقد، وخفض العبء المعرفي، والاتجاه نحو بيئة التعلم، والدافعية نحو التعلم، ومهارات الاستماع والتحدث في اللغات الأجنبية، وتعلم الفيزياء والكيمياء والرياضيات، وتنمية المشاركة الرقمية، وبقاء أثر التعلم، والمهارات التقنية المتعلقة بوسائل الإعلام الرقمية في المراحل التعليمية المختلفة مثل" مرحلة رياض الأطفال، والتعليم الأساسي، والتعليم الجامعي" وفي المجالات التعليمية المختلفة مثل" مجال اللغات، والعلوم الاجتماعية، والعلوم السياسية، والتعليم الصحي"، فضلًا عن فاعليته في عملية التقويم التكويني ومن هذه الدراسات:

(Hung, Kinshuk & Chen (2018); Ku, Yang & Chang (2019) ; Richtberg & Girwidz (2019); Sholikhah& Krisnawati (2019); Afify (2020) ; Almuslamani, Nassar, &Mahdi (2020) ; Al-Snaid & Altawalbeh (2020) ;Pulukuri & Abrams (2020); Chouhan (2021); Barman & Jena (2023) ; Bayazit & Akcapinar (2023) ;Kartimi,

Chandra & Riyanto (2023); Kusdinar, Dewanti, Mayuni & Nurhasanah (2023) ;Stevens (2023)

يتضح من نتائج الدراسات السابقة فاعلية الفيديو التفاعلي فى عمليتي التعليم والتعلم؛ مما يتطلب تنمية مهارات تطويره لدى الطلاب المعلمين بجامعة الإسكندرية، ويدعم ذلك ما أشارإليه كلٍ من(2019) Sholikhah and Krisnawati ، و(2020) Altawalbeh، و(2020)Karmila, Putri, Berlian, Pratama and Fatrima،و، و Barman and Jena (2023) إلى أهمية تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي نظرًا للحاجة إلى طرق تدريس جديدة تتلاءم مع العصر الرقمي التي أدت بدورها إلى تغير أدوار المعلم ومهام الطالب، ويوفر الفيديو التفاعلي أدوات التواصل والتفاعل التي تمكن المعلم من رفع المحتوى التعليمي واستخدام الوسائط المتعددة، وتضمين العناصر التفاعلية، وتتبع أداء الطلاب ومتابعة تقدمهم الدراسي، بالإضافة إلي تبادل الأراء مع بعضهم البعض.

يتبين مما تقدم أهمية تنمية مهارات تطويرالفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين لمواكبة التقدم التكنولوجي، وأيضًا للحاجة إلى طرق تدريس جديدة تتلاءم مع العصر الرقمي وذلك من خلال إمكانية استخدام الفيديو التفاعلي كأداة تدريسية، كمصدر للمعلومات، كوسيلة مساعدة في كل من التعلم الفردي والتشاركي، وكذلك كأداة لحل المشكلات، ويشير أحمد الحصري(٢٠٠٤) أنه من أجل الإفادة من تكنولوجيا التعليم بصفة عامة ومن المستحدثات التكنولوجية بصفة خاصة، ينبغي أن يكون لدى الأفراد المهارات والمتطلبات القبلية اللازمة للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية للإفادة مما تُتيحه هذه المستحدثات من مواد وبرامج تعليمية، وهذا يتطلب تنمية الكفاءة الرقمية لديهم.

فالكفاءة الرقمية تشير إلى مجموعة المعارف والمهارات والمواقف والقدرات والاستراتيجيات اللازمة للاستخدام الجيد لتقنيات المعلومات والاتصالات والوسائط الرقمية، بهدف تحسين التدريس والتعلم بشكل مدروس ومرن وآمن وغير ذلك من الأنشطة المتعلقة بمهنة التدريس في بيئة الإنترنت وغيرها. Vukčević, Abramović & Perović, (2021,p.1)

وتعد الكفاءة الرقمية واحدة من الكفاءات الأساسية الثمانية للتعلم مدى الحياة التي طورتها المفوضية الأوروبية، ويرتبط مستوى الكفاءة الرقمية للأفراد بشكل كبير بكفاءتهم الأكاديمية والبحثية. (Yazon, Ang-Manaig, Buama & Tesoro,2019,pp. 1734-1743)، ومن ثم فهي ذات أهمية لنجاح العملية التعليمية للمتعلم، وهذا ما أكدته نتائج دراسة كلً من Maiier and Koval (2021)، و Zhao, Sánchez Gómez,

Pinto Liorente and Zhao (2021) أن الكفاءة الرقمية جزء لا يتجزأ من الكفاءة المهنية للمعلمين، وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالأداء الأكاديمي لهم ولطلابهم .

وتوصلت دراسة Skantz–Åberg, Lantz–Andersson, Lundin and Williams (2022) إلى سبعة أبعاد للكفاءة الرقمية هي : الكفاءة التكنولوجية، والكفاءة التربوية، والوعي الرقمي، والتفكير النقدي، والمشاركة المهنية، والمواقف تجاه استخدام التكنولوجيا، ومعرفةً المحتوى

كما أشارت دراسة (Cabero–Almenara, Romero–Tena & Palacios–Rodríguez, 2020,p.279) إلى أنه من العوامل المؤثرة في الكفاءة الرقمية : فهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها لدعم الأهداف المحددة والمساهمة في عملية التقييم، التنظيم وإدارة الأجهزة الرقمية للتعليم، ومن ثم يرتبط تنمية الكفاءة الرقمية للطلاب المعلمين بالتقبل التكنولوجي، حيث أكدت دراسة وفاء الدسوقي، وهناء محمد (٢٠٠٥)، ومقبل عليمات (٢٠٠٩) على أن إعداد الطلاب المعلمين لتوظيف التكنولوجيا بكفاءة يتطلب تقبلهم لها، ويتطلب ذلك من القائمين على العملية التعليمية نشر ثقافة تبني التكنولوجيا لدى الطلاب المعلمين، وفهمهم أن تحسين العملية التعليمية لن يتم إلا بنشر وتبني التكنولوجيا.

وعرف Šumak, Hericko and Pušnik (2011) التقبل التكنولوجي بأنه تقبل الفرد للتكنولوجيا من خلال الاستخدام الفعلي حيث أنها لم تتطلب منه جهدًا كبيرًا في تعلمها وممارستها، بالإضافة إلى الاقتناع الشخصي بفائدة استخدام التكنولوجيا في تحسين الأداء الشخصي للفرد وتطوره الأكاديمي.

وطور Davis (1993) نموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model–TAM) – للتنبؤ ولتفسير مدى قبول التكنولوجيا لتقويم التطبيقات– اعتمد على عاملين رئيسين لقبول المستخدم للتكنولوجيا؛ وهما: مقدار الاستفادة Perceived Usefulness وسهولة الاستخدام Perceived Ease of Use، حيث أكد على أنه كلما كانت نظرة المستخدم للتكنولوجيا الجديدة على أنها سهلة الاستخدام، كلما كان هناك اتجاه إيجابي نحوها، وبالتالي، توفر الرغبة والدافعية لاستخدامها والإقبال عليها.(Davis,1993)، كما أكدت دراسة كلٍ من(1989) Davis، و(1993) Davis على أنه يمكن من خلال نموذج قبول التكنولوجيا التنبؤ برغبة الشخص باستخدام التكنولوجيا في المواقف الحياتية المختلفة، سواء كانت شخصية أو عملية.

وأشارت بعض الدراسات إلى أهمية تبني نموذج قبول التكنولوجيا كمؤشر للتعرف على اتجاهات الطلاب المعلمين نحو تطبيقات تكنولوجية محددة، وبالتالي التوجه نحو استخدامها

مستقبلًا، ومنها دراسة كل من (Zaineldeen, Li, Koffi & Bilal,2020; Altay& İnan, 2022; Ho, Mantello , Ghotbi, Nguyen, Nguyen& Vuong, 2022)

وفي ضوء ما سبق يأتي البحث الحالي كأحد البحوث التطويرية التي تهدف إلى الكشف عن أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية وذلك فيما يتعلق بتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، وذلك في محاولة توفير المعالجة الملائمة لأكبر عدد من الطلاب المعلمين.

الإحساس بمشكلة البحث:

- بدأ الإحساس بمشكلة البحث عندما لاحظت الباحثتان أثناء اختبارهم للطلاب في الجانب التطبيقي لمقرر"التكنولوجيا المتكاملة" وجود قصور في الجوانب الأدائية لمهارات تطويرالفيديو التفاعلي.
- للوقوف على الخلفية المعرفية حول مهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية – جامعة الإسكندرية؛ أجرت الباحثتان دراسة استكشافية من خلال تطبيق استبانة قوامها (١٠) مفردات على عينة عشوائية من الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي شعبتي بيولوجي وبيولوجي باللغة الإنجليزية- حيث تُعد من أكثر التخصصات حاجة لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي- في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤، قوامها (٣٠) طالبًا، وطالبة، تدور حول مدى إلمامهم بالجانب المعرفي والأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي * هادفة – في ضوء ما خَلُصَتْ إليه نتائج الدراسة الاستكشافية- إلى التأكد من مدى إلمامهم بالخلفية المعرفية عن مفهوم الفيديو التفاعلي، وأهميته في العملية التعليمية، ومهارات تطويره، وبتحليل نتائج الاستبانة تبين حاجة الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي شعبتي بيولوجي وبيولوجي باللغة الإنجليزية لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي لديهم؛ حيث تراوحت النسب المئوية لمتوسط درجات إلمامهم بالجانب المعرفي والأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي ما بين: (٣ – ٦%)، وأبدى الطلاب رغبة في تعلم هذه المهارات.
- توصيات البحوث والدراسات السابقة منها: (Ku, Yang & Chang (2019 ;Richtberg & Girwidz (2019); Sholikhah& Krisnawati (2019); Afify (2020) ;Pulukuri & Abrams (2020; Kusdinar, Dewanti, Mayuni & Nurhasanah (2023) ;Stevens (2023) والتي أوصت بضرورة تنمية مهارات

* انظر ملحق رقم (١).

تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين؛ بالإضافة إلى الدراسات التي ثمنت دور الحائط الإلكتروني في تنمية مهارات التشارك منها: Martín(2019)، و Rashid, Yunus and Wahi(2019)، و Mehta, Miletich and Detyna (2021)،و Phenwan(2023) و Ramadhani, Dewi, Syahnaz and Kihwele(2023) ؛ ونتائج بعض الدراسات ومنها دراسة: زينب علي (٢٠٢٢)، و Lu and Smiles (2022)، وWu(2023)التي أشارت إلى أهمية توظيف استراتيجيات التشارك المختلفة في العملية التعليمة وفاعليتها في تنمية نواتج التعلم المختلفة، واستخدامها في إطار تفاعلها مع متغيرات أخرى؛ وما أكدته نتائج دراسة كلٍّ من Maiier and Koval (2021)، و Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Liorente and Zhao (2021) بأهمية تنمية الكفاءة الرقمية باعتبارها جزء لا يتجزأ من الكفاءة المهنية للمعلمين، وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالأداء الأكاديمي لهم، وما يتطلبه ذلك من تنمية التقبل التكنولوجي لديهم.

ومن ثم سعى البحث الحالي إلى الكشف عن التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، وقد اختارت الباحثتان الشكل (الأفقي TimeLine)كأحد أشكال الحائط الإلكتروني في هذا البحث لخصائص هذا الشكل والمتمثلة في : تنظيم وترتيب المحتويات على طول خط أفقي والذي قد يفيد في الموضوعات التي تتطلب دراستها ترتيب أو تسلسل لخطوات الإنتاج، مثل خطوات تطوير منتج ما؛ ومن ثم فالشكل(الأفقي Timeline) قد يتسق مع خصائص استراتيجية المنتج التشاركي، حيث يساعد على سهولة تنفيذ إجراءاتها من : تعزيز التواصل الاجتماعي، وتحديد الفكرة الرئيسية التي يدور حولها المنتج التشاركي، وتوزيع المهام وتنفيذها، أما الشكل الأخر هو (الرأسيShelf) والذي يعتمد علي تصنيف وتجميع المنشورات والدروس والتكاليف وعرضها في أعمدة مرتبة متجه من أعلى إلى أسفل ومُقسمة من الأقدم للأحدث بشكل موجز سهل القراءة، ومن ثم فالشكل (الرأسيShelf) قد يتسق مع خصائص استراتيجية الاستقصاء الجماعي لإفادته في العمل التشاركي، وتبادل ونشر الأفكار، والتقارير الخاصة بعملية الاستقصاء.

مشكلة وأسئلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالي بناء على ما ذكر أعلاه في الحاجة إلى تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين من خلال استخدام شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/

الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية والكشف عن أثر تفاعلهما في تنمية هذه المتغيرات، ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، والكشف عن أثر تفاعلهما مع استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات تطوير الفيديو التفاعلي المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية – جامعة الاسكندرية؟
٢. ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؟
٤. ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية، في تنمية الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية؟
٥. ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، في تنمية الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية؟
٦. ما أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين؟
٧. ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية، في تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية؟

٨. ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية؟
٩. ما أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين؟
١٠. ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية، في تنمية الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية؟
١١. ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في تنمية الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية؟
١٢. ما أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين؟
١٣. ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية؟
١٤. ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية؟
١٥. ما أثر التفاعل بين شكلي للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؟

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؛ ومن ثم تم الكشف عن:

١. أثر شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية في تنمية كلا الجانبين (المعرفي / الأدائي) لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين.

٢. أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية في تنمية كلا الجانبين (المعرفي / الأدائي) لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين

٣. أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية، استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في تنمية الجانبين (المعرفي / الأدائي) والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين.

أهمية البحث:

استمد البحث الحالي أهميته مما يأتي:

١- **بالنسبة للطلاب المعلمين:**

- قد يؤدى امتلاكهم لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي مساعدتهم فى مجال تخصصهم سواء أثناء دراستهم الجامعية أو في حياتهم العملية إذ يمكنهم من توظيف هذه المهارات فى تطوير فيديوهات تفاعلية في مجال تخصصهم لتوظيفها في التدريس.
- توجيههم إلى استخدام التطبيقات التكنولوجية المتاحة مجاناً عبر الانترنت في تطوير الفيديو التفاعلي.
- تنمية أدائهم لمهام تعليمية جديدة؛ مما يواكب اتجاهات إعداد معلمي القرن الحادي والعشرين؛ وبما ينمي الكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لديهم.
- تنمية إتجاهات إيجابية نحو استخدام التكنولوجيا بصفة عامة في التعليم والتعلم، وبخاصة الفيديو التفاعلي؛ وبما ينمي الكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لديهم.

٢- **بالنسبة للمصممين التعليميين:**

- قد يفيد بعض المصممين التعليميين عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين الاستعداد والمعالجة بتقديم أنسب صورة من صور التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).
- توجيههم نحو ضرورة توفير أشكال مختلفة من الحائط الإلكتروني ببيئات التعلم الإلكترونية لمواجهة الفروق الفردية بين الطلاب.
- قد يفيدهم فى التعرف على أنسب أشكال الحائط الإلكتروني، للاستفادة منها في تطوير بيئات تعلم تستهدف تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

٣- **بالنسبة للباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم:**

- تقديم إطار نظري عن موضوع البحث يدعم تصميم شكلين للحائط الإلكتروني ببيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.
- توجيههم إلى إجراء بحوث تعنى بتصميم بيئات تعلم إلكترونية بأشكال للحائط الإلكتروني مختلفة وقياس أثرها في إكساب الطلاب نواتج تعلم في المقررات المختلفة.

٤- **بالنسبة للقائمين على العملية التعليمية:** توجيه أنظارهم إلى أهمية توظيف بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية الكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لما له من أهمية لدى الطلاب.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- **حدود مكانية:** كلية التربية، جامعة الإسكندرية.
- **حدود موضوعية:** المحتوى التعليمي المتعلق بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.
- **حدود زمنية:** تم تطبيق تجربة البحث الأساسية يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١٠/٢٥، وحتى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١١/٢٩، بما في ذلك أيام الإجازات والعطلات الرسمية، وذلك فى الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤.
- **حدود بشرية:** عينة عشوائية من طلاب المستوى الثالث علمي بكلية التربية –جامعة الإسكندرية.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الأساسية من (١٩٢) طالبًا وطالبة من طلاب المستوى الثالث علمي شعبتي بيولوجي وبيولوجي باللغة الإنجليزية بكلية التربية –جامعة الإسكندرية، وتم تقسيمهم عشوائيًا إلى ٤ مجموعات بواقع (٤٨) طالبًا وطالبة في كل مجموعة.

متغيرات البحث:

تضمن البحث المتغيرات الآتية:

- **<u>المتغيرات المستقلة:</u>**
  - شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي).
  - استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).
- **<u>المتغيرات التابعة:</u>**
  - الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.
  - الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.
  - الكفاءة الرقمية.
  - التقبل التكنولوجي.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم؛ لذا استخدمت الباحثتان المناهج الثلاثة التالية بشكل متتابع:

١- **منهج البحث الوصفي:** تم استخدامه فى إعداد الإطار النظري للبحث وإعداد أدواته؛ من خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث

٢- **منهج تطوير المنظومات التعليمية:** تم استخدامه فى تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) وذلك فى ضوء مراحل نموذج الجزار المطور (Elgazzar,2014,p.29-37)

٣- **منهج البحث التجريبي:** تم استخدامه للكشف عن التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية، واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) وأثره على تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الإسكندرية.

التصميم التجريبي:

فى ضوء المتغيرين المستقلين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية تطلب ذلك استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي ٢×٢ (٢x2 Factorial Design) (صلاح الدين محمود، ١٩٩٣)

ويوضح جدول (١) توزيع المجموعات وفقاً لمتغيرات البحث.

جدول (١) توزيع المجموعات وفقاً لمتغيرات البحث

استراتيجية التعلم / شكل الحائط الإلكتروني	المنتج التشاركي	الاستقصاء الجماعي
رأسي Shelf	مج(١) رأسي Shelf منتج التشاركي	مج(٣) رأسي Shelf استقصاء جماعي
أفقي Timeline	مج(٢) أفقي Timeline منتج التشاركي	مج(٤) أفقي Timeline استقصاء جماعي

يتضح من جدول (١) أنه وفقا لمعالجتي البحث هناك ٤ مجموعات تجريبية هي كالآتي:

- مج (١) هم الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي وعددهم (٤٨) طالبًا وطالبة.

- مج(٢) هم الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي وعددهم (٤٨) طالبًا وطالبة.
- مج (٣) هم الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي وعددهم (٤٨) طالبًا وطالبة.
- مج (٤) هم الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي وعددهم (٤٨) طالبًا وطالبة.

ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

على ضوء اطلاع الباحثتين على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ومتغيراته تم صياغة فروض البحث على النحو الآتي:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية.
٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطويرالفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية.
٥. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية.
٦. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية.
٧. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية.
٨. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية.
٩. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية.
١٠. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية.

١١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية.

١٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية.

أدوات البحث:

اشتمل البحث الحالي على الأدوات الآتية: (إعداد الباحثتين)

– اختبار تحصيلى فى الجانب المعرفى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

– بطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

– اختبار الكفاءة الرقمية. – مقياس التقبل التكنولوجي.

إجراءات البحث:

مر البحث الحالي بالإجراءات الأتية:

١. الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ومتغيراته بهدف إعداد الإطار النظرى للبحث، وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وإعداد أدوات البحث.

٢. إعداد المحتوى التعليمى المتعلق بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها لدى عينة البحث.

٣. إعداد أدوات البحث.

٤. إعداد معالجات البحث في ضوء نموذج الجزار المطور (2014) Elgazzar

٥. تحديد عينة البحث وتقسيمها إلى ٤ مجموعات تجريبية.

٦. تنفيذ إجراءات التجربة الاستطلاعية للمعالجات التجريبية والتأكد من صلاحيتها للتطبيق، والتعرف على أهم الصعوبات التى قد تواجه الطلاب عند إجراء التجربة الأساسية ومن ثم تداركها، والتجريب الاستطلاعي لأدوات البحث المستخدمة؛ بهدف ضبطها، ووضعها فى صورتها النهائية.

٧. تطبيق الاختبار التحصيلى، واختبار الكفاءة الرقمية، ومقياس التقبل قبليًا على طلاب مجموعات البحث؛ للتأكد من التكافؤ بينهم

٨. تنفيذ تجربة البحث الأساسية.

٩. التطبيق البعدي لأدوات البحث.

١٠.إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة لاختبار فروض البحث، ومن ثم الإجابة عن أسئلته.
١١. مناقشة النتائج وتفسيرها فى ضوء نتائج الدراسات المرتبطة، والأسس والمبادئ المستمدة من نظريات المجال التى تستند إليها المعالجات المستخدمة في البحث.
١٢. تقديم التوصيات في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، واقتراح بحوث مستقبلية.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثتين على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث أمكنهما تعريف مصطلحات البحث – إجرائيًا – كما يأتي:

الحائط الإلكتروني Padlet: بيئة تعلم إلكترونية تشاركية تتيح للطلاب المعلمين تبادل الأراء والأفكار، ويتوافر بها العناصر الأساسية للعملية التعليمية من خلال الأدوات التي تتيح إمكانية إنشاء المحتوى التعليمي وتنظيمه ومشاركته مع الطلاب، بالإضافة إلى أدوات التواصل المتزامن خلال لوحات المناقشة، والرسائل، وإنشاء استطلاعات الرأي، علاوة على إمكانية حفظ المنشورات وتعديلها.

الحائط الإلكتروني (الأفقي) Timeline: هو تصميم مرئي يتيح ترتيب وتصنيف المراحل والإجراءات الخاصة بكل موضوع من موضوعات مهارات تطوير الفيديو التفاعلي ترتيبًا منطقيًا أفقيًا كالخط الزمني ليصنع سردًا مترابطاً وليمنحها معنى أوضح.

الحائط الإلكتروني (الرأسي) Shelf: هو تصميم مرئي يتيح إمكانية تصنيف وتجميع المنشورات والدروس والمهام الخاصة بموضوعات مهارات تطوير الفيديو التفاعلي على شكل أعمدة مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث وفقًا لتاريخ النشر.

استراتيجية المنتج التشاركي Collaborative Product Strategy: خطة منظمة تتكون من مجموعة محددة من الإجراءات، والأنشطة، والمراحل المتمثلة في (تعزيز التواصل الاجتماعي، واستكشاف المعرفة وتوزيع المهام الفردية، لتحصيل المعارف والمهارات وإنجاز المهام المتعلقة بتطوير الفيديو التفاعلي باتباع مبادئ التعلم التشاركي في بيئة التعلم الإلكترونية لتحقيق الأهداف التعليمية المُحددة حيث تم إتاحة المحتوى التعليمي للطلاب المعلمين (عينة البحث) ثم يجيب كل طالب في المجموعة عن المهام عقب كل موضوع من موضوعات محتوى مهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ويرفعها على لوحة المناقشة، ليطلع عليها زملاؤه في المجموعة لتنقيحها من خلال المناقشات التشاركية ثم يقوم قائد المجموعة بتجميع هذه المهام في ملف واحد يمثل المجموعة ككل.

استراتيجية الاستقصاء الجماعي Group Investigation Strategy: خطة منظمة تتكون من مجموعة محددة من الإجراءات، والأنشطة المُصممة، والمراحل المتمثلة في (تعزيز التواصل الاجتماعي، واستكشاف المعرفة وتوزيع المهام الفردية، لتحصيل المعارف والمهارات وإنجاز المهام المتعلقة بتطوير الفيديو التفاعلي باتباع مبادئ التعلم التشاركي في بيئة التعلم الإلكترونية لتحقيق الأهداف التعليمية المُحددة حيث يتم عرض أهداف وعناصر أحد موضوعات مهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ثم يبحث الطلاب عن المحتوى التعليمي ثم يجيب كل طالب في المجموعة عن المهام عقب كل موضوع ويرفعها على لوحة المناقشة، ليطلع عليها زملاؤه في المجموعة لتنقيحها من خلال المناقشات التشاركية ثم يقوم قائد المجموعة بتجميع هذه المهام في ملف واحد يمثل المجموعة ككل، ثم ترفع الباحثتان المحتوى التعليمي النهائي على منصة الحائط الإلكتروني Padlet المخصصة لهم.

مهارات تطوير الفيديو التفاعلي Interactive Video Skills: مجموعة المعارف والأداءات المتعلقة بتطوير الفيديو التفاعلي التي ينبغي توافرها لدى الطلاب المعلمين (عينة البحث) وهى: (تحديد الأهداف العامة للفيديو التفاعلي، وذكر الأهداف التعليمية للفيديو التفاعلي، وصياغة هذه الأهداف بطريقة صحيحة، وارتباط محتوى الفيديو التفاعلي بالأهداف التعليمية، والتدرج في عرض محتوى الفيديو التفاعلي منطقيًا، ومراعاة الدقة العلمية واللغوية فى محتوى الفيديو التفاعلي، وتحقيق الشروط التي ينبغي توافرها فى عناصر الفيديو التفاعلي، ومراعاة معايير اختيار واستخدام وإنتاج الوسائط المتعددة في الفيديو التفاعلي، مع مراعاة إضافة السمات التفاعلية بالفيديو التفاعلي، ويتم قياس الجانب المعرفي لهذه المهارات باختبار تحصيلي، ويقاس الجانب الأدائي ببطاقة تقييم.

الكفاءة الرقمية Digital Competence: هي قدرة الطالب المعلم على أداء المهام التعليمية المتعلقة بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي باستخدام الأدوات والتطبيقات الرقمية بطريقة صحيحة على الحائط الإلكتروني وفق استراتيجيات التعلم التشاركي التي يدرس من خلالها ويتم قياسها في ضوء الأبعاد التالية:

- التصور الذاتي عن الكفاءة الرقمية.
- التواصل والتشارك.
- إنشاء المحتوى الرقمي.
- حل المشكلات.
- الأمان.
- التطوير الذاتي.

ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المُعد لهذا الغرض.

التقبل التكنولوجي Technology Acceptance:

هو استجابة الطلاب المعلمين نحو سهولة الاستخدام Perceived Ease of Use، والفائدة المتوقعة Perceived Usefulness، والرضا Satisfaction عن استخدام شكلي

الحائط الإلكتروني (الأفقي –الرأسي)، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في المقياس المُعد لهذا الغرض.

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؛ لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- الحائط الإلكتروني.
- استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).
- مهارات تطوير الفيديو التفاعلي. -الكفاءة الرقمية. - التقبل التكنولوجي.
- العلاقة بين متغيرات البحث: العلاقة بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي) ومهارات تطوير الفيديو التفاعلي، والكفاءة الرقمية، والتقبل التكنولوجي.

المحور الأول– الحائط الإلكتروني:

١– مفهوم الحائط الإلكتروني Padlet:

لقد تعددت تعريفات الحائط الإلكتروني Padlet في الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة؛ حيث اتفق كل من Sari (2019) (2019)، و(2019) Martín على تعريف الحائط الإلكتروني بأنه منصة تشاركية تتيح إشراك الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور والتي يمكن من خلالها إنشاء حائط واحد أو عدة حوائط إلكترونية قادرة على استيعاب جميع المنشورات التي يرغب المستخدم في مشاركتها والتي يمكن أن تتضمن مقاطع الصوت والفيديو والصور.

وأشار Mehta, et al. (2021) بأنه منصة إلكترونية ذات أشكال متنوعة لها عناوين ومسميات محددة يستطيع الطلاب المشاركة فيها عن طريق رابط أو كود، ويمكن استخدامها تزامنيًا أو لا تزامنيًا.

كما عرفه Shoecraft (2023) بأنه منصة ناشئة متخصصة في مجال تكنولوجيا التعليم توفر خدمة سحابية قائمة على التشارك حيث يمكن للمستخدمين تحميل المحتوى وتنظيمه ومشاركته على حوائط إلكترونية لها أشكال متنوعة.

وعرف Arouri, Hamaidi, Al-Kaabi, Al Attiyah and ElKhoul(2023) الحائط الإلكتروني Padlet بأنه أحد أدوات ويب ٢.٠ التي تتيح التشارك وتبادل المعرفة والأراء والأفكار لإبقاء الطلاب مشاركين في العملية التعليمية.

على ضوء ما تقدم تعرف الباحثتان الحائط الإلكتروني بأنه بيئة تعلم إلكترونية تشاركية تتيح للمتعلمون تبادل الأراء والأفكار، ويتوافر بها العناصر الأساسية التي يحتاجها المعلم في

العملية التعليمية من خلال الأدوات التي تتيح إمكانية إنشاء المحتوى التعليمي وتنظيمه ومشاركته مع الطلاب، بالإضافة إلى أدوات التواصل التي تتيح التواصل المتزامن كغرف الدردشة بالإضافة إلى التواصل غير المتزامن من خلال لوحات المناقشة، والرسائل، وإنشاء استطلاعات الرأي، علاوة على إمكانية حفظ المنشورات وتعديلها.

٢– مزايا الحائط الإلكتروني:

هناك عدة مزايا لتوظيف الحائط الإلكتروني بأشكاله المختلفة في العملية التعليمية، وقد أكدت عديد من الدراسات ومنها (Haris, Yunus & Badusah ,2017)،و Shoecraft (2023) (Puspita, Fadhilawati & Sutanti,2023)، و (Nguyen & Trang 2023, على تعدد مزايا الحائط الإلكتروني والتي من بينها:

- إمكانية إيقاف وتشغيل التعليقات: تتيح هذه الميزة تقليل الاستخدام غير المناسب من قبل الطلاب للمنصة، كما يمتلك المعلم أيضًا صلاحية حذف التعليقات غير اللائقة.
- إخفاء أسماء أصحاب المنشورات: تسمح هذه الميزة للمعلم بإخفاء أسماء الطلاب الخجلى الذين يضعون المنشورات ولا يرغبون في الإعلان عن أسمائهم.
- يتميز الحائط الإلكتروني بإمكانية التخصيص الكامل من خلال التحكم في تغيير الشكل، والخطوط والخلفيات وإعدادات الأمان وتحديثها بسهولة، لاختيار الأنسب وفقًا للهدف من إنتاجه.
- سهولة تنظيم المعلومات والوحدات التعليمية وحفظ المهام الأدائية للطلاب.
- إتاحة الفرصة للطلاب للاطلاع على أعمال زملاءهم، وتقييم مشاركات المتعلمين.
- سهولة استخدام الحائط التعليمي من قبل الطلاب حيث لا يحتاج لمهارات تقنية معقدة.
- إمكانية استخدامه كمرجع وسجل لأعمال الطلاب خلال العام الدراسي.
- يُمكن استخدامه من خلال الأجهزة الذكية، مع سهولة استخدام التطبيق.
- يدعم العديد من اللغات.
- سرعة إنتاج الحائط إلكتروني وضبط خصائصه.
- إمكانية رفع ملفات الوسائط المتعددة بكافة أنواعها، وتعديلها على الحائط الإلكتروني.
- يتيح للمعلم التحكم في خصائص المشاركة بالنشر والتعليقات والرد على مشاركات المتعلمين.
- دعم العمل التشاركي عبر مشاركة الطلاب النشر على الحائط الإلكتروني نفسه وتبادلهم الأراء والأفكار.

- يمكن مشاركة الحائط الإلكتروني مع الطلاب بطرق متنوعة من خلال إرسال رابط الحائط لهم أو إضافتهم بالبريد الإلكتروني الخاص بهم، أو استخدام خاصية الـ QR Code للمحافظة على خصوصية الحائط والطلاب.
- يمكن الاحتفاظ ومشاركة الحائط الإلكتروني في صيغة ملفات(PDF ، أوExcel ، أو صورة .

يتبين مما تقدم أن هناك عدة مزايا تعليمية للحائط الإلكتروني تعكس أهميته وضرورة توظيفه في العملية التعليمية لتنمية الثقافة التكنولوجية لدى الطلاب، وتعزيز مشاركتهم،، ودعم العمل التشاركي؛ ومن ثم فتوظيفه في العملية التعليمية يُعد ضرورة حتمية لزيادة فاعليتها ومواكبة العصر الرقمي؛ مما دفع الباحثتان لتناول شكليه (الأفقي / الرأسي)؛ مما يدعم المبرر لإجراء البحث الحالي، بالإضافة إلى سهولة تطويره حيث يوجد منصات مفتوحة المصدر سهلة الاستخدام ومنها منصة Padlet التي تم استخدامها في البحث الحالي وهذا ما يحتاجه إليه الطلاب المعلمون لمواكبة التقدم التكنولوجي.

٣- حدود الحائط الإلكتروني:

يشير كل من Deni and Zainal (2018)، وDewitt (2020)، و Syahrizal and Rahayu (2020)، وJong and Tan (2021)، و Alastal, Aladini, Jalambo and Alattal (2022) إلى أنه قد تكون هناك بعض التحديات التي قد تواجه المعلم عند استخدام الحائط الإلكتروني ومنها:

- ضرورة توفر شبكة الإنترنت لدى جميع الطلاب.
- تتطلب المميزات المتقدمة دفع مالي: فالمميزات الأساسية تتوفر مجانًا، أما المميزات الأكثر تعقيدًا وتخصيصًا تتطلب شراء خطة مدفوعة.
- خصوصية الحائط الإلكتروني متغيرة: تعتمد على محتواه حيث تكون كافة المنشورات عامةً مرئية لأي شخص لديه رابط أو يجدها خلال البحث.
- إنشاء حائط إلكتروني بلا حساب: يضع Padlet ملفًا تعريفًيا (Cookie) على جهاز الكمبيوتر الخاص بالمستخدم، بحيث تسمح له باستعادة الوصول إلى الحائط الإلكتروني الخاص به لاحقًا، ولكن برامج مكافحة الفيروسات قد تحذفه أو تمنعه، مما قد يعيق المستخدمين عن الوصول إلى حائطهم.
- المحتوى غير ملائم: قد ينشئ مستخدمون آخرون على الحائط الإلكتروني محتوى غير لائق.

- ضرورة أن يتوفر لدى المعلم قدرًا كافيًا من المعرفة التكنولوجية للتوظيف الأمثل للحائط الإلكتروني بأشكاله المختلفة في العملية التعليمية.
- ظهور مواد غير مناسبة للفئات العمرية الصغيرة عند تصفح الحوائط الإلكترونية.
- انتهاك خصوصية المستخدم حيث أنه عند إنشاء حساب على الحائط الإلكتروني باستخدام حساب Google، قد يسمح ببيع وتتبع المعلومات الشخصية للمستخدم.
- عدم القدرة على التحكم الكامل في منشورات الطلاب: رغم توفر خيارات لحذف المحتوى غير الملائم وإدارة الإعدادات، تبقى صعوبة في متابعة وتنظيم كل ما ينشره الطلاب بشكل تام.

من العرض السابق يتبين أن هناك بعض الحدود التي قد تواجه المعلم عند استخدامه للحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، والتي ينبغي مراعاتها والتغلب عليها حتى لاتؤثر على فاعليته في العملية التعليمية

٤– استخدامات الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية:

تشير كل من Carroll University(2023)، و The University of South Florida (2023)، وNaamati–Schneider and Alt (2023) إلى أنه تتنوع استخدامات الحائط الإلكتروني بأشكاله المختلفة في العملية التعليمية والتي تتضح على النحو الأتي:

- إمكانية تكامله مع تطبيقات مثل Google Classroom والعديد من خيارات أنظمة إدارة التعلم (LMS) كما يمكن تضمينه في المدونة أو الموقع الخاص بالمؤسسة التعليمية.
- إضافة المنشورات التعليمية والمقالات والملفات، وإنشاء وعمل الخرائط الذهنية الرقمية فرديًا أو تشاركيًا.
- التعارف بين الطلاب بداية العام الدراسي من خلال نشر كل طالب صوره ونبذه عن هواياته واهتماماته.
- إمكانية استخدامه في التعلم الفردي والتشاركي لرفع أعمال الطالب والمجموعات التشاركية، وإمكانية توظيفه في أي مرحلة من مراحل الدرس.
- إمكانية إرسال الرابط لأعمال الطلاب لأولياء الأمور للتقييم والتغذية الراجعة.
- للتأمل ونشر ما تعلمه الطالب من مهارات في مختلف الأنشطة أو طرح استفساراتهم حول الدرس، وكتابة الملاحظات.
- كتابة التعليقات والردود، وتبادل المقترحات والخبرات والمناقشات الجماعية والتبادل التفاعلي للأفكار حول موضوع معين ومشاركتها.

- معرض إلكتروني لعرض ملفات الإنجاز وأفضل أعمال ومنتجات الطالب في مشروع أو مهمة أدائية.
- نشر مصادر ومراجع رقمية من صور ومواقع ومقاطع فيديو وروابط إثرائية حول المقرر أو موضوع تعليمي محدد.
- توظيفه في جلسات العصف الذهني والفصل المعكوس أو نشر أسئلة ليجيب عنها الطالب، ومراجعة درس أو وحدة تعليمية ومشاركة التلخيصات.
- كتابة القصص التعليمية وإكمالها باستخدام الشكل المناسب من الحائط الإلكتروني.

٥- أهمية الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية:

يشير كل من Johnson, Cantrell, Cutcliffe, Batorowicz and McLean (2023)، و Lien, Khanh and Huyen (2023) إلى أهمية توظيف الحائط الإلكتروني بأشكاله المختلفة وفقًا للأهداف المستهدفة من العملية التعليمية نظرًا للحاجة إلى استراتيجيات وطرق تدريس جديدة تتلاءم مع العصر الرقمي التي أدت بدورها إلى تغير أدوار المعلم ومهام الطالب، ويوفر الحائط الإلكتروني بأشكاله المختلفة أدوات التواصل والتفاعل التي تمكن المعلم من رفع المحتوى التعليمي واستخدام الوسائط المتعددة، وإنشاء استطلاعات الرأي Polls،وتتبع أداء الطلاب ومتابعة تقدمهم الدراسي من خلال تعليقاتهم ومنتجاتهم في المهام التشاركية المكلفين بها، بالإضافة إلى تشاركهم مع بعضهم البعض لتنفيذ المهام والتكليفات، وكذلك لوحات المناقشة التي تتيح التواصل غير المتزامن بين المعلم والطلاب، والطلاب وبعضهم البعض.

وقد أكدت بعض الدراسات ومنها Alastal, Aladini, Jalambo and Alattal (2022)، و Mariya and Haines (2023)، و Syahyoni and Sastri (2023)، و Wahyuni (2023)، و Puspita, Fadhilawati and Sutanti (2023) على أهمية توظيف الحائط الإلكتروني بأشكاله المختلفة وضرورة استخدامها والإفادة من إمكاناتها في عمليتي التعليم والتعلم في المراحل الدراسية المختلفة في تنمية نواتج التعلم المختلفة.

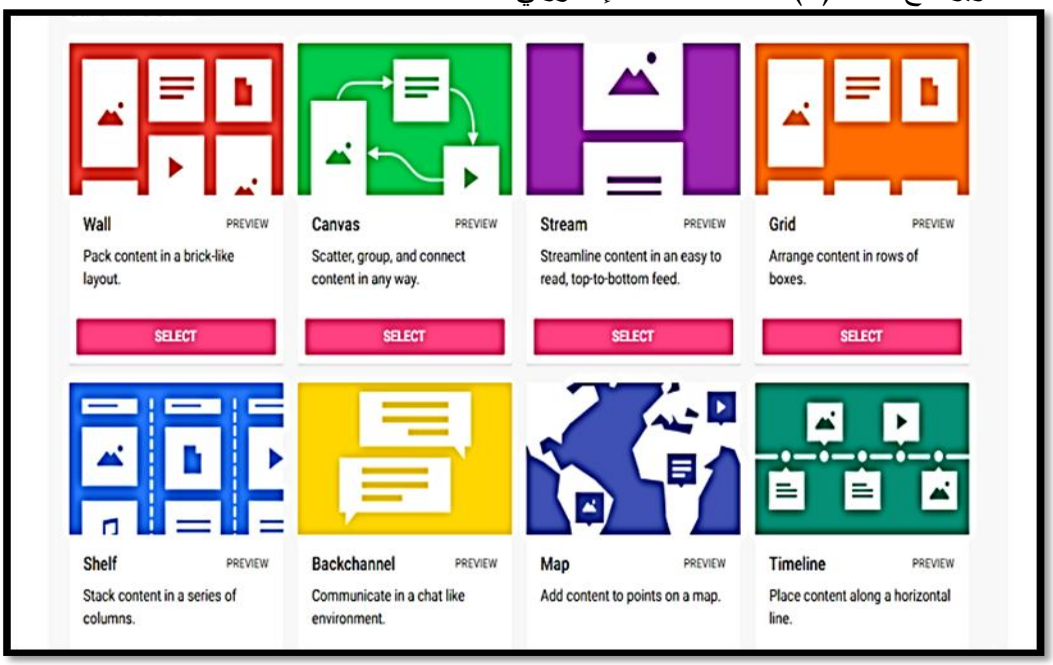
وكذلك أكدت دراسة Haris, Yunus and Badusah (2017)، و Ramachandiran and Mahmud (2018)، و Sadry (2023)، و Naamati-Schneider and Alt (2023)، و Nguyen and Trang (2023)، و Lien, et al. (2023) ، و Johnson, et al. (2023)، و Shoecraft (2023)، و Arouri, et al.(2023) على فاعلية الحائط الإلكتروني في تنمية مهارات التعلم الرقمية المرتبطة بالقرن الحادي والعشرين، وأيضًا تنمية مهارات استخدام وتطوير المستحدثات التكنولوجية، وكذلك تنمية التعلم المدعم بالتكنولوجيا من

خلال توظيف التطبيقات المعاصرة في مختلف التخصصات الأكاديمية، وكذلك مهارات التقييم لدى الطلاب، ومهارات التفكير الاستنتاجي، وتفعيل المشاركة الأكاديمية للطلاب في العملية التعليمية من خلال مشاركة الملفات والروابط وكتابة المنشورات، وتبادل التعليقات والأفكار، والتغذية الراجعة بين الأقران في المهام الرقمية التشاركية المُكلف بأدائها الطلاب.

٦– أشكال الحائط الإلكتروني Padlet Layouts:

تتنوع أشكال الحائط الإلكتروني وفقًا للهدف والمهام المستهدف إنجازها، واستراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة في العملية التعليمية وتتمثل هذه الأشكال في الحائط Wall، والشبكي Grid، ووالشكل العشوائي Canava، وقنوات الدردشة Backchannel، والخريطة Map، والأفقي Timeline، والرأسي Shelf . (Walley, 2023; The University of Melbourne, 2023)

ويوضح شكل (2) أشكال الحائط الإلكتروني Padlet:



شكل(٢) أشكال الحائط الإلكتروني https://padlet.com

يتضح من شكل (2) الاستخدام أو التوظيف لكل شكل من أشكال الحائط الإلكتروني على النحو الآتي (Walley, 2023; The University of Melbourne,2023)

- **الحائط والشبكي** (Wall & Grid): يستخدما لعرض محتوى الوسائط المتعددة كالصور والفيديوهات بشكل مشابه لمعارض فنية افتراضية Galleries.

- **الشكل العشوائي** Canva: يستخدم للعرض الفردي للأفكار وربطها ببعضها دون تسلسل أو ترتيب محدد، وهو يشبه لوحة رسم فارغة تسمح بالتنسيق والإبداع.
- **قنوات الدردشة** Backchannel: يسمح هذا الشكل للحائط الإلكتروني للمتعلمين بالتواصل في دردشة بطريقة تفاعلية ومباشرة.
- **الخريطة** Map: يستخدم لعرض المعلومات المتعلقة بالموقع الجغرافي، حيث تُصوّر المحتوى على خريطة تفاعلية.
- **الرأسي** Shelf: يستخدم لتصنيف وتنظيم المحتوى عموديًا إلى فئات مرتبة ومُقسمة بشكل يشبه الأعمدة.
- **الأفقي** Timeline : يستخدم لعرض المعلومات أفقيًا بشكل تسلسلي وتتابعي يشبه الخط الزمني.

وقد استفادت الباحثتان من شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقيTimeline /الرأسي Shelf) في البحث الحالي حيث أنهما الأنسب مع استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية، والتقبل التكنولوجي حيث يتيح كل منهما رفع المحتوى التعليمي بأشكاله المختلفة، وتضمين الروابط، وكذلك لوحات المناقشة لإنجاز المهام التشاركية وفقًا لقواعد العمل باستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) من خلال تنشيط الطلاب وتحفيز إبداعهم وزيادة ثقتهم في المساهمة بالأفكار وتنمية قدرتهم على اتخاذ القرار، وكذلك نشاط الطلاب في إنجاز المهام والأنشطة التشاركية وفقًا لقواعد العمل الخاصة بكل استراتيجية التي تم مناقشة الطلاب فيها، وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي):

أولًا- الحائط الإلكتروني (الأفقي):

أ- مفهوم الحائط الإلكتروني (الأفقي):

يُعرف Brown and Long (2023) الحائط الإلكتروني الأفقي بأنه تصميم مرئي جذاب يتيح ترتيب الأحداث التي ترتبط بالنقاط التاريخية، والمراحل والإجراءات الخاصة بتطوير العمليات والمنتجات ترتيبًا منطقيًا أفقيًا ليصنع سردًا مترابطًا وليمنحها معنى أعمق وأوضح.

ويوضح شكل (٣) الحائط الإلكتروني الأفقي:

شكل(٣) الحائط الإلكتروني الأفقي

ب– إيجابيات واستخدامات الحائط الإلكتروني (الأفقي):

هناك إيجابيات للحائط الإلكتروني(الأفقي)، ويتعلق ذلك بتفضيلات المصمم وأهداف استخدام الحائط الإلكتروني حيث يفضل بعض المصممين الشكل الأفقي لأنهم يرونه أكثر تدفقاً وجاذبية بصرية، وأريحية لطبيعة العين، وأقل إرهاقًا للمستخدمين، ويوفر عرضًا مرئيًا Visualization

مثاليًا للمحتوى، ويتيح مزيد من المحتوى على صفحة واحدة؛ مما يسمح للمستخدم بتصفح الصفحة دون الحاجة إلى التمرير Scroll. (Pernice, Whitenton& Nielsen, 2018; The University of Melbourne, 2024)

وتوجد بعض الاستخدامات للحائط الإلكتروني (الأفقي) في العملية التعليمية التي أشارت إليها Hole(2020) ومنها إضافة جميع أنواع المحتوى التي يقبلها Padlet بما في ذلك النصوص والملفات والصور والروابط الإلكترونية والفيديو والصوت والرسومات، وبصفة خاصة يمكن توظيف شكل الحائط الإلكتروني الأفقي لإنشاء جدول زمني للمفاهيم أو النظريات الرئيسية، وإضافة السياق الثقافي للنقاط التاريخية، ووصف ومناقشة مراحل تصميم وإنتاج المستحدثات التكنولوجية ومصادر التعلم الرقمية وتحليل العلاقات والروابط بين هذه المراحل، وإنشاء مجلة صفية تصف وتناقش النقاط الرئيسية، ويفضل استخدامه إذا كان المحتوى متجانس Homogeneous Content.

ثانيًا- الحائط الإلكتروني (الرأسي):

أ- مفهوم الحائط الإلكتروني (الرأسي):

يُعرف Brown and Long (2023) الحائط الإلكتروني الرأسي بأنه تصميم مرئي يتيح إمكانية تصنيف وتجميع المنشوراتPosts والدروس والتكاليف بشكل أفضل حيث يعرضها في أعمدة Columns مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث وفقًا لتاريخ النشر.

ويوضح شكل (٤) الحائط الإلكتروني الرأسي:

شكل (٤) الحائط الإلكتروني الرأسي

ب- إيجابيات استخدام الحائط الإلكتروني (الرأسي):

هناك إيجابيات للشكل الرأسي حيث أنه يتميز بسهولة الإبحار بين عناصره؛ مما ييسر على المستخدم العثور على المحتوى بسهولة، بالإضافة إلى توظيفه لمساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة، وكذلك يفضل استخدامه إذا كان المحتوى يتضمن معلومات مختلفة حيث يتضمن كل عمود عنوان ومحتوى مختلف، وأيضًا يفضل استخدامه في حالة المقارنة حتى يتمكن المستخدم من رؤية جميع المعلومات، ويتميز الحائط الإلكتروني الرأسي Shelf عن باقي الأشكال الأخرى بإمكانية تصنيف وتجميع المنشورات Posts والدروس والتكاليف بشكل أفضل حيث يعرضها في أعمدة Columns

مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث وفقًا لتاريخ النشر مما يساعد على خفض العبء البصري لدى المستخدم عند الإبحار، ويشجع التصميم الرأسي للحائط الإلكتروني المستخدم على التمرير، وبالتالي الكشف عن المزيد من المحتوى والتفاعل معه، وهذا ما لا يتيحه الشكل الأفقي.(Pernice,Whitenton&Nielsen,2018;The University of Melbourne, 2024)

وتشير The University of Saskatchewan(2022) إلى أنه تتنوع استخدامات الحائط الإلكتروني الرأسي في العملية التعليمية حيث يمكن استخدامه لإضافة جميع أنواع المحتوى المعتادة التي يقبلها Padlet، بما في ذلك النصوص والملفات والصور والروابط الإلكترونية والفيديو والصوت والرسومات، وعند تكليف الطلاب بتجميع أفكارهم وفقًا لموضوعات محددة.

وبالرغم من المزايا المتعددة لشكل الحائط الإلكتروني الرأسي Shelf إلا أن المستخدمين قد يفوتون أجزاء كبيرة من المحتوى نظرًا للطريقة والكم الذي يتدفق به النص في شكل عمود، وغالبًا ما تكون الأجزاء التي تم تخطيها مهمة بقدر تلك التي تمت قراءتها، وفي هذا الصدد أشارت دراسة Perince (2017) إلى أن أبحاث تتبع حركة العين Eye Tracking أظهرت أن الأشخاص يطلعون Scan على صفحات الويب وشاشات الهاتف بأنماط مختلفة، أحد هذه الأنماط على شكل حرف F"F Pattern" (الشكل الرأسي)، حيث يقرأ الأشخاص أولاً بشكل أفقي عبر الجزء العلوي من منطقة المحتوى، وهو ما يُمثل الخط العلوي من حرف F، بعد ذلك ينتقلوا إلى الأسفل قليلاً في الصفحة ثم يقرأون مرة أخرى بشكل أفقي يغطي عادةً مساحة أقل من الحركة السابقة، وهو ما يُمثل الخط السفلي من حرف F، وأخيرًا يفحصوا الجانب الأيسر من المحتوى بشكل رأسي، وهو ما يُمثل عمود حرف F، ولا يقتصر نمط حرف F على لغات القراءة من اليسار إلى اليمين؛ ولكن يُمكن استخدامه في اللغات التي تقرأ من اليمين إلى اليسار كاللغة العربية حيث يقرأ المستخدمون وفقًا لنمط حرف F ولكنه معكوس، وفي المقابل يعد شكل الحائط الإلكتروني الأفقي أكثر تدفقاً، وأريحية لطبيعة العين، وأقل إرهاقًا للمستخدمين حيث يوفر عرضًا مرئيًا مثاليًا للمحتوى، ويتيح مزيدًا من المحتوى على صفحة واحدة؛ مما يسمح للمستخدم بتصفح الصفحة دون الحاجة إلى التمرير.

ج– معايير تطوير الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي):

يعد الشكلين (الأفقي–الرأسي) من التصميمات الشائعة في تصميم واجهات المستخدم (UI)، وهناك بعض المعايير التي ينبغي مراعاتها عند تطويرالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة، وتعتمد هذه المعايير على عوامل مختلفة من بينها الهدف من تطويرالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ويوضح Ramachandiran and Mahmud (2018)، و Rashid, Yunus and Wahi (2019)،و Sadry (2023)،

و(2023) Mariya and Haines، و(2023) Syahyoni and Sastri،و Wahyuni (2023) معايير تطوير الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وهي:

- ألا يزيد الوصف الموجز لشكل الحائط الإلكتروني عن ٥ جمل.
- تحديد الأهداف العامة من عملية التعلم والاهداف التعليمية المستهدفة بوضوح حيث إنها توجه انتباه الطلاب نحو المهام المطلوب تنفيذها.
- تحديد موضوع التعلم.
- تحديد المفاهيم والعناصر الرئيسة والفرعية.
- استخدام الألوان بطريقة وظيفية؛ للفصل أو للربط بين مراحل وإجراءات تطوير العمليات أو المستحدثات التكنولوجية.
- استخدام الكلمات المفتاحية والعناوين البارزة للمنشورات حيث لا تتجاوز ١٠ كلمات.
- اختصار المنشورات قدر الإمكان لخفض العبء البصري للمستخدم أثناء تصفح الحائط.
- التنوع في طرق تقديم الأنشطة التعليمية.
- توظيف عناصر الوسائط المتعددة وتحقيق التكامل بينها لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة.
- سهولة التصفح والإبحار داخل صفحات المحتوى التعليمي بالحائط الإلكتروني.
- استخدام نمط التعلم التشاركي للتركيز على مشاركة الطالب في عملية التعلم من خلال تنفيذ المهام والأنشطة وفقًا لقواعد العمل التشاركي بالتعاون مع زملائه بالمجموعة.
- وضوح تعليمات تنفيذ المهام والأنشطة وعرضها بشكل واضح مع إمكانية الوصول إليها واستعراضها بأي وقت.
- التأكيد على مسئولية الطالب في إنجاز مهام التعلم من خلال تقديم تقرير يوضح المهام التي قام بإنجازها كل طالب.
- تقديم تغذية راجعة توضح ما تم إنجازه من قبل الطالب ليكون دافعًا له لاستكمال عملية التعلم.
- تقديم المساعدة للطلاب باستمرار لتخطي العقبات التي قد تعيق عملية التعلم.
- إمكانية استرجاع وإعادة استعراض عناصر المحتوى التعليمي، والتدريبات والأنشطة في أي وقت.

ومن ثم لتصميم محتوى يسهل الاطلاع عليه علي الحائط الإلكتروني ينبغي مراعاة العوامل الآتية (Perince, 2017):

- وضع النقاط الرئيسية في المقدمة حيث تُلخص فقرتان أو ثلاث فقرات من المحتوى أهم المعلومات التي تريد إيصالها.
- استخدام العناوين والعناوين الفرعية: لتنظيم المحتوى الخاص، والتأكد من أن العناوين واضحة وموجزة، وأنها تحتوي على الكلمات الأكثر أهمية في كل قسم.
- بدأ العناوين والعناوين الفرعية بالكلمات الأكثر أهمية: يجب أن تكون الكلمتان الأوليان من العنوان الرئيسي أو العنوان الفرعي كافيتين لتلخيص موضوع القسم التالي.
- جمع المحتوى ذو الصلة بصريًا: يمكن استخدام حدود أو خلفيات مختلفة لجمع المحتوى ذو الصلة بصريًا وجعله أسهل في القراءة.
- استخدام الكتابة الغامقة للكلمات والعبارات المهمة Bolding: يمكن استخدام الكتابة الغامقة لتسليط الضوء على الكلمات والعبارات المهمة التي تريد التأكد من ملاحظة القراء لها.
- استخدام قوائم نقطية ومرقومة: لتقديم المعلومات بطريقة منظمة وسهلة القراءة.
- حذف المحتوى غير الضروري: تجنب تضمين معلومات غير ضرورية في المحتوى حيث أنه كلما قل المحتوى، كان من الأسهل على المستخدمين مسحه وفهم النقاط الرئيسية.

بالإضافة للمعايير السابقة، هناك معايير للتصميم البصري الجيد لصفحات الويب ومنها شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي /الرأسي)، يجب مراعاتها عند تطويره، وهى (Flavian, Gurrea, & Orús, 2009; Jongmans, Jeannot, Liang & Damperat,2022; Pednekar, Harichandan & Bankar 2022)

- **ترتيب وموضع عناصر الصفحة** Position and Order: يؤثر ترتيب وموضع عناصر الصفحة على أسبقية ما يراه المستخدم وكيفية إدراكه له – حيث تُظهر الدراسات أن عين المستخدم تتحرك من أعلى اليمين إلى أسفل اليسار باختلافات بسيطة، بينما أوضحت دراسات أخرى أن العين تتحرك في قوس من زاوية إلى أخرى؛ ومن ثم فوضع المحتوى في موضع أعلى يعطيه عادةً أولوية أكبر للقراءة.
- **التباين والانسجام** Typographic Contrast and Flow: النص هو أكثر عناصر التصميم شيوعًا، لذلك من المهم مراعاة "Contrast" الذي يشير إلى التباين في السمات البصرية لخطوط الكتابة، أما كلمة "Flow" فهي تعبر عن الانسجام والتدفق البصري، حيث يتم ترتيب العناصر بطريقة تسهل قراءة النص وفهم المعنى وتوجيه انتباه المستخدم إلى العناصر الهامة، وتحسين فهم المحتوى بشكل عام، وهذا يشمل:

- **نوع الخط** Font Type: ينبغي اختيار نوع الخط غير المزخرف حتى يسهل قراءته Readability من قبل المستخدمين.

- **حجم الخط** Font Size: ينبغي التأكد من أن حجم الخط متسق، وكبير بما يكفي للقراءة، ومتناسب بحيث يبرز العناوين الرئيسية والعناوين الفرعية بشكل مناسب.
- **طول السطر** Line Length: ينبغي أن يكون طول السطر مناسب؛ ومن ثم تعمل الأعمدة الصغيرة للنص بشكل أفضل.
- **التباين اللوني** Color Contrast: ينبغي مراعاة التباين اللوني بين لون النص والخلفية، للتمييز بين عناصر التنقل والإبحار والعناوين والروابط ونص المحتوى الرئيسي.
- **اللون** Color: ينبغي استخدام اللون بوظيفية من خلال:
  - استخدام الألوان الباهتة faded color للإشارة إلى شيء معطل أو غير متاح.
  - استخدام ألوان أكثر إشراقًا brighter color للتأكيد على أهمية عنصر ما .
  - استخدام اللون لتمييز كلمات فردية Individual Words ضمن مجموعة من النصوص A Group of Text .
  - التأكيد على أهمية عنصر ما بجعل النص أكثر سمكًا Bold.

➢ **التباعد Spacing:** التباعد يجعل عناصر التصميم أكثر وضوحًا في صفحة الويب فهناك ثلاثة جوانب للتباعد ينبغي مراعاتها وهي:

- تباعد الأسطر Line Spacing: تؤثر المسافة بين السطور على كيفية ظهور النص، فالمساحة الصغيرة جدًا تجعل من السهل على العين الانتقال من سطر إلى آخر، بينما المساحة الكبيرة جدًا تعني أنه عند الانتهاء من سطر من النص؛ فإنك تنتقل إلى المرحلة التالية، ومن ثم فتباعد الأسطر يجب أن يكون قليل جدًا.
- المسافة Space: يُقصد بها المسافة بين العناصر والنص فينبغي ألا يلمس النص عناصر أخرى بصفحة ؛ فوضع مسافة بين النص وبقية العناصر يجعله أكثر قابلية للقراءة ويشجع المستخدم على الاستمرارية في القراءة.
- الفراغ الأبيض White Space: يتم استخدام المساحة البيضاء لإعطاء التوازن والنسبة والتباين للصفحة.

➢ **الإبحار وسهولة الاستخدام Navigation and Usability:** تُعد سهولة الاستخدام والتنقل والإبحار السلس أمر ضروري لكل صفحة ؛ فهو يحدد إلى أين يتم توجيه المستخدمين وكيف يتفاعلون مع الصفحة، فينبغي أن تكون القوائم بسيطة وتحتوي على العناصر اللازمة لتوجيه المستخدم خلال صفحة الويب.

- **سهولة الاستخدام على الهواتف الذكية Mobile-friendliness :** تشير إلى قدرة الموقع الإلكتروني أو التطبيق على العمل بسلاسة وفاعلية على الأجهزة المحمولة كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

يتضح أن هناك معايير ومبادئ ينبغي مراعاتها عند تصميم صفحات الويب بصفة عامة وعند تطوير الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بصفة خاصة لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة، وقد تم أخذ هذه المعايير في الاعتبار عند تطوير شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) المستخدميّن في البحث.

د– المبادئ النظرية التي يستند إليها الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي):

في ضوء الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي)، وبالتعرف على طبيعة وآلية العمل بشكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) أمكن التوصل إلى أن الحائط الإلكتروني بشكلي (الأفقي/الرأسي) يرتكزان على عديد من النظريات ومنها:

- **نظرية الجشطالت** Gestalt Theory**:** وتعد من أشهر النظريات التي توضح كيفية إدراك الفرد للعناصر بصريًا Visual Object Recognition، فكلمة "جشطالت" تعني حرفياً "الشكل" أو "التكوين"، ومن أبرز مبادئها أن الكل أكبر من مجموع أجزائه The Whole is Greater than the Sum of its Parts، ومن أبرز قوانينها : قانون الإغلاقClosure الذي ينص على أن العقل يميل إلى استكمال الأشكال غير المكتملة عن طريق تجاهل الفجوات واستكمال الخطوط لتكوين أشكال موجودة بالفعل في أذهاننا، ووفقًا لهذا القانون فالتصميم الأفقي للحائط الإلكتروني يوحي بالإغلاق وكأنه تم الوصول إلى نهاية الصفحة، ولذا لا يبحث المتعلم عن مزيد من المعلومات ويغفل الاطلاع على باقي الصفحة. بالإضافة إلى ذلك فقد اعتاد متصفح الإنترنت على استخدام شريط التمرير Scroll Bar لأن الغالبية يقرأ المعلومات من أعلى إلى أسفل ومن اليمين إلى اليسار. Pernice, (Whitenton & Nielsen, 2018)، وهذا يفسرأن التصميم الرأسي لشكل الحائط الإلكتروني يدعم ويشجع عملية البحث عن مزيد من المعلومات.
- **نظرية جانييه عن النمو المعرفي** Theory of Cognitive Development**:** وفقًا لنظرية جانييه يقترن التعلم بالممارسة والعمل إذ أنه من خلال هذه الممارسة تتولد لدى الطالب القدرات التي تسمح له بالتعلم، أي أن الممارسة تقود إلى التعلم، والتعلم يقود إلى الممارسة، وينطبق ذلك على شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) حيث ساعدا الطلاب على تطبيق المعرفة وممارستها من خلال اتباع تعليمات التشارك الخاصة بكل استراتيجية؛ مما يسرتبادل الآراء والأفكار بما يحقق أهداف التعلم.

- **نظرية التعلم النشط** Active Learning Theory: تقوم فكرة التعلم النشط على أساس أن المعرفة تُبنى من خلال الطالب: فيقوم الطلاب بأنشطة ومهام تقودهم إلى التفكير فيما يقومون به، ويتضمن هذا النوع من التعلم أشكال متنوعة من الأنشطة كالمناقشة، والعصف الذهني، وكتابة التقارير، ولهذا يتطلب التعلم النشط قيام الطالب بدور مشارك وإيجابي في عملية التعلم، ومن الافتراضات القائمة عليها نظرية التعلم النشط (كمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٨؛ Mizokami, 2018):

- تفعيل الدور الطلابي بدلاً من الاستماع والمشاهدة: فينبغي أن يكون الطلاب إيجابيين نحو ما يتعلمونه، فيتناقشون فيه، ويتبادلون الآراء والأفكار، ويربطونها بخبراتهم السابقة.
- ضرورة تلقي الطلاب تغذية راجعة فورية لتشجيعهم على مواصلة عملية التعلم.

وينطبق ذلك على شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) حيث دعما تنفيذ إجراءات التشارك الخاصة بكل استراتيجية؛ نظرًا لخصائصهما، وتصميمهما البصري اللذين عملا على إيجابية الطلاب ونشاطهما من خلال تبادل الآراء والأفكار بما يحقق أهداف التعلم.

- **نظرية النشاط** Activity Theory**:** أوضح (٢٠٠٨) Murphy and Rodriguez-Manzanares أنه وفقا لنظرية النشاط يتضمن التعلم جزئين: الأول اكتساب المعلومات، والثاني تطبيق هذه المعلومات من خلال نشاط، ويتوافق ذلك مع طبيعة شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) حيث يطبق الطلاب الأنشطة والمهام في المجموعات التشاركية تحت إشراف الباحثتين لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة.
- **نظرية التعلم عبر الشبكات** Online Learning Theory: وهي من النظريات الداعمة لشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) والتي اقترحها اندرسون Anderson (2004) والتي تشير إلى أن بيئات التعلم المؤثرة هي البيئات تتيح عديدًا من أنماط التفاعل بين المكونات الثلاثة الأساسية العملية التعليمية وهي: الطلاب، والمعلمين، والمحتوى، واقترح اندرسون أنماط عدة لهذه التفاعلات منها: طالب مع طالب، طالب مع معلم، طالب مع محتوى، معلم مع معلم، معلم مع محتوى، وهذه الأنماط تعمل كأساس العملية التعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية، ويتوافق ذلك مع طبيعة شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) اللذين يتيحان هذه الأنماط من التفاعل بما يحقق أهداف التعلم.
- **نظرية التفاعل** Interaction Theory**:** يتفق شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) مع مبادئ نظرية التفاعل لـ(1989) Moore التي تشير إلى أنه يوجد ثلاثة أشكال للتفاعل في نظام التعليم عن بعد هي أولًا: التفاعل بين المتعلم والمعلم Learner-Instructor Interaction الذي يعتمد على فردية التعلم والتواصل بين المعلم والمتعلم،

ويحفز هذا النوع من التفاعل المتعلم على التعلم من خلال حصوله على تغذية راجعة من المعلم، وكذلك تسهيل عملية الحوار والمناقشة بينهما، ثانيًا: التفاعل بين المتعلم والمحتوى Learner-Content Interaction الذي يحصل من خلاله المتعلم على المعلومات المرتبطة بالمواد الدراسية، وثالثًا: التفاعل بين المتعلم والمتعلم Learner-Learner Interaction ويقصد به التفاعل الذي يحدث من خلال تبادل المعلومات والأفكار وكذلك الحوار والمناقشة بين المتعلمين سواء كان ذلك بطريقة منظمة أو غير منظمة.

- **نظرية التعلم الاجتماعي** Social Learning Theory: يتفق تصميم شكلي الحائط الإلكتروني(الأفقي/الرأسي) مع نظرية التعلم الاجتماعي التي تفترض أن سلوك الفرد ناتج عن تأثير المنبهات الخارجية المحيطة به، وأن الفرد يتعلم السلوكيات الجديدة عن طريق التعزيز والتعلم بالملاحظة، فالأفراد الذين يعتقدون أن لديهم طموحات للنجاح لديهم القدرة أكثر على الانجاز في حالة وجود الدعم والتعزيز، ويتطلب التعلم بالملاحظة عملية التفاعل الاجتماعي مع الآخرين(Flinn,1997) وقد تم الاستفادة من هذه النظرية في تصميم المعالجات التجريبية لهذا البحث .
- **نظرية الحوار** Dialogue Theory**:** يشير كل من Schwarz and Baker (2017) إلى أن هذه النظرية تؤكد على أهمية الحوار والمناقشة بين الطلاب وبعضهم البعض، وكذلك بينهم وبين القائم على التعلم حيث إن الحوار يزيد من فاعلية وكفاءة عملية التعلم من خلال تبادل الأراء والأفكار وتطويرها لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة، ويتوافق ذلك أيضًا مع طبيعة العمل من خلال شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية حيث أن المناقشة والحوار وتبادل الآراء والأفكار التي تتم بين المتعلمين تثري العملية التعليمية ككل.
- **النظرية البنائية الاجتماعية**Social Constructivism Theory : يوضح Varma, et al. (2023) أن من أهم مبادئها أن التعلم نشاط اجتماعي تشاركي ولذا ينبغي أن يتضمن المحتوى أنشطة تتطلب العمل التشاركي، وأن المتعلم يبني معرفته بنفسه أولاً، ثم يبحث عن الدعم ومشاركة المعلومات مع الآخرين لاستكمال عملية البناء المعرفي لها، وتنظيمها بالشكل الذي يساعده على تنمية معارفه ومهاراته وتكوين المفاهيم، والتأكيد على أن التعلم يتم داخل أطر اجتماعية تفاعلية وذلك من خلال استخدام المشروعات الجماعية التشاركية، والتي تسمح للطلاب بالعمل سويًا، وكذلك تؤكد هذه النظرية على أهمية التفاعلات الاجتماعية في العملية التعليمية وتبادل الأراء والأفكار بين المتعلمين وبعضهم البعض؛ مما يساعد على نمو البنية المعرفية والمهارية لهم وتطورهم باستمرار، فتشارك الطلاب يجعل تعلم كل منهم أفضل، ويتبين مما تقدم أن طبيعة عملية التعلم من خلال

شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) تعكس مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية حيث أنها تدعم البناء الاجتماعي للمعرفة من خلال التواصل والتفاعل الاجتماعي بين المتعلمين في المجموعات التشاركية من خلال أدوات التواصل والتفاعل التي تتيح للطلاب الاطلاع على آراء وأفكار ووجهات نظر متنوعة، إلى جانب الأنشطة التشاركية التي تسمح للطلاب بالعمل سويًا من خلال الحوار والتشارك؛ بما يحقق أهداف التعلم.

- **النظرية الاتصالية** Connectivism Theory: لـ Siemens(2005) وهي من النظريات الحديثة التي ارتبطت بالتطور التكنولوجي المعاصر، وتسعى لوضع التعلم عبر الشبكات في إطار اجتماعي فعال ؛لأنها توضح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة، وكيفية تأثره عبر الديناميكيات الاجتماعية الجديدة، وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيا الجديدة عبر الشبكات، ومن أهم مبادئها التأكيد على التعلم الاجتماعي وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، كما تؤكد النظرية على أهمية التعلم الرقمي عبر الشبكات، (Siemens, 2004)، وهذا يتوافق مع شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) حيث يتم تنفيذ المهام تشاركيًا وفقا لقواعد العمل التشاركي التي تم تحديدها قبل عملية التعلم ويتبادل المتعلمون الأراء والأفكار فيما تم تجميعه، وتطويره وتنقيحه ورفعه على منصة Padlet بشكليها(الأفقي/الرأسي).
- **نظرية ثراء الوسائط** Media Richness Theory: لـDaft and Lengel (1986) وترتكز هذه النظرية على التوافق بين المهمة التعليمية من ناحية، وسعة الوسيط وقدرته على توصيل المعلومات الثرية من ناحية أخرى. وتنص هذه النظرية على أن أداء المهمة يتحسن عندما تتوافق المعلومات المطلوبة لأداء المهمة مع المعلومات التي يمكن أن تحملها الوسائط، وأن الوسيط المستخدم في توصيل الرسالة يحدد مستوى الاتصال، كما تنص على أنه كلما كان الوسيط أكثر توافقاً مع متطلبات معالجة المعلومات، كلما كان أكثر كفاءة، ويتفق هذا مع طبيعة عملية التعلم من خلال شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وطبيعة العمل وفقًا لاستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي /الاستقصاء الجماعي) حيث توافق طبيعة المهام التشاركية مع خصائص تصميم الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بما يحقق أهداف التعلم
- **نظرية تزامنية الوسائط**Media Synchronicity Theory :والتي قدمها لـ Dennis and Valacich(1999) وترتكز هذه النظرية على أساس الربط والتفاعل بين خصائص الوسائط وامكانياتها من ناحية، وعملية الاتصال وبناء التعلم من ناحية أخرى، وتشير هذه النظرية إلى أن الاتصال يتكون من عمليتين أوليتين، الأولى هي توصيل المعلومات

Conveyance of Information من المرسل إلى المستقبل، والثانية هي التقارب في المعنى Conveyance of Meaning بين المرسل والمستقبل وصولًا إلى الفهم المشترك بينهما، وأن سعة الوسائط وألفة الأفراد بالمهمات التي يؤدونها تؤثران في كفاءة هاتين العمليتين ويتفق هذا مع طبيعة عملية التعلم من خلال شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وطبيعة العمل وفقًا لاستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي /الاستقصاء الجماعي) حيث تزامن عرض الوسائط وفقًا لخصائص تصميم الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) مع أداء المهام التشاركية؛ بما يحقق أهداف التعلم.

المحور الثاني– استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي):

يتناول هذا المحور مفهوم التعلم الإلكتروني التشاركي، وأهميته، والعوامل التي تؤدي إلى زيادة فاعليته، معايير تصميمه، الأسس النظرية له، استراتيجياته مع التركيز على استراتيجيتي (المنتج التشاركي / الاستقصاء الجماعي)، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

١– مفهوم التعلم الإلكتروني التشاركي:

اتفق كلٌ من Barkley, Major and Cross (2014,p.4). و Son (2016,p115) في تعريف التعلم الإلكتروني التشاركي بأنه الجمع بين الطلاب بغرض تحقيق هدف أكاديمي، من خلال استخدام مجموعة متنوعة من أدوات تكنولوجيا الاتصالات التي تنطوي على جهد فكري مشترك من قبل الطلاب أو الطلاب والمعلمين معا، حيث يعمل الطلاب في مجموعات مكونة من شخصين أو أكثر، يبحثون بشكل متبادل عن الفهم أو الحلول أو المعاني أو إنشاء المنتج؛ مما يمكن الطلاب من تطوير قدراتهم على العمل ضمن المجموعة، فهو نهج يركز على الطلاب للسماح لهم ببناء التعلم الخاص بهم من خلال عمليات تشارك جماعية ذات معنى أثناء التعلم.

وعرف Ajayi and Ajayi (2020,p.504) التعلم الإلكتروني التشاركي بأنه استراتيجية يتم فيها تجميع الطلاب في مجموعات صغيرة تضم خمسة أعضاء على الأكثر، وتكليف كل مجموعة بأداء المهمة، وعلى كل عضو أن يدرس ويفكر ويتبادل الأفكار بين الزملاء بحيث يتحقق الاعتماد المتبادل الإيجابي؛ فكل عضو مسؤول فرديًا ومسؤول عن نتائج المجموعة، ليكون أكثر نشاطًا وأفضل أداءً.

كما عرف كلٌ من Ma, Du, Zhang, Cui and Ma (2023,p.1592) التعلم الإلكتروني التشاركي بأنه عمل الطلاب في مجموعة (من اثنين إلى خمسة طلاب) بطريقة منظمة معًا وتقديم المساعدة لبعضهم البعض، من أجل تحسين تعلمهم وتعلم بعضهم البعض والمساهمة بقدراتهم في تحقيق هدف تعليمي مشترك معين باستخدام تكنولوجيا الاتصالات لبناء المعرفة التشاركية نتيجة تنظيم أنواع مختلفة من الأنشطة التشاركية.

مما سبق يتبين أن التعلم الإلكتروني التشاركي هو استراتيجية للتعلم تساعد في بناء وإنتاج المعرفة وليس استقبالها فقط وذلك من خلال المشاركة المتبادلة لطالبين أو أكثر، في جهد منسق مستخدمًا أدوات تكنولوجيا الاتصالات وخدماتها كوسيط للاتصال وتبادل الأفكار والخبرات، وذلك لإنجاز مهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة في ضوء تنظيم أنشطة التعلم والتفاعلات بين المشاركين، وقد أمكن للباحثتين تعريف التعلم الإلكتروني التشاركي بأنه نمط من أنماط التعلم يعمل فيه الطلاب معًا في مجموعات ويتشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة، وبناءها، والمهارات أوالاتجاهات من خلال التفاعلات الاجتماعية بين أعضاء المجموعة باستخدام أدوات التواصل والاتصال المتزامنة وغير المتزامنة.

٢- أهمية التعلم الإلكتروني التشاركي:

اشارت عديد من الأدبيات والدارسات السابقة ومنها:

(Barkley, et al. ,2014,p.4; Son, 2016,p.1; Saqr, Fors,& Tedre, 2018,p.12; Nerona ,2019,p.116 ; Clinton & Wilson,2019,p.325; Ajayi & Ajayi ,2020,pp.504-509;Ma, et al.,2023,p.1592)

لأهمية التعلم الإلكتروني التشاركي وقد أمكن للباحثتين تلخيصها فيما يلي:

- يركز على الأنشطة الجماعية المصممة بعناية لتوفير فرص للتعلم.
- يشعر الطلاب فيه بالإنجاز، ويُعزز تعلم الطلاب، ويساعد على تنفيذ جميع أنشطة التعلم والمنتجات التي تشاركوا فيها.
- يبني المعرفة التشاركية من خلال تقاسم المعرفة، وتبادل الفهم، ومناقشة وجهات النظر المختلفة، وتقييم بعضهم البعض، وتجميع وجهات النظر المختلفة من خلال التشاور؛ مما يكون، ويطور القدرة المعرفية الجماعية الفعالة للمتعلمين وينمي القدرات الابتكارية.
- يتضمن عمليات الاستكشاف، والتأمل والتطبيق، والتقييم لبناء معرفة نشطة للمتعلمين، والتوصل إلى توافق في الآراء، وفهم أعمق للمعلومات وتطوير عملية التعلم ومهاراته.
- يساعد في بناء المعرفة الجماعية، والوصول إلى المعرفة في الوقت المناسب؛ وتحديد الأصول المعرفية؛ وتحديد تدفق المعرفة؛ وتحديد مصادر المعرفة الموجودة؛ وإعادة الهيكلة التنظيمية؛ وتحديد المعرفة غير المستغلة؛ مما يحفز الإبداع لدى الطلاب؛ ويحسن ويحفز تعلُّمهم.
- يعزز قدرات الطلاب على التفكير من خلال التفاعل بطريقة منظمة، ويشجع على المناقشة البناءة للأفكار.

- يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب، ويشجع على تحصيل الأهداف، ويطور قدرات أفراد المجموعة.
- يتحول دور المعلم فيه من مُلقن إلى خبير ومصمم للأنشطة الجماعية التي تمكن الطلاب من التفاعل مع بعضهم البعض، لتقييم عملية تعلمهم، ويكون مسؤولًا عن تحديد مواد التعلم.
- يحقق التعلم النشط من خلال التفاعل الاجتماعي، ويبني احترام الذات لدى الطلاب.
- ينمي قدرة الطلاب على تطبيق المهارات الاجتماعية، ويحسنها من خلال الأنشطة التي تنطوي على جهد منسق، وتواصل، واتخاذ قرار؛ حيث يدرك الطلاب أن وصولهم لأهداف التعلم يتحقق من خلال وصول باقي أفراد المجموعة وبالتالي يسعون للحصول على نتائج مفيدة للجميع.
- يوفر مواد تعليمية تركز على تحقيق الأهداف، والتعلم بطريقة أكثر عمقا، ووظيفية وممتعة.
- ينمي اتجاهات ايجابية لدى الطلاب نحو التعلم التشاركي، ومادة التعلم، ويعزز رضا الطلاب عن عملية التعلم، ويطور مهارات الاتصال الشفهي لدى الطلاب، والاحتفاظ بما تعلموه لفترة من الزمن.
- يتمحور حول الطالب، مما يؤدي لمسؤوليته عن عملية التعلم، وينمي الإدارة الذاتية للتعلم المعرفي
- يوفر للمعلم عدة بدائل لتقييم الطلاب، ومتابعة تفاعلهم، وتفسير أسبابه، ومناقشة أفكارهم.
- يساعد المعلم على الفهم الأفضل لأسلوب التعلم لكل طالب وكيفية أدائه وتوفير فرص التوجيه له.

بناء على ما سبق يتبين أهمية التعلم الإلكتروني التشاركي في العملية التعليمية– فكما أشارت الأدبيات والدراسات سلفًا– فهو يعمل على تنمية اتجاهات ايجابية لدى الطلاب، ويتمحور حول الطالب، يوفر للمعلم عدة بدائل لتقييم الطلاب، ويحسن الأداء الأكاديمي للطلاب؛ مما قد يكون له أثر في تنمية المتغيرات التابعة للبحث الحالي وهم: مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية، والتقبل التكنولوجي لدى أفراد عينة البحث.

٣– العوامل التي تؤدي إلى زيادة فاعلية التعلم الإلكتروني التشاركي:

أوضحت دراسة Scager, Boonstra,Peeters,Vulperhorst and Wiegant, (2016,pp.1-8) أن هناك عدة عوامل تؤدي إلى زيادة فاعلية التعلم الإلكتروني التشاركي، وتعزز عمليات التشارك بين الطلاب، وصنفتها إلى:

- **عوامل أساسية وتتعلق بمعايير تصميم المجموعة وهي:**

- **عدد المجموعة:** يجب أن تكون المجموعة صغيرة يتراوح عددها (من ثلاثة إلى خمسة طلاب) للحصول على تفاعل هادف.
- **تكوين المجموعة:** الحرص على المشاركة المتساوية لأفراد المجموعة من خلال استخدام الطلاب معارف ومهارات بعضهم البعض بشكل متكامل.
- **عدم التجانس بين أفراد المجموعة:** حيث يزيد التنوع في وجهات النظر والقدرات من حدوث التعلم، وخاصة في المهام التي تتطلب الإبداع
- **طبيعة المهمة:** تعزز المهام المعقدة والمفتوحة وغير المنظمة التفاعل بين أفراد المجموعة؛ لأنها تُعد دافعًا لدى الطلاب لبذل الجهد وتثير مستوى أعمق من التفاعلات وتحسن التفكير والتطبيق والتفكير التقييمي؛ مما يتطلب من الطلاب إنتاج منتج تشاركي جديد ومبتكر.
- **الاستقلالية وسلوك التنظيم الذاتي:** يمكنها زيادة الإنجاز في العمل الجماعي، عندما يكون الاعتماد المتبادل الإيجابي مرتفعًا، هيكلة عمليات التشارك: يصمم المعلم عمليات التشارك ويتيح للطلاب اختيار موضوعهم وتنظيم العمليات
- **عوامل ثانوية وتتعلق بخصائص العمليات في المجموعة وهي:** الاعتماد المتبادل الإيجابي والذي يؤدي إلى المساءلة الفردية والتفاعل المعزز، فالمساءلة الفردية يتم تعريفها على أنها الشعور بالمسؤولية عن إكمال العمل الخاص بكل فرد، وتسهيل عمل الأعضاء الآخرين بالمجموعة، وهي أمر ضروري لمساهمة أعضاء المجموعة بالتساوي في الجهد الجماعي، ويوصف التفاعل المعزز بأنه تشجيع الطلاب لجهود بعضهم البعض لتحقيق أهداف المجموعة، وفي الاعتماد المتبادل المنظم القائم على المهام، يتبادل الطلاب المعلومات؛ من خلال تعيين أدوار أو موارد أو مهام مختلفة لأعضاء المجموعة والتي تتضمن إعطاء الطلاب مجموعة من الإرشادات حول كيفية التفاعل والتشارك، التفاعل الاجتماعي: حيث تحقق المجموعات نتائج أفضل، عندما تمتاز بجودة المناقشات، وشرح الحجج والأفكار لبعضهم البعض، ودمج أفكار بعضهم البعض والبناء عليها، إعادة الهيكلة المعرفية لدى الطلاب من خلال تعزيز التفاعلات مع أفراد المجموعة؛ مما يؤدي إلى فهم أعمق، وتعزيز الروابط بين المعلومات الجديدة، والمعلومات السابقة.

وقد تم مراعاة هذه العوامل عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي)؛ لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.

٤– معايير تصميم التعلم الإلكتروني التشاركي:

أوضح كلٍ من (حسن الباتع محمد،٢٠١٤؛ Barkley, et al.,2014,p.56–57؛ Scager,et al.,2016,p.1؛ Nerona,2019,pp.114–121) أنه ينبغي توافر مجموعة من المعايير حتى يتحقق التعلم الإلكتروني التشاركي بشكل أفضل، ويمكن إيجاز هذه المعايير على النحو التالي:

- تحديد الأهداف (الأكاديمية، والمهارات الاجتماعية) للدرس، والمواد اللازمة لإجراء الدرس.
- تحديد حجم المجموعات بحيث يتم تنظيم الطلاب في مجموعات كل مجموعة تتكون من أربعة إلى خمسة طلاب ويكونون ذوي مستويات أداء مختلفة.
- تحديد طريقة توزيع الطلاب على المجموعات، والأدوار المخصصة للطلاب، وينظم عملية التشارك بطريقة تعزز أنواع من التفاعلات.
- توضيح أهداف المجموعة لتعزيز نتائج التعلم التشاركي، لأنها تؤدي إلى تحفيز الطلاب وتوفر فرص متزايدة للتعلم
- تحديد المفاهيم والاستراتيجيات المطلوبة، ومعايير النجاح، وتحديد المهارات الاجتماعية المستهدف انخراط الطلاب فيها
- هيكلة بعض أجزاء الدرس بما يتيح عمليات التنظيم الذاتي؛ فالطلاب مستقلون في التخطيط لتنظيم عملهم؛ مما يزيد من حافزهم لاتباع قواعدهم وتخطيطهم.
- متابعة تعلم الطلاب في كل مجموعة أثناء عملهم، وتقديم المساعدة لاستكمال المهمة بدقة من خلال العمل معًا بفاعلية.
- تقييم تعلم الطلاب ومدى جودة عمل مجموعاتهم معًا بشكل فعال، من خلال توفر التقييم الجماعي بشكل منتظم، ويتم منح النقاط لكل مجموعة بناءً على إنجاز المهام.
- اشراك الطلاب في اختيار أنشطة التعلم المتنوعة التي تشركهم بنشاط في عملية التعلم الخاصة بهم، وتحفزهم.
- مراعاة معايير تصميم مهام التعلم الإلكتروني التشاركي وهي: تحديد المهمة بوضوح، تصميم المهام الصعبة المفتوحة التي تتطلب مشاركة مشتركة من الطلاب، شعور الطلاب بالمسؤولية المشتركة عن المنتج النهائي للمجموعة، مراعاة خصائص الطلاب الواقعية، التوازن بين واقعية تنفيذ المهام وأهدافها، تكييف المهام التشاركية مع مستوى المجموعة، تقليل عدد المهام التشاركية التزامنية، السماح للمجموعات باختيار طريقة التشارك التي يرغبون بها أثناء تنفيذ المهام.
- تحقيق الاعتماد الإيجابي المتبادل: وهو يعني إدراك كل عضو من أعضاء المجموعة للارتباط الوثيق بينهم، وأن نجاح كل واحدٍ منهم لا يتحقق إلا بنجاح الآخرين؛ ويتحقق

الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال مجموعة من الإجراءات هي المشاركة بالهدف، والمهمة، وأسلوب التعزيز، وفي المصادر والأدوار داخل كل مجموعة، ويقصد بالمشاركة بالهدف اشتراك المجموعة في مهمة واحدة أو إنجاز منتج واحد، وتعني المشاركة في المهمة اشتراك جميع أفراد المجموعة في مهمة واحدة، ويقصد بالمشاركة في التعزيز أن يحصل كل أفراد المجموعة على مكافأة مادية أو معنوية ويقصد بالمشاركة في المصادر حصول أفراد المجموعة على عدد من المصادر التي توفر المعلومات الضرورية للتعلم، والمشاركة في الدور يعني تبادل أفراد المجموعة لأدوارهم التي يقومون بها حتى يتحقق التعلم، والمتمثلة في : دور المشجع، والقائد، والملاحظ،، والمسجل.

- توفر المساءلة الفردية: وهذا المبدأ يعني أن يتم مساءلة الأفراد داخل المجموعات بصورة فردية، فإدراك الفرد بأن جهده الفردي يساعده على تحقيق هدفه وهدف مجموعته يدفعه إلى النشاط والعمل بشكل أفضل، وبالتالي تحفيز الطلاب على الانخراط في العمليات المعرفية التي تعزز التعلم.
- توفر التفاعل المباشر بين الطلاب وتنظيمه بشكل يضمن المساعدة والتشجيع لكل أفراد المجموعة؛ مما ييسر مهارات الاتصال ويوفر التأثيرات الاجتماعية للتفاعل؛ مما يزيد من الدافعية للتعلم.
- توظيف المهارات الشخصية داخل المجموعة، كمهارات القيادة، واتخاذ القرار، وبناء الثقة والاتصال وإدارة المناقشات وتبادل الأراء.

وقد راعت الباحثتان هذه المعايير عند إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)؛ لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.

٥- الأسس النظرية للتعلم الإلكتروني التشاركي:

في ضوء الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت التعلم الإلكتروني التشاركي: أمكن التوصل إلى أنه يرتكزعلى عديد من النظريات، منها:

- **نظرية تقرير المصير** Self-Determination Theory: الطلاب مستقلون في التخطيط لتنظيم عملهم؛ مما يزيد من حافزهم لاتباع قواعدهم وتخطيطهم نتيجة وجود عمليات التنظيم الذاتي، وتربط هذه النظرية بين الاستقلالية المتصورة، وسلوك التنظيم الذاتي، فيجب أن يكون المعلم داعم لاستقلالية الطلاب، ويحفزهم من خلال تنظيم أنشطة التعلم الخاصة بهم (Scager, et al.,2016,p.7)، وقد تم الاستفادة من مبادئ هذه النظرية أثناء تصميم التعلم باستراتيجيتي (المنتج التشاركي /الاستقصاء الجماعي)، حيث أُتيحت

الفرصة للطلاب لاستقلالية التعلم والتنظيم الذاتي للمعلومات من خلال عرض المحتوى التعليمي على الطلاب، وتكليفهم بتنفيذ المهام تشاركيًا وفقا لقواعد العمل التشاركي التي تم تحديدها قبل عملية التعلم ومناقشة الطلاب فيها وفقًا لاستراتيجية المنتج التشاركي، وعلى الجانب الأخر في استراتيجية الاستقصاء الجماعي تم طرح الموضوع والأهداف التعليمية المستهدفة، وتزويد الطلاب بالروابط والمراجع لتجميع المادة العلمية وثيقة الصلة بالموضوع والتي تعكس الأهداف التعليمية ثم يقوم الطلاب بتبادل الأراء والأفكار فيما تم تجميعه، وتطويره وتنقيحه ورفعه على منصة Padlet بشكليها (الأفقي/الرأسي)، وبعد ذلك يتم رفع المحتوى التعليمي النهائي من قبل الباحثتين.

- **النظرية المعرفية** Cognitive Theory: تفترض هذه النظرية أن الطلاب يتعلمون من خلال إنشاء روابط وتنظيمها في مفاهيم ذات معنى، وذلك لدمج المعلومات والخبرات الجديدة بشكل فعال مع الخبرات السابقة؛ ووفقًا لهذه النظرية فالطلاب يتعلمون خلال التعلم الإلكتروني التشاركي من خلال، والأنشطة، ومن خلال تجميع المعرفة ودمج المعلومات الجديدة لإنشاء معارف جديدة، أثناء عمليات التفاعل الاجتماعي التي يتم من خلالها بناء المعرفة بشكل مشترك. (Barkley, et al.,2014,p.19)، وقد تم مراعاة مبادئ هذه النظرية عند تصميم عمليات التفاعل لاستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي /الاستقصاء الجماعي) بما يسمح بإنشاء روابط بين الخبرات الجديدة وتنظيمها في مفاهيم ذات معنى، وذلك لدمجها بشكل فعال مع الخبرات السابقة.
- **نظرية التماسك الاجتماعي** Social Cohesion Theory : تفترض هذه النظرية أن بناء الترابط بين الطلاب يتم من خلال بناء المجموعة والذي بدوره يعزز تحصيل الطلاب، فتأثير التعلم التشاركي على التحصيل يعتمد على ترابط المجموعة، ويُعتقد أن جودة تفاعلات المجموعة تتحدد من خلال ترابطها، ومشاركة الطلاب في المهام، ومساعدة أحدهم للآخر، لرغبتهم في النجاح مع بعضهم البعض، والسمة المميزة لنظرية التماسك الاجتماعي هي التركيز على أنشطة بناء المجموعة استعدادًا للتعلم التشاركي، ويعتمد الإنجاز بشكل كبير على جودة التفاعلات بالمجموعة.(Slavin, 2011)، وقد تم مراعاة مبادئ هذه النظرية عند تكوين مجموعات التشارك لاستراتيجيتي (المنتج التشاركي /الاستقصاء الجماعي)، حيث أُتيحت للطلاب حرية الانضمام لأي مجموعة وفقًا لرغبتهم مما أدى لترابط المجموعة وجودة تفاعلاتها لتحقيق أهداف التعلم.
- **نظرية الحوار** Conversation Theory: تؤكد هذه النظرية على أن الحوار بين المشاركين في المجموعة له فائدة تختلف في النوع والدرجة من شخص لآخر، ويمر هذا الحوار بثلاثة مستويات تبدأ بمناقشة عامة، ثم مناقشة الموضوع، ثم التحدث عن التعلم

الذى تم حدوثه، ويتضمن أي حوار أربعة عناصر رئيسية، هي: هدف المحادثة : أى سبب إجراء الحوار من وجهة نظر المتعلم، والتبادل : ويتمثل فى الحد الذى يكون فيه كل مشارك فى الحوار مسئول عن الفائدة التى يحصل عليها الآخر أثناء الحوار، والكفاءة : تمثل ما لدى المشاركين من معلومات ضرورية يشارك فيها، والتحكم : أى القدرة على ادارة الحوار، وقد أفادت تطبيقات هذه النظرية في نجاح التعلم باستراتيجيتي (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، والذي يتوقف على التفاعل الاجتماعي، والحوار بين المشاركين بالإضافة الى معرفتهم القبلية ودورها فى اكتساب المعارف الجديدة وأيضا الدافع وراء اكتساب هذه المعارف.

٦- استراتيجيات التعلم الإلكتروني التشاركى:

للتعلم الإلكتروني التشاركي عدة استراتيجيات لتكوين بيئة فعالة تسمح للمتعلم أن يتشارك مع زملائه في عملية التعلم، وقد أمكن للباحثتين إيجازها فيما يلي: (Slavin, 2011,pp358-374؛ أحمد العنزي، ومصطفى مصطفى، ٢٠١٤،ص ص.٣٣٨-٣٣٩؛ Barkley, et.al.,2014,pp.153-159، رحاب حجازي، ٢٠٢٢،ص ص. ٤٩٣-٤٩٤)

- استراتيجية: فكر-زاوج- شارك Strategy Think – Pair- Share: وفيها يقسم المتعلمون إلى أزواج، ويقوم المعلم بطرح السؤال، يمنح الطلاب بضع دقائق للتفكير في الإجابة، وبعد ذلك يطلب من الطلاب مشاركة أفكارهم مع شريك ويقوم متعلمان بالتفكير معًا، وتنظيم أفكارهما للوصول إلي حل المشكلات، ثم كتابة الحل ومناقشة هذه الحلول قبل عرضها وبعد ذلك مشاركة هذا الحل مع أقرانهم الآخرين، ومقارنة فهمهما بفهم الآخرين.
- **استراتيجية التعلم من خلال الاتصال بين الأشخاص** Learning through Interpersonal Contact Strategy: وتقوم هذه الاستراتيجية على صياغة فكرة واحدة عامة يقوم أعضاء المجموعة بالاستجابة لهذه الفكرة بالاعتماد على قدراتهم المعرفية، وتنقسم هذه الاستراتيجية إلى:

- **طريقة تبادل التدريس** Reciprocal Teaching: تعتمد هذه الطريقة على عملية تبادل التدريس، وهي تدعم التشارك بين الطالب والمعلم، ويقوم كل متعلم بدور المعلم في تقسيمه لعمل المجموعة، حيث يلخص ويقرأ الفقرات ويدير المناقشات الخاصة بموضوع الدراسة.
- **طريقة جيجسو** Jigsaw method: والتي تعتمد على أن يعمل المتعلم في مجموعات تتكون كل منها من (٥-٦) أفراد، حيث يعطي كل فرد فيها مادة تعليمية (مهمة) لا تعطى لأحد غيره من أفراد المجموعة، لتطوير المعرفة حول موضوع معين مما يجعل

كل متعلم خبيرا بالجزء الخاص به من المادة التعليمية (المهمة). ثم ينفصلون، وينتقل الطلاب إلى مجموعات Jigsaw جديدة، تتكون كل منها من الطلاب الذين طوروا الخبرة في مواضيع فرعية مختلفة.

- **استراتيجية محاكاة التعلم التشاركي القائم على الويب للتعلم القائم على البيئة الصفية:** Web based Participatory Learning Simulation for Classroom-based Learning Strategy : هي استراتيجية قائمة على تكامل بيئة التعلم عبر الويب مع بيئة التعلم الصفي، فكل منهما يكمل الأخر من خلال محاكاة التعلم التشاركي القائم على الويب للتعلم الصفي وذلك باستخدام أدوات التواصل والتشارك المتزامنة وغير المتزامنة عبر الويب
- **استراتيجية المنتج التشاركي** Collaborative Production Strategy: العنصر الأساسي في هذه الاستراتيجية هو القدرة على تنظيم الأنشطة التعليمية التي تعتمد على المناقشة بين أعضاء المجموعة، بحيث يؤدي إلى إنتاج مادة مشتركة، حيث ينظم عمل كل عضو من أعضاء المجموعة للتعاون في المراحل المختلفة لطريقة الإنتاج.
- **استراتيجية الملف المتنقل** The Travelling File Strategy: في هذه الطريقة يكلف المعلم المجموعات بمهمة واحدة تقوم كل مجموعة بأدائها، عبر ترحيل ملف المهمة للمجموعة المجاورة؛ لمراجعته وكتابة تعليقات، ويستمر الترحيل حتى يعود ملف المهمة إلى المجموعة الأصلية بعد قيام كل المجموعات بمراجعته وإبداء أي ملاحظات أو تعديلات
- **استراتيجية الطريقة الحلقية** Round Robin Strategy: وهي استراتيجية للعصف الذهني، تستخدم لتوليد الأفكار؛ حيث يقوم المعلم بتوجيه المجموعات إلى كتابة نتائجهم أو أفكارهم في تقارير وطرحها على باقي الطلاب في الفصل الدراسي، ويتم تنظيم ترتيب الاستجابات حسب المتابعة من طالب إلى آخر حتى تتاح لجميع الطلاب الفرصة لذلك.
- **استراتيجية الاستقصاء الجماعي** Group Investigation Strategy: هي استراتيجية تعليمية تعتمد على تقصي الطالب للمعلومات من المصادر المختلفة في صورة مشروع جماعي، والتخطيط لعرضها، وهي مجموعة من الممارسات التعليمية المتمركزة حول المتعلم أو يتم توجيهه لها، ويقودها البحث، ويحدث التعلم نتيجة لمعالجة المعلومات من قبل الطلاب والتوصل لإجابات لأسئلة محددة أو حلول لمشكلة معينة، ويتم عرض هذه النتائج من خلال معالجة وتفسير البيانات.

من العرض السابق لاستراتيجيات التعلم الإلكتروني التشاركي يتبين أنه لا توجد أفضلية لواحدة من هذه الاستراتيجيات على الأخرى وإنما اختيارها يتم في ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى المقدم، وبيئة التعلم التي يتم من خلالها عملية التشارك، وفي هذا البحث

تم اختياراستراتيجية المنتج التشاركي والتي تركز أكثر على المهارات ودعم الطلاب لبعضهم البعض، واستراتيجية الاستقصاء الجماعي؛ التي تركز على المعرفة وبناء المعارف الجديدة بشكل فعال أثناء عملية التعلم، وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لهاتين الاستراتيجيتين:

أولًا- استراتيجية المنتج التشاركي:

يتناول هذا الجزء مفهوم استراتيجية المنتج التشاركي، ومميزاتها، وإجراءاتها، ومتطلبات استخدامها، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

أ- **مفهوم استراتيجية المنتج التشاركي:** Collaborative Production Strategy

عرف Jianhua and Akahori (2001,p.4) استراتيجية المنتج التشاركي بأنها أحد استراتيجيات التعلم الإلكتروني التشاركي، وتعتمد على تنظيم الأنشطة التعليمية التي تعتمد على المناقشة والتفاعل بين أعضاء المجموعة الواحدة، بحيث تؤدي إلى تطوير منتج مشترك عبر الويب؛ حيث يُعد هذا المنتج عنصرًا مهمًا لتقييم أداء التعلم التشاركي من قبل المعلم أو المجموعات الأخرى.

كما عرف Hung, et al. (2011.p.501) استراتيجية المنتج التشاركي بأنها طريقة لتجميع الطلاب في مجموعات صغيرة تضم كل مجموعة خمسة أعضاء على الأكثر، لتطوير منتج وإدارته بشكل تشاركي باستخدام أدوات الإنترنت، والمعرفة والموارد ومن خلال دمج المعلومات مع عمليات الإدارة المنسقة، وباتباع تعليمات التشارك أي تكامل العمليات، وتخصيص الموارد، وتوزيع المهام التي توفر ارشادات لتنفيذ المنتج، مع وجود المرونة اللازمة لربط أنواع مختلفة من الموارد، وتبادل المعلومات، ودمجها، والتركيز على تطوير المنتج التشاركي.

وارتأى كلً من Le, Janssen and Wubbels (2018,p.113) أن استراتيجية المنتج التشاركي تمكن الطلاب من تحسين المعرفة الأكاديمية والمهارات التشاركية، وتحقيق أهداف المقرر، من خلال أداء المهام التشاركية الموكلة إليهم- والمتمثلة في تطوير منتج- والمتضمنة توزيع الأدوار على أعضاء المجموعة، والاستماع للآخرين، وتدوين الملاحظات، وقبول وجهات النظر المختلفة، واكتساب المعرفة نتيجة الأداء التشاركي، والمساهمة الفردية في المنتج التشاركي (مثل مشاركة الأفكار والقيام بالمهام المخصصة)، وتقديم تقريرعن منتج المجموعة، وتقديم التغذية الراجعة، وتقييم المجموعة في المهام التشاركية .

وفي ذات السياق عرف كلً من Gaston and Havard (2019,p. 23) استراتيجية المنتج التشاركي بأنها استراتيجية قائمة على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين من خلال العمل في مجموعة صغيرة يتشاركون في إنجاز مهمة (تطوير منتج تشاركي)، وتتضمن

خطوات إجرائية منظمة ومخطط لها توضح فهم المجموعة للمحتوى المخصص لها، وأفكارها لتطوير المنتج الخاص بها، باستخدام خدمات وأدوات الاتصال المختلفة، التي تتيح للمتعلمين عرض ومشاركة المحتوى التعليمي الخاص بموضوع ما بينهم، ومنتجاتهم التعليمية بحيث يؤدي اتباع إجراءات الاستراتيجية إلى تطوير منتج تشاركي.

وأوضحت رحاب حجازي (٢٠٢٢، ص ٤٩٣) أن استراتيجية المنتج التشاركي تعتمد على المناقشة بين أعضاء المجموعة، وتتيح الفرصة للطلاب للعمل في مشروع أو منتج ملموس في مشروع نهائي من خلال أنشطة المجموعة، فالتفاعل بين أعضاء المجموعة مهم؛ لتحديد دوركل عضو فيها بوضوح والمطلوب منه، بحيث ينظم عمل كل عضو من أعضاء المجموعة للتشارك في المراحل المختلفة، وذلك باستخدام أدوات التواصل والتشارك المتزامنة وغير المتزامنة عبر الويب؛ مما يؤدي إلى تطوير منتج مشترك.

مما سبق أمكن للباحثتين تعريف استراتيجية المنتج التشاركي بأنها خطوات إجرائية منظمة ومخطط لها تؤدي إلى تطوير منتج مشترك، وقائمة على العمل الجماعي التشاركي بين مجموعة من المتعلمين من خلال منصة تعلم إلكترونية بتقنياتها الاتصالية (كالحائط الإلكتروني)، يتقاسمون فيها الأهداف والأنشطة، ويتبادلون الخبرات والمعلومات التي تساعدهم في الوصول إلى منتج نهائي، مستخدمين في ذلك أدوات التواصل المختلفة.

ب– مميزات استراتيجية المنتج التشاركي:

لاستراتيجية المنتج التشاركي عدة مميزات أهمها: Gaston and Havard ,2019,p. (23؛ وائل محمد، وإيناس أحمد، وجيهان عبد الله،٢٠٢٣،ص ص.٤٢٥–٤٢٦؛ Esmaelnezhad, Taghizadeh-Yazdi, Mahdiraji, & Vrontis, 2023,p.113663؛Tang, Han,Tan & Jing, 2023,p.283)

- تساعد المتعلمين على بناء المعارف الجديدة وإتاحة الفرصة للاستفسار والتعلم من بعضهم البعض بإتاحة ما تعلموه تشاركيا.
- تركز على توليد المعرفة، وتنمي مهارات حل المشكلات.
- تساعد على تنمية المهارات الاجتماعية من خلال استخدام الأدوات التي تتسم بالتشاركية والتي يمكن توظيفها لتطوير المنتج التشاركي.
- تساعد على تبادل الخبرات والمعلومات من خلال تشارك المتعلمين بآرائهم الخاصة في صياغة الأفكار أو إعادة تنظيم المفاهيم لبناء علاقات جديدة بينهم، وكذلك تلقي الرجع والتقويم من خلال زملائهم في المجموعة.
- ذات فاعلية في تدريس المفاهيم وتحقيق الأهداف، وتعزيز نتائج التعلم وتنمية الأداء عبر مختلف المجالات، والابتكار.

- تتضمن تنسيق الجهود والموارد المتنوعة لتطوير المنتج التشاركي
- تؤكد على أهمية العمل الجماعي، ومشاركة المهام وتعزيز الشعور بالإنجاز الجماعي في البيئات التعليمية
- تستخدم مع موضوعات المحتوى المتنوعة، والصفوف وبيئات التعلم المختلفة.
- تُعد نظام متمركز حول المتعلم ويشارك فيه المعلم.

ج- إجراءات استراتيجية المنتج التشاركى:

أشار كل من (Lazakidou & Retalis, 2010, p.4؛ Barkley, et al.,2014,p.152؛ إيناس مندور، وممدوح إبراهيم،٢٠٢٠، ص. ٧٩٧ ؛ Ajayi & Ajayi, 2020,p.506؛ Mathrani, & Edwards,2020,p.) أن استراتيجية المنتج التشاركي تتم وفقًا للإجراءات التالية:

- **تكوين المجموعة:** حيث يتم تكوين مجموعة مكونة من أربعة طلاب لتكون هناك مساهمة متوازنة لجميع الطلاب في المهام، ويتناوبون الأدوار(المستمع والمراجع، ...) مع مراعاة السمات التنظيمية للمجموعة، ومنها: حجم المجموعة وتأثيرات التفاعلات الاجتماعية.
- **تعزيز التواصل الاجتماعي في بيئة التعلم التشاركية** من خلال تضمين أنشطة تساعد على تحقيق الاتصال الفعال بين أفراد المجموعة، وبناء الثقة بينهم، من خلال الالتزام بقواعد العمل التشاركي، وتحديد معايير النجاح، والمكافأة بناء على الإنجاز.
- **تحديد الموضوع/ الفكرة الرئيسية** التي يدور حولها المنتج التشاركي من خلال ما يلي:

- عرض موضوع التعلم والهدف العام وهو مشاركة أفراد المجموعة في تطوير منتج وفقاً لمهارات إنتاجه
- مرحلة التخطيط للمنتج: تشمل توليد الفكرة من خلال عملية تجميع المعرفة الفردية والجماعية من مصادر التعلم المختلفة، إنتاج أفكار جديدة بشكل فردي
- تنظيم الأفكار: وهنا يتم التحاور والتفاوض بين الطلاب بالمجموعة حول الأفكار التي تم التوصل إليها بهدف إيجاد خط مشترك بينهم.
- الترابط الفكري: حيث يتم تطبيق المعرفة المكتسبة من خلال يتم تنظيم أفكار أعضاء المجموعة لإنتاج فكرة واحدة مترابطة تمثل كافة أعضاء المجموعة.
- عرض فكرة المشروع من حيث: اسم المشروع، الأهداف العامة، وصف للفكرة التي سيتم إنتاجها.
- البحث في مصادر المعلومات الإلكترونية المتنوعة على الإنترنت، وتنقيحها واعادة تنظيمها

- إنشاء خطة توضح أفكار كل طالب في المجموعة عن الموضوع باعتبارها وسيلة لتمثيل المعرفة.

- استكشاف المعرفة، والذي يحدد إطار عمل لتطوير المنتج التشاركي مع التركيز على أهمية تبادل المعرفة في ضوء مراعاة عمليات الإدارة: تحديد المسئولية لإبقاء أعضاء المجموعة مشاركين، وجود القيادة الفعالة، تمكين المجموعة، تحديد أهداف واقعية، تخطيط جدول واقعي، تحديد المصادر.
- توزيع المهام الفردية بعد تحديد فكرة المنتج التشاركي يكون كل عضو بالمجموعة على معرفة بالفكرة الرئيسية التي يدور حولها المنتج ثم يتم تزويد الأعضاء بالمهام التعليمية التي ينبغي إنجازها، وكذلك قائمة بروابط مصادر التعلم التي يمكنهم الاستعانة بها في تنفيذ المهام التعليمية، وتحديد جدول زمني لأدائها، ومراعاة الزمن الكلي لتنفيذ المهمة ككل، والذي يتضمن إطار عمل يحدد لكل عضودورًا ذا معنى، ويتطلب منه المشاركة.
- تحديد دور المعلم (تحديد العمليات، تطوير العمليات، توجيه الأداء).
- **تنفيذ المهام التعليمية:** تمر عملية تنفيذ المهام بالمراحل التالية:

- **الإعداد للمهمة:** تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلاب لأداء المهمة بطريقة تحفزهم على العمل، وتتضمن هذه المرحلة توضيح المهمة، والهدف منها، وطبيعة المنتج التشاركي المراد تطويره.
- **مرحلة تنفيذ المهمة:** يسعى كل عضو بالمجموعة لتحقيق المنتج المطلوب دون تدخل من المعلم إلا إذا حين تظهر حاجة ملحة لتدخله، وتُتاح الفرصة لأعضاء المجموعة لعرض ما توصلوا إليه على زملائهم وبطريقة إنجاز المهمة، من خلال المناقشة والملاحظة ومعالجة المواد عبر الإنترنت واحدة تلو الأخرى
- **تنفيذ المهمة من خلال المناقشات التشاركية:** يجب على كل عضو في المجموعة تقديم ما لديه من أفكار ونتائج للمجموعة، ويتم مراجعة النتائج من قبل أعضاء المجموعة بأكملها ويُسمح بالمناقشات حول هذه النتائج وإجراء التفاعلات الاجتماعية بين الطلاب والتي يتم فيها جمع المعلومات من الأقران ومقارنتها وتحليلها وربط الأفكار الرئيسية والفرعية لمشاركة الأعضاء، ويدير قائد المجموعة النقاش حيث يستمر الأعضاء في هذه المرحلة بطرح الأسئلة على بعضهم البعض لفهم وتلخيص ما جمعه كل عضوبالمجموعة، وهناك ثلاثة عناصر للتشارك (تشارك المعلومات، وتشارك الأفكار، وتشارك المنتجات)، ومشاركة أعمالهم بينهم وبين بعضهم وفقاً للمهارات المراد إنتاجها، إلى أن يتم التوصل إلى توافق في الآراء وتوثيقها لعرضها على المجموعة بأكملها.

- أثناء تنفيذ المهام يستطيع أعضاء المجموعة التشاركية توجيه أسئلة واستفسارات إلى المعلم وإلى زملائهم بالمجموعة من خلال أدوات التواصل المختلفة، ثم يجتمع أعضاء المجموعة لمناقشة نتائج المهمة التي قام بها كل عضو في المجموعة باستخدام أدوات التواصل المختلفة.
- مرحلة ما بعد المهمة: تشمل تقديم تقرير عن المهمة يلخص فيه أعضاء المجموعة المُنتج التشاركي الذي تم التوصل إليه، وعرض لكيفية أداء المهمة، والمشكلات التي واجهتهم، وكيفية التغلب عليها.

- **تطبيق المعرفة (الإنتاج):** تطبيق المعرفة هو أساس استراتيجية تطوير المنتج التشاركي، فأحد أهداف استراتيجية المنتج التشاركي هو أن تُطّور كل مجموعة منتج خاص بها مرورًا بالمراحل التي سبق ذكرها حيث يقوم الأعضاء بتطوير منتج لتطبيق المعرفة التي سبق الحصول عليها باستخدام البرمجيات المناسبة، فالجهد المبذول لتطوير المنتج التشاركي حافز فعّال لتبادل المناقشات ومساعدة ودعم أعضاء المجموعة لبعضهم البعض، حيث تبدأ المجموعة فى إنتاج المنتج في ضوء بطاقة تقييم معدة لذلك وذلك لمعرفة شكل المنتج المستهدف.
- **التقويم:** بعد الانتهاء من تعزيز التواصل الاجتماعي، والتخطيط، واستكشاف المعرفة وتوزيع المهام الفردية، وتنفيذ الأنشطة من خلال المناقشات التشاركية، وتطبيق المعرفة وتطوير المنتج تشاركيًا يلي ذلك مرحلة التقويم حيث يكون الأعضاء مسئولين عن عملية تعلمهم، وتتضمن عملية التقويم عنصرين: **(العنصر الأول:** جودة المنتج التشاركي عمومًا باستخدام بطاقة تقييم المنتج)، **(والعنصر الثاني:** إسهام كل عضوبالمجموعة في تطوير المنتج التشاركي) ويتم معرفة ذلك من خلال تقارير قائد المجموعة في كل مرحلة عن دور كل عضو بالمجموعة في تنفيذ المهام وأنشطة ما قبل الإنتاج، وفى عملية الإنتاج ذاتها، وفى عملية التقويم، ويتم إتباع عدة أساليب للتقويم منها التقويم الذاتي (تقويم أعضاء المجموعة لمنتجهم)، ثم يتم رفع المنتج على بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية بعد تقويمه ذاتيًا ثم التقويم النهائي للمنتج التشاركي من قبل المجموعات الأخرى والمعلم وفقًا للمعايير والمؤشرات في بطاقة التقييم، ويتم تعديل هذا المنتج في ضوء ملاحظات وتعديلات المعلم.

في ضوء ما تقدم يتضح أن هناك عدة مراحل لاستراتيجية تطوير المنتج التشاركي هي: تكوين مجموعة، تعزيز التواصل الاجتماعي، وتحديد الموضوع/ الفكرة الرئيسية التي يدور حولها المنتج التشاركي، واستكشاف المعرفة وتوزيع المهام الفردية التي تتضمن " الإعداد للمهمة، وتنفيذ المهمة،، تنفيذ المهمة من خلال المناقشات التشاركية، مرحلة ما بعد المهمة،

وتطبيق المعرفة (الإنتاج)، والتقويم)، وقد راعت الباحثتان هذه الإجراءات عند تصميم استراتيجية المنتج التشاركي في بيئة التعلم لشكلي الحائط الإلكتروني محل هذا البحث.

د–متطلبات استخدام استراتيجية المنتج التشاركي:

من أهم متطلبات استخدام استراتيجية المنتج التشاركي القائم على الويب ما يلى: (ريهام الغول،٢٠١٢؛ أحمد العنزي، ومصطفى مصطفى، ٢٠١٤، ص.٣٤٧؛ Arsenyan & Eslami & ؛ Graham & Gandini, 2017,pp.2-3؛Büyüközkan,2016,p.3149 Jumat, Loan-Ng, Mogali, Ng, Leong & ؛Melander, 2019,p.49 Han,2023,pp.966-971)

- التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعتمد عمليات تطوير المنتج التشاركي بشكل عام على التكنولوجيا، وقدرة المتعلم على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- الدافعية: تعد الخصائص النفسية والشخصية عاملا قويا قد يؤثر على الرغبة في استخدام هذا النمط التعليمي، ومن ثم تتطلب من المعلم إثارة دافعية المتعلمين والتخطيط الجيد.
- مهارات إدارة المجموعة، مع المرونة، والثقة والالتزام ومنها القدرة على اختيار مجموعة العمل، التعامل بنجاح عند انسحاب بعض أعضاء المجموعة، وتبادل الآراء مع جميع أعضاء المجموعة في وقت واحد وتقديم بعض المقترحات، ومحاولة تغطية جميع تفاصيل المحتوى، وتنمية مهارات القيادة والمبادرة لاتخاذ القرار، وتفعيل جميع أدوات الاتصال عن بعد والتواصل مع المعلم لتخطي العقبات.
- إدارة الوقت: يجب التمكن من إدارة الوقت بشكل فعال، وحل بعض المشكلات ومنها (عدم القدرة على إنجاز الأعمال في الوقت المطلوب وعدم توفر الوقت الكاف لأداء بعض المهارات والحاجة إلى وقت مخصص للاجتماعات وسوء تنظيم الوقت من بعض أفراد المجموعة وعدم قدرة البعض على تسليم المشاريع والمهام المطلوبة في الوقت المحدد).
- تتطلب أدوات تتيح مساحة مشتركة من أجل حدوث التشارك، وتسمح بالتبادل المعرفي وتبادل وجهات النظر المختلفة مما يثري الخبرات، منها: الحائط الإلكتروني.
- المعرفة حول المنتج التشاركي ومهارات إنتاجه من أجل إجراء مناقشات تكنولوجية مثمرة.
- التكامل بين مراحل الاستراتيجية من مرحلة تصميم المنتج إلى تطويره، وتقييمه بما يتيح التعديل في المنتج.
- وجود معايير للمنتج التشاركي.

وأوضحت دراسة Arsenyan and Büyüközkan (2016) أن شكل بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي كالحائط الإلكتروني هام لإدارة المصادر اللازمة لتطوير المنتج التشاركي؛ مما يتيح للمجموعة بناء المعرفة من خلال عمليات المشاركة، وباستخدام أدوات تساعد على إدارة المحتوى، وتخزينه واسترجاعه لمساعدة المجموعة على الاستفادة من المعلومات التي تم إنشاؤها خلال عملية التشارك واتخاذ القرار.

ومن الدراسات التي استخدمت استراتيجية المنتج التشاركي دراسة أحمد العنزي، مصطفي مصطفى (٢٠١٤) التي هدفت للكشف على أثر استخدام استراتيجية المنتج التشاركي القائمة على أوعية المعرفة السحابية في تنمية مهارات إنتاج ونشر المقررات الرقمية، وتوصلت الدراسة لفاعلية البرنامج التدريبي باستراتيجية المنتج التشاركي القائم على أوعية المعرفة السحابية لتنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحدود الشمالية، ودراسة إيناس مندور، وممدوح إبراهيم (٢٠٢٠) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية ثلاث استراتيجيات من استراتيجيات التعلم التشاركي بمنصة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات التواصل وإنتاج مصادر تعلم رقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، استخدمت المجموعة الأولى استراتيجية محاكاة التعلم التشاركي عبر الويب لتعلم بالبيئة الصفية، واستخدمت المجموعة الثانية استراتيجية المنتج التشاركي، واستخدمت المجموعة الثالثة استراتيجية الملف المتنقل، وتوصلت النتائج إلى فاعلية كل استراتيجيات التعلم التشاركي في التحصيل المعرفي والمهارى لمهارات إنتاج مصادر تعلم رقمية، وتنمية مهارات التواصل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما أظهرت النتائج تفوق مجموعة استراتيجية المنتج التشاركي على مجموعة استراتيجية الملف المتنقل. ودراسة رحاب حجازي (٢٠٢٢) التي هدفت إلى الكشف عن أثر تصميم بيئة تدريبية للتنمية المستدامة قائمة على استراتيجية المنتج التشاركي عبر الويب لتنمية بعض المهارات المهنية اللازمة لأخصائي التدريب والجودة، وأظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي (الجانب المعرفي– الجانب الأدائي) لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بتوظيف استراتيجية المنتج التشاركي لتنمية عديد من المهارات الإلكترونية التي يحتاج إليها المعلمين.

ثانيًا– استراتيجية الاستقصاء الجماعي: Group Investigation Strategy

يتناول هذا الجزء مفهوم استراتيجية الاستقصاء الجماعي، ومميزاتها، وإجراءاتها، ومتطلبات تنفيذها، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

أ– مفهوم استراتيجية الاستقصاء الجماعي:

اتفق كلٌ من Slavin (2011,p. 358)، وGyimah (2023,p.29) في تعريف استراتيجية الاستقصاء الجماعي بأنها طريقة تعليمية، يتم فيها تقسيم المتعلمين للعمل في مجموعات صغيرة مكونة من اثنين إلى ستة أعضاء للاستقصاء والبحث والتفكير والتخطيط التشاركي والمناقشة الجماعية، حيث تختار كل مجموعة أحد الموضوعات الفرعية من موضوعات الوحدة التي يدرسونها للاستقصاء فيه، ثم يتم تقسيم الموضوع الفرعي إلى مهام فردية، وتقوم كل مجموعة بتنفيذ المهام وإعداد التقارير وعرض ما توصلت إليه من نتائج، ثم عرض النتائج التي توصل إليها باقي المجموعات، ويتم في هذه الاستراتيجية خلق الاعتماد المتبادل بين أعضاء المجموعة من خلال قيام الطلاب بأدوار مثل: المدقق، والمسجل، والمراقب، وتقدير الطلاب لزملائهم في المجموعة نتيجة للبناء المتماسك للمجموعة، ومساعدة بعضهم البعض لتحقيق النجاح ويكون دور المعلم اختيار الدرس وتقسيم مهامه ليعمل الطلاب فيها معًا، وميسرًا، وتقييم مساهمات المتعلمين، وتزويد كل مجموعة بالتغذية الراجعة.

وأوضح Barkley, et al.(2014,p.255) أن في استراتيجية الاستقصاء الجماعي تقوم مجموعات الطلاب، بالتخطيط وإعداد التقارير المفصلة، كما توفر هذه الاستراتيجية فرصًا للطلاب لدراسة الموضوع بشكل مكثف واكتساب المعرفة المتخصصة حول مجال معين، من خلال إجراء الاستقصاء الجماعي، الذي يتم باتباع المجموعة سلسلة من الخطوات ضمن إطار زمني محدد؛ مما يعزز فهمهم ويكسبهم خبرة عملية في تقديم وتلقي النقد البناء، ويدعم مهارات الاكتشاف لديهم؛ فهي استراتيجية لدمج التفاعل والتواصل مع عملية البحث الأكاديمي، ويتعلم الطلاب من خلال العمل مع بعضهم البعض من أجل تحقيق الهدف، وتتضمن ثلاثة مكونات :الاستقصاء، والمعرفة وديناميكية المجموعة؛ ففي الاستقصاء يقوم الطلاب بحل المشكلات، وتختص المعرفة بتجربة التعلم التي تم تأسيسها، أما ديناميكية مجموعة التعلم فهي التي تصف التفاعل بين مجموعة الطلاب لتبادل أفكارهم، وخبراتهم، وآرائهم.

ومن ثم فاستراتيجية الاستقصاء الجماعي يمارس فيها المتعلم – بمشاركة زملائه– مجموعة من المهارات اللازمة لعمليات توليد الأفكار وتنظيم المعلومات وتقويمها، واتخاذ قرار تجاه الحلول المقترحة وإجراء عمليات البحث عن حل لمشكلة ما، وتعتمد هذه الاستراتيجية على جمع المعلومات من مصادر متعددة، واشتراك الطالب في جمعها في صورة مشروع جماعي؛ يشترك الطالب مع المعلم في التخطيط له، ويكلف كل فرد في المجموعة بمهمة معينة، ويتم توجيه الطلاب إلى مصادر متنوعة، ويشتركون في أنشطة جماعية، لتحليل ومقارنة وربط المعلومات.

ب- مميزات استراتيجية الاستقصاء الجماعي:

لاستراتيجية الاستقصاء الجماعي عدة مميزات أهمها: (Barkley, et.al.,2014,p.256؛ Gyimah, 2023, p.29) أمكن للباحثتان إيجازها فيما يلي:

- توفر للطلاب فرصة لممارسة الأنشطة وتنمي الاستقصاء والتفكير الناقد والمناقشة ومشاركة الأفكار لديهم.
- توفر هيكلًا للمشاريع المعقدة بالإضافة إلى أدوات التقييم.
- تزود الطلاب بتعليمات سهلة، وواضحة لإدارة المشاريع.
- تتميز بالمرونة وتسهل مهمة المعلم، وتنمي قدرته على إدارة عملية التدريس والتعلم بفاعلية.
- تؤثر بشكل إيجابي على إتقان المفاهيم لدى الطلاب، وتحفزهم على التعلم، وتساعدهم على بناء معارفهم الخاصة، وزيادة معدل الاستبقاء للخبرات المكتسبة.
- تساعد أنشطتها على تقليل القلق والخوف من الأخطاء لدى الطلاب،حيث تتم المناقشة ضمن مجموعة صغيرة من الأقران وليس علنًا أمام المعلم والفصل بأكمله.
- تُعد ذات فاعلية لإحداث التعلم حيث يتم تخصيص وقت أكبر لتنظيم سياق التعلم.
- تحسن الأداء الأكاديمي للمتعلمين؛ حيث هناك علاقة إيجابية بين الاستقصاء الجماعي، والنتائج المعرفية العليا، وزيادة الاتصال بين أفراد المجموعة.
- تسمح للطلاب بتوضيح أفكارهم، وتتيح لهم الفرصة للعثور على الآخرين الذين قد يوافقونهم ويؤيدونهم في رأيهم.
- تقدم التغذية الراجعة التكوينية؛ مما يطور المهارات الاجتماعية والجماعية اللازمة للنجاح خارج الفصل الدراسي.
- تحقق أهداف المجال الوجداني المرغوب فيه والسلوكيات وتنمي المهارات عبر مجالات المناهج المتنوعة.

ج- إجراءات تنفيذ استراتيجية الاستقصاء الجماعي:

يرى كلٌ من (Barkley, et al.,2014,p.256; Gyimah,2023,29) أن استراتيجية الاستقصاء الجماعي تتم وفقًا للإجراءات التالية:

- تحديد الأهداف التعليمية.
- إنشاء المجموعات: حيث يتم تجميع الطلاب في الاستقصاء الجماعي في مجموعات مكونة من (٤- ٦) أعضاء، بحيث تتاح لكل عضو فرصة المشاركة في المناقشة، ويراعي المعلم في تكوين المجموعات تنوع مستويات الطلاب.

- تهيئة المتعلم لعملية الاستقصاء وذلك من خلال توضيح الأهداف ومجموعة التعليمات التي يجب الالتزام بها، كما ينبغي تقديم فكرة عن موضوع الدراسة والأنشطة المطلوبة، والإجراءات التي يقوم بها، وكيفية إعداد التقرير الذي يبرز نواتج الاستقصاء، والأدوات التي يستخدمها الطالب لنشر التقرير بعد الانتهاء من عملية الاستقصاء.
- تحديد الموضوعات المراد بحثها، ثم تكليف الطلاب بالاستقصاء في الموضوع المخصص
- تحديد المصادر: حيث يتم تحديد المواقع المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالأهداف، ودقة المعلومات بحيث توفر للمتعلم المعلومات التي يحتاجها وفقًا للأهداف، والتأكد من سهولة الوصول إلى هذه المواقع والصفحات المرتبطة.
- **تحديد المهام:** وهي عبارة عن مجموعة الواجبات والتكليفات التي ينبغي أن يقوم بها الطالب، فقد تكون: أسئلة يجيب الطالب عليها أو عمليات ذهنية تعتمد على البحث عن المعلومات والحصول عليها وتحليلها وتفسيرها وتقديم تقارير عنها، أو منتج معين، وتختلف المهمة باختلاف المحتوى التعليمي والهدف من عملية الاستقصاء.
- **تنفيذ الاستقصاء الجماعي:**

- يطلب المعلم من الطلاب تبادل الأفكار حول الموضوع المقرر، حيث تقسم عملية البحث إلى أجزاء مختلفة وتحدد المهام بحيث يكون واضح لكل طالب مسؤولياته.
- يُوضع إطار زمني بمواعيد نهائية واضحة لنشر التقارير النهائية حيث تقوم كل مجموعة بالاستقصاء وتسجيل اكتشافاتها وقراءتها.
- يخصص لكل مجموعة مساحة للمناقشة عبر الإنترنت (كالحائط الإلكتروني) خاصة بها حتى يتمكن الأعضاء من التواصل مع بعضهم البعض
- تمنح المجموعة الوقت الكافي لتنظيم جهودها، من حيث: (صياغة أسئلة الموضوع الخاص بهم، وتحديد الأهداف والموارد التي سيحتاجونها لإجراء الاستقصاء، واختيار أساليب الاستقصاء الخاصة بهم، وتقسيم المهام وتعيينها).
- يطلب المعلم من المجموعات أن تبدأ بالاستقصاء، وجمع المعلومات، ومراجعتها، وذلك وفق استخدام تعليمات الاستقصاء الجماعي التي تتضمن تقسيم المتعلمين إلى مجموعات والتخطيط، والتفكير، والتساؤل، والمناقشة، والاستقصاء، والجمع بين الأفكار، والعرض حول موضوع معين يختلف بشكل كبير، إنشاء إطار عمل، وإعطاء كل طالب دورًا ذا معنى، وهذا يتطلب من كل طالب المشاركة والمساهمة، وتحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من المعلومات، وتحليل المعلومات وتفسيرها
- تسجل كل مجموعة النتائج التي توصلت إليها، وتقدمها إلى الفصل بأكمله.

- تقوم بعض المجموعات بطرح بعض الأسئلة على المعلم أثناء طلبهم لمزيد من التوجيه، ويكون دور المعلم كميسر لعملية التعلم.

- تقييم الاستقصاء الجماعي: تعد كل مجموعة تقريرها النهائي، ويتم مقارنة نتائج الاستقصاء وتقييمها، وإعداد النتائج النهائية التي توصل إليها الطلاب ومقارنتها بالأهداف المراد تحقيقها، والمستوى الذي تم تحقيقه.

وقد استفادت الباحثتان من هذه الإجراءات في تحديد إجراءات استراتيجية الاستقصاء الجماعي المنفذة في بيئة التعليم الإلكتروني بشكلي الحائط الإلكتروني محل هذا البحث

د- متطلبات تنفيذ استراتيجية الاستقصاء الجماعي:

هناك عدة متطلبات ينبغي مراعاتها عند تنفيذ استراتيجية الاستقصاء الجماعي، أمكن للباحثتان إيجازها فيما يلي:

- تنمية قدرات أعضاء المجموعة أثناء أداء المهام، بحيث يكون لكل عضو في المجموعة فرصته الخاصة لإظهار مساهمته، ثم يقوم الطلاب بجمع المعلومات من كل عضو لتنفيذ المهمة.
- التخطيط التشاركي، حيث يقوم جميع الطلاب بالاستقصاء لحل مشكلتهم، وتحديد المصادر المطلوبة، وتحديد دور كل فرد في المجموعة، وكيفية القيام بهذا الدور.
- تحديد أدوار المعلم؛ والمتمثلة في: إعداد مصادر التعلم، وميسر لعملية التعلم، والحكم بين مجموعات الطلاب ومساعدتهم على تنظيم عملهم وعندما تواجههم مشكلة.

ومن الدراسات التي تناولت استراتيجية الاستقصاء الجماعي دراسة Girsang (2014) التي استهدفت الكشف عن أثر تطبيق استراتيجية الاستقصاء الجماعي في الفهم القرائي لدى الطلاب، وأظهرت النتائج تفوق مجموعة استراتيجية الاستقصاء الجماعي في الفهم القرائي، وأوصت بضرورة تطبيق استراتيجية الاستقصاء الجماعي في عملية التعلم حتى يتمكن الطلاب من تحسين مهاراتهم، وربط معرفتهم السابقة بالمعرفة الحالية، ودراسة Gyimah (2023) التي هدفت إلى مقارنة فاعلية استراتيجية الاستقصاء الجماعي كأحد استراتيجيات التعلم التشاركي مقابل المحاضرة، وتوصلت إلى تفوق المجموعة التي استخدمت استراتيجية الاستقصاء الجماعي على المجموعة الضابطة؛ حيث كانوا نشطين أثناء الاستقصاء في موضوع معين، وعززت إتقان المفهوم، وتحقيق أعلى النتائج، مما أدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب، وزيادة معدل الاستبقاء للمعلومات.

في ضوء ما تقدم يتضح أن هناك عدة إجراءات لاستراتيجية الاستقصاء الجماعي وهناك بعض المتطلبات اللازمة لتنفيذها، وقد راعت الباحثتان هذه الإجراءات عند تصميم استراتيجية الاستقصاء الجماعي في بيئة التعلم لشكلي الحائط الإلكتروني محل هذا البحث

المحور الثالث– مهارات تطوير الفيديو التفاعلي:

يتناول هذا المحور مفهوم الفيديو التفاعلي، وخصائصه، ومميزاته، وحدود استخدامه، والمعايير الفنية والتربوية لتطويره، ومراحل تطوير الفيديو التفاعلي، وبرامج ومنصات إنتاجه وفيما يلي شرح مفصل لذلك:

١– مفهوم الفيديو التفاعلي:

تعددت تعريفات الفيديو التفاعلي في الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة وقد أوجزتها الباحثتان فيما يأتي:

- يُعرف محمد خميس (2020) الفيديو التفاعلي بأنه فيديو رقمي غير خطي، مُقسم ومُجزأ إلى مجموعة من المشاهد المرتبطة معًا بطريقة ذات معنى، لمعالجة مدخلات المتعلم لأداء أفعال مرتبطة، ويشتمل على مجموعة من العناصر التفاعلية، كالأسئلة والتعليقات التي تسمح للمتعلم بالتحكم في عرضه ومشاهدته بطرق غير خطية، والتفاعل معه بإيجابية ونشاط.
- كما يعرفه Alshehri, Zayid and Sayaf (2023) بأنه فيديو مقسم إلى أجزاء صغيرة قائم على توظيف عناصر الوسائط المتعددة، وكذلك توظيف العناصر التفاعلية وهى الأسئلة المقالية والموضوعية، والروابط، والملاحظات، وتكون استجابات المتعلم هي المحددة لتتابع لقطات الفيديو، وعليها يتأثر شكل وطبيعة العرض.
- وعرفه Gao and Phongsatha (2023) بأنه مقاطع تعليمية مسجلة من خلال أجهزة الكمبيوتر، أو الموبايل، أو الأجهزة اللوحية باستخدام المنصات والتطبيقات المختصة ليتناول كل مقطع معلومة أو مهارة محددة، ويتضمن العناصر التفاعلية من أسئلة مرحلية Quizes، وروابط خارجية Links، وملاحظات Annotations، ونقاط فعالة Hotspot، وتلميحات بصرية Visual Cues قابلة للتفاعل معها أثناء العرض.

وفي ضوء ما تقدم تعرف الباحثتان الفيديو التفاعلي بأنه مجموعة من المشاهد المرتبطة معًا بطريقة ذات معنى، والمسجلة من خلال أجهزة الكمبيوتر، أو الموبايل، أو الأجهزة اللوحية باستخدام المنصات والتطبيقات المختصة؛ لمعالجة مدخلات المتعلم لأداء أفعال مرتبطة، ويشتمل على مجموعة من العناصر التفاعلية، كالأسئلة والتعليقات التي تسمح للمتعلم بالتحكم في عرضه ومشاهدته بطرق غير خطية، والتفاعل معه بإيجابية ونشاط.

٢- خصائص الفيديو التفاعلي:

أشارت دراسة Richtberg and Girwidz (2019)، و(2022) Li، و Stevens (2023) إلى أنه هناك عديد من الخصائص التي يتسم بها الفيديو التفاعلي ومنها:

أ- **التفاعلية Interactivity:** حيث يقوم المتعلم بالمشاركة النشطة أثناء التعلم؛ فالفيديو التفاعلي يتيح للمتعلم التحكم في تتابع المحتوى وتسلسل عرضه وسرعة العرض والتنقل بين عناصره، واختيار المحتوى أو أجزاء منه أو تكرار تعلم أي جزء منه ويمكن ذلك من خلال:

- تقديم المزيد من الشرح والمعلومات الإضافية والتي يمكن عرضها وفقًا لتفضيلات كل طالب.
- التفاعل مع الروابط والاختبارات والتلميحات التي تعرض أثناء تشغيل الفيديو.
- إضافة الأسئلة الموضوعية القصيرة التي تسمح للمتعلمين بتحديد مستوى تقدمهم في التعلم، وتلقي التغذية الراجعة.

وأوضحت دراسة كل من Almuslamani, et al. (2020)، و(2022) Li، و(2023) Bayazit & Akcapinar أن التفاعلية في الفيديو التفاعلي تعتمد على عاملين مهمين هما تحكم المتعلم، والتغذية الراجعة حتى تتحقق نواتج التعلم المستهدفة:

-**تحكم المتعلم:** ويتمثل في الآتي:

- **تحكم المتعلم في خطوه الذاتي** Self-Pacing: من خلال التحكم في زمن العرض، والانتقال بحرية بين شاشات الفيديو.
- **تحكم المتعلم في التتابع** Sequence: ويظهر في تحكم المتعلم في تتابع عرض المادة التعليمية من أهداف ومحتوى، وأساليب التقويم والمساعدة.

-**التغذية الراجعة:** وتظهر في مستويات مختلفة وفقًا لمستوى المتعلم ودرجة تفاعله مع الفيديو التفاعلي.

ب- **التحكم الذاتي Self-Pace:** حيث يستطيع المتعلم أن يتحكم بعرض الفيديو أثناء عملية التعلم ويتمثل ذلك في إمكانية:

- التحكم في سرعة العرض.
- التقديم والإرجاع.
- الإيقاف والتشغيل.

ج- **التشاركية Collaboration:** حيث يتيح الفيديو التفاعلي إمكانية تبادل الآراء؛ من خلال إتاحة أدوات للتعليق الفردي والتشاركي، والتي تسمح للمستخدم بإضافة تعليقات على الفيديو مباشرة، وتبادلها مع الآخرين.

د–**الإجرائية Procedural**: حيث يُعد الفيديو التفاعلي من أفضل المستحدثات التكنولوجية للتدريب على أداء المهارات المختلفة.

يتضح مما تقدم أهمية الفيديو التفاعلي لما له من خصائص مؤثرة في عمليتي التعليم والتعلم والتي من بينها التفاعلية، والتشاركية، والتحكم الذاتي، والإجرائية.

٣– مميزات الفيديو التفاعلي:

وهناك عدة مزايا لاستخدام الفيديو التفاعلي في العملية التعليمية تعكس أهميته وضرورة تنمية مهارات تطويره لدى الطلاب، وقد أكدت عديد من الدراسات ومنها Hung, et al. (2018)، وGirwidz (2019)، وKu, , et.al. (2019)، وAfify(2020) و Kusdinar, et al.(2023) على تعدد مزايا الفيديو التفاعلي والتي من بينها:

- **زيادة المشاركة** (Increased Engagement): تزيد عناصر التفاعل من انتباه ودافعية المتعلمين، مما يؤدي إلى زيادة وقت المشاهدة وبقاء أثر التعلم.
- **تحسين التعلم** (Improved Learning): يتيح للمتعلم استخدام أكثر من حاسة في التعلم مما ساعد على الاحتفاظ بالتعلم لفترة أطول.
- **جمع البيانات** (Data Collection): يمكن استخدام التفاعلات التي قام بها المتعلمون لتجميع البيانات حول اهتماماتهم، وسلوكهم، وفهمهم للمحتوى.
- يمكن إنتاجه بسهولة من الموارد المتاحة على شبكة الويب، وإتاحته للطلاب في بيئات التعلم عبر الويب.
- **يساعد على تنمية مهارات الاستماع والتحدث باللغات الأجنبية؛** فهو يجعل الطلاب قادرين على متابعة السرد دون استخدام لغة إضافية، فالصور البصرية مفيدة بشكل خاص لدعم فهم الطلاب فضلًا عن إدراج النصوص التي تعزز اللغة الشفهية المنطوقة.
- يمكن تعديله ومراجعته في أي وقت وإتاحته للمراحل التعليمية المختلفة.
- يُمكن المتعلمين من طرح الأسئلة وتبادل الأراء والأفكار.
- يوفر أساليب التقويم الذاتي من خلال التقويم التكويني وتوفير التغذية الراجعة الفورية.
- يتيح تتبع أداء المتعلمين وتطور مستواه التعليمي من خلال الأسئلة التقويمية.
- يثير اهتمام المتعلمين من خلال توظيف عناصر الوسائط المتعددة بالإضافة إلى العناصر التفاعلية.
- إمكانية استخدامه مع جميع الفئات العمرية للمتعلمين الموهوبين أو العاديين أو ذوي الاحتياجات الخاصة، وفي كل من التعلم الفردي والتشاركي.
- إمكانية استخدامه كأداة لحل المشكلات من خلال تضمين الأسئلة الاستقرائية التي تتطلب تفسير الفرضيات اعتمادًا على المعرفة السابقة، وتهدف إلى بناء التفسيرات وتعزيز المعرفة.

- ينمي قدرة الطلاب على التفكير الناقد والتفكير المنطقي والتفكير الإبداعي من خلال تضمين الأسئلة البلاغية التي تهدف للكشف عن المعتقدات، والآراء، والمفاهيم الخاطئة حول موضوع ما وهذا النوع من الأسئلة لا يحتاج دائما إلى إجابة.

٤- حدود استخدام الفيديو التفاعلي:

يشير كل من Pulukuri and Abrams (2020)،و Li (2022) ، و Kartimi, et al. (2023) إلى أنه قد تكون هناك بعض التحديات التي قد تواجه المعلم عند استخدام الفيديو التفاعلي ومنها:

- ضعف جودة تصميم المحتوى التعليمي نتيجة لقلة خبرة المعلم في إنتاج المحتوى الإلكتروني.
- عدم توافر القدر الكافي من المعرفة التكنولوجية لدى المعلم؛ للتوظيف الأمثل للفيديو التفاعلي في العملية التعليمية.
- يتطلب من المعلم بذل جهد كبير لإبقاء الطلاب مشاركين في الدرس.
- عدم مراعاة المعايير الخاصة بتطوير الوسائط المتعددة (النصوص-الصور-السرد-الموسيقى) قد يشكل عبء على الطلاب أثناء التفاعل معها.

على ضوء ما تقدم يتبين أن هناك عديد من المزايا التعليمية للفيديو التفاعلي تعكس أهميته وضرورة تنمية مهارات تطويره لدى الطلاب لتنمية كفاءتهم الرقمية، وتعزيز مشاركتهم في العملية التعليمية، بالإضافة إلى سهولة تطويره حيث يوجد منصات مفتوحة المصدر سهلة الاستخدام ومنها منصة Edpuzzle التي تم استخدامها في البحث الحالي وهذا ما يحتاجه الطلاب المعلمون لمواكبة التطور التكنولوجي السريع في العملية التعليمية حيث إن الطالب المعلم منوط به توظيف تكنولوجيا التعليم والاستفادة منها، وبالرغم من مزايا الفيديو التفاعلي إلا أنه هناك بعض التحديات التي قد تواجه المعلم عند استخدامه بالعملية التعليمية والتي ينبغي أخذها بالاعتبار حتى لا تؤثر على جودة وكفاءة تعلم الطلاب.

٥- معايير تطوير الفيديو التفاعلي:

الفيديو التفاعلي كوسيط تعليمي يمكن أن يستخدم كأداة فعالة في عمليات التعليم، والتعلم، ولن يتحقق ذلك إلا بمراعاة معايير محددة عند تطويره، حيث إن الفيديو التفاعلي له عناصر تربوية وفنية ينبغي مراعاتها ومعالجتها فنياً وعلمياً والتي تتضح على النحو التالي(2013) Vural، و(2016) Tweissi، و(2017) Bakla، و Al-Snaid & Altawalbeh (2020)، و(2021) Chouhan، و(2022) Bakla & Mehdiyev:

أولاً– المعايير التربوية:

وتشمل موضوع التعلم، والأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي، وأنشطة التعلم، والتغذية الراجعة، وفيما يلي شرحًا تفصيليًا لكل معيار Gao & Phongsatha (2023)، و Alshehri, Zayid & Sayaf (2023):

- **موضوع التعلم:**
  - تحديد عنوان رئيس لموضوع التعلم.
  - تحديد العناوين الفرعية لموضوع التعلم.
  - ارتباط الموضوع بالأهداف العامة والتعليمية.
  - تحديد الأفكار الرئيسة والفرعية.
- **الأهداف التعليمية:**
  - الصياغة الواضحة للأهداف التعليمية.
  - قابلية الأهداف التعليمية للملاحظة والقياس.
  - التدرج بالأهداف من المستويات الدنيا إلى المستويات العليا.
  - تعكس الأهداف المحتوى التعليمي.
- **المحتوى التعليمي:**
  - تجزئة المحتوى إلى وحدات تعليمية صغيرة.
  - تنظيم المحتوى تنظيمًا منطقيًا.
  - حداثة المحتوى.
  - سلامة المحتوى من الأخطاء اللغوية / الأخطاء العلمية.
  - التكامل بين أجزاء المحتوى.
  - كتابة النصوص بلغة بسيطة تناسب الفئة العمرية المستهدفة.
- **أنشطة التعلم:**
  - الارتباط بالأهداف التعليمية للفيديو التفاعلي.
  - مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
  - تنوع الأنشطة كي تقابل احتياجات كل المتعلمين.
- **التغذية الراجعة:**
  - تقديم التغذية الراجعة فوريًا.
  - التنوع في تقديم أساليب التغذية الراجعة.
  - إعطاء المتعلم أكثر من محاولة للاستجابة في حالة الخطأ.
  - تزويد المتعلم بالإجابة الصحيحة مع شرح مختصر لها في حالة الخطأ.

ثانيًا- المعايير الفنية:

وتشمل النصوص المكتوبة، والصور الثابتة، واللغة المنطوقة، والموسيقى وفيما يلي توضيح لكل معيار:

- **النصوص المكتوبة:**

- يبدأ النص أعلى يمين الشاشة في الفيديو الذي يدعم اللغة العربية وأعلى يسار الشاشة في الفيديو الذي يدعم اللغة الإنجليزية.
- تنوع حجم الخط في العناوين الرئيسة والفرعية والنص.
- مناسبة حجم الخط للقراءة.
- تباين لون الخط مع الخلفية.
- استخدام الألوان في تمييز بعض الكلمات الأساسية.
- التركيز على الكلمات المفتاحية.

- **الصور الثابتة:**

- وضوح الصور الثابتة.
- ارتباط الصور الثابتة بالأهداف والمحتوى.
- تزامن ظهور الصور الثابتة مع التعليق باللغة المنطوقة.
- وضع الصورة الثابتة المعروضة محاطة بإطار خارجي.
- عدم احتواء الصورة على تفاصيل كثيرة تشتت انتباه المتعلم.
- ألا يزيد عدد الألوان المستخدمة في الصورة عن ثلاثة ألوان.

- **اللغة المنطوقة:**

- مطابقة اللغة المنطوقة للنص المعروض.
- تنويع نبرة الصوت أثناء الشرح.
- استخدام اللغة المنطوقة في تقديم التغذية الراجعة.
- تجنب ظهور صدى الصوت في الفيديو.
- أن يكون الصوت واضحًا وخاليًا من التشويش.

- **الموسيقى:**

- استخدام خلفية موسيقية واحدة لربط عدد من الصور المتعاقبة التي تعالج فكرة واحدة.
- تجنب استخدام الموسيقى المألوفة لدى المتعلمين.
- استخدام الموسيقى الهادئة بحيث لا تطغي على التعليق الصوتي.

يتبين أنه هناك معايير تربوية وفنية ينبغي مراعاتها عند تطوير الفيديو التفاعلي لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة، وقد قامت الباحثتان بتدريب الطلاب على هذه المعايير ومناقشتهم فيها لمراعاتها عند تطوير الفيديوهات التفاعلية الخاصة بهم.

٦– مراحل تطوير الفيديو التفاعلي:

يمر تطوير الفيديوهات التفاعلية بخمس مراحل Stevens (2023)، و Hussein (2023)، و Kusdinar, et al. (2023)، و Christopoulos, et al. (2023) هي:

المرحلة الأولى: تخطيط الفيديو التفاعلي.

المرحلة الثانية: أنشطة ما قبل الإنتاج.

المرحلة الثالثة: الإنتاج.

المرحلة الرابعة: مرحلة ما بعد الإنتاج.

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر.

وفيما يلي وصفًا تفصيليًا لكل مرحلة:

المرحلة الأولى– تخطيط الفيديو التفاعلي:

أ– فى هذه المرحلة يختار الطلاب الموضوع الذي سيدور حوله الفيديو التفاعلي الخاص بهم، ويتم بلورة الفكرة، وتحديد الأفكار الرئيسية والفرعية وثيقة الصلة بموضوع الفيديو، وتوضيح العلاقة فيما بينهم.

ب– تحديد الأهداف العامة والتعليمية (المعرفية، والمهارية، والوجدانية)، ويتم صياغتها بحيث تعكس المحتوى التعليمي للفيديو التفاعلي.

المرحلة الثانية– أنشطة ما قبل الإنتاج:

أ– تحديد المحتوى التعليمي:

يتم تجميع المعارف اللازمة والتي تتضمن الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات المتعلقة بموضوع الفيديو التفاعلي وفقا للأسس العلمية لاختيار المحتوى.

ب– تنظيم المحتوى التعليمي الفيديو:

يتم تنظيم المحتوى منطقيًا من السهل للصعب ومن البسيط للمعقد.

ج– يبحث الطالب عن أو ينتج الوسائط المتعددة (نصوص، وصور، ورسوم، وأشكال، والمقاطع الصوتية) التي سيدمجها في الفيديو التفاعلي وفقًا لمعايير اختيار وإنتاج الوسائط المتعددة.

المرحلة الثالثة– الإنتاج:

مرحلة الإنتاج شرط أساسي للتعلم الفعّال مما يتطلب توجيه وإرشاد الطلاب وتزويدهم بالتغذية الراجعة، ويندرج تحت هذه المرحلة تطوير الفيديو التفاعلي من خلال اختيار المنصة

التي سيتم استخدامها لإنتاج الفيديو التفاعلي، وتم اختيار منصة EdPuzzle نظرًا لسهولة استخدامها ولكونها مفتوحة المصدر، حيث يقوم الطلاب برفع الفيديو وإدراج العناصر التفاعلية في بداية الفيديو، أو في المنتصف، أو في نهايته أو تخللها في الفيديو بأكمله من البداية للنهاية، حيث أنه ينبغي إضافة العناصر التفاعلية للفيديوهات التي تعمل على إثراء مقاطع الفيديو من خلال إضافة الأسئلة والروابط لمصادر أخرى، وهناك عديد من الطرق لإضافة العناصر التفاعلية للفيديوهات، ومنها:

أ- **الأسئلة المضمنة** Embedded questions: وهي أكثرأنواع العناصر التفاعلية استخدامًا في الفيديو التفاعلي؛ حيث تقدم الأسئلة للطلاب مع التغذية الراجعة، وتعزز الأسئلة مشاركة الطلاب، كما تُعد في نفس الوقت أداة للتقويم، وهناك ثلاثة أنواع من الأسئلة:

- **الأسئلة البلاغية:** وتهدف للكشف عن المعتقدات، والآراء، والمفاهيم الخاطئة حول موضوع ما. وهذا النوع من الأسئلة لا يحتاج دائما إلى إجابة، ولكنه يستخدم لتحفيز التفكير النقدي.
- **الأسئلة الاستقرائية:** تتطلب تفسير الفرضيات اعتمادا على المعرفة السابقة، وتهدف إلى بناء التفسيرات وتعزيز المعرفة.
- **الأسئلة التقويمية:** تهدف إلى تقويم تعلم الطلاب.

ب- **الملاحظات** Annotations: تسمح للطلاب بترك التعليقات أو الملاحظات عند مقاطع معينة من الفيديو، ويمكن أن تكون التعليقات التوضيحية صورًا أو رموزًا أو رسوم أو نصوص، ومن خلال الملاحظات يستطيع الطلاب التعبير عن أفكارهم.

ح- **الشروح التوضيحية** Captions: نظرا لأن الفيديوهات تكون موجهة لفئات متنوعة من المتعلمين؛ فإن الشروح التوضيحية تساعد على تقديم المحتوى لهم من خلال مستويات متنوعة اعتمادًا على فهمهم واحتياجاتهم التعليمية مما يسهم في مراعاة الفروق الفردية.

د- **التلخيص** Summarization: وذلك من خلال عرض ملخص للفيديو في صورة مقطع صغير أو مخطط نصي للفيديو كله، ويساعد هذا الملخص على زيادة تفاعل المتعلمين مع الفيديو، وتنظيم المعلومات.

هـ- **الروابط التشعبية** Hyperlinks: ويوجد نوعان من الروابط التشعبية في الفيديو:

- روابط الفيديو الداخلية: تساعد الطلاب على تصفح محتوى الفيديو بسرعة.
- روابط الفيديو الخارجية: لمصادر تعليمية أخرى.

المرحلة الرابعة– مرحلة ما بعد الإنتاج:

تشمل المراجعة النهائية للفيديو التفاعلي من حيث (وضوح الصور، والأخطاء اللغوية بالنصوص المكتوبة، وتباين لون الخط للنصوص المكتوبة مع الخلفية، وتوحيد حجم الخط، تتطابق التعليق الصوتي مع النص المكتوب، ووضوح الصوت).

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر:

وتتضمن هذه المرحلة عرض الطلاب لفيديوهاتهم التفاعلية على بيئة التعلم الإلكترونية، ويقيمون بعضهم البعض.

يتضح مما تقدم أن هناك مراحل أساسية ينبغي أن يمر بها تطوير الفيديو التفاعلي حيث تتناول المرحلة الأولى تخطيط الفيديو التفاعلي وتتضمن اختيار الموضوع الى يدور حوله الفيديو التفاعلي سواء من قبل المعلم أو الطالب، وتتضمن المرحلة الثانية: أنشطة ما قبل الإنتاج والتي تشمل البحث عن المعلومات بأشكالها المختلفة التي تمثل المحتوى المعرفي للفيديو التفاعلي، ويتم ذلك بتوجيه وإرشاد المعلم، وتتمثل المرحلة الثالثة في الإنتاج حيث إنه بعد جمع المعلومات، يقوم المتعلمون باستخدام المنصة التي تم تدريبهم عليه لإنتاج الفيديوهات التفاعلية، ثم المرحلة الرابعة: مرحلة ما بعد الإنتاج والتي تشمل المراجعة النهائية للفيديو التفاعلي، ثم المرحلة الخامسة: مرحلة النشر، والتي تتضمن عرض الطلاب لفيديوهاتهم التفاعلية في بيئة التعلم الإلكترونية على زملائهم لمناقشتها وتقييمها، وقد اتبع الطلاب المعلمون هذه المراحل عند تطوير الفيديو التفاعلي الخاصة بهم سواء الذين درسوا وفقًا لشكل الحائط الإلكتروني الأفقي (استراتيجية التعلم المنتج التشاركي/ استراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي) أو وفقًا لشكل الحائط الإلكتروني الرأسي (استراتيجية التعلم المنتج التشاركي/ استراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي).

٧– برامج ومنصات إنتاج الفيديو التفاعلي:

يوجد عديد من البرامج والمنصات لإنتاج الفيديو التفاعلي ومنها (Microsoft stream&Forms- Edpuzzle-Zeacon-Pinreel-Vialogues- Videonot.es.- Educanon- HapYark- Blubbr)

واختارت الباحثتان منصة Edpuzzle لكونها مفتوحة المصدر، ونظرًا لسهوله استخدامها فهى لا تحتاج إلى مهارات تكنولوجية معقدة ويستطيع المستخدم المبتدئ استخدامها بسهولة لإنتاج فيديو تفاعلي تعليمي، فضلاً عن المزايا الأتية:

- لا تتضمن إعلانات.
- يمكن تضمينها بداخل أنظمة إدارة التعلم ومنها Moodle،Google Classroom.

- تمكّن منصة EdPuzzle المعلم من متابعة عدد الطلاب الذين شاهدوا الفيديو، وما النسبة المئوية لمقاطع الفيديو التي شاهدها الطلاب، ومتى شاهدوها.
- تسمح EdPuzzle للمستخدمين بتحميل مقاطع فيديو تعليمية أو مقاطع فيديو أخرى من أي مصدر تقريبًا، مثل YouTube أو Khan Academy أو حتى مقاطع الفيديو التي ينشئها المعلم.
- كما يمكن للمعلم برمجة فيديو للتوقف في النقاط الهامة في الدرس حيث يمكن للمعلم من خلال منصة EDPuzzle إضافة عناصر التفاعل المختلفة كالأسئلة الموضوعية والمفتوحة، والروابط، والملاحظات إلى الفيديو.

المحور الرابع– الكفاءة الرقمية Digital Competence:

اكتسبت الكفاءة الرقمية أهمية كبيرة في السياق التعليمي؛ لأنها تُعد إحدى الكفاءات الأساسية التي يجب على المعلمين إتقانها للتعامل في العصر التكنولوجي الحالي، ويتناول هذا المحور مفهوم الكفاءة الرقمية، وأهميتها وأبعادها، والعوامل المؤثرة فيها، والعلاقة بين بيئات التعلم التشاركية والكفاءة الرقمية وفيما يلى توضيح لكلِ منها:

١– مفهوم الكفاءة الرقمية Digital Competence:

تعدد مفهوم الكفاءة الرقمية فى الأدبيات والدراسات السابقة؛ فعرفها كلً من Ferrari, Punie and Redecker (2012,p.82) بأنها مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات والوعي اللازم لاستخدام التقنيات الرقمية والبيئات الرقمية الرسمية وغير الرسمية للمعلومات في التقييم وإدارة المعلومات، والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي والوسائط الرقمية، وتوفير السلامة والتصرف بشكل أخلاقي ومسؤول، وحل المشكلات، والتوظيف، ولتحقيق أهداف التفكير الناقد والإبداعى.

وارتأت دراسة .Lund , Furberg, Bakken and Engelien (2014) أن الكفاءة الرقمية يجب فهمها على أنها القدرة على الجمع بين المعرفة، والمهارات، والمواقف المناسبة للسياق لذلك تنقسم الكفاءة الرقمية إلى عدة لبنات أساسية : يتكون منها المفهوم وهي : المهارات الآلية لاستخدام الأدوات والوسائط الرقمية والمعرفة والنظريات والمبادئ المتعلقة بالتكنولوجيا والمواقف تجاه الاستخدام الاستراتيجي والانفتاح والفهم النقدي والابداع والمساءلة والاستقلالية.

واتفق كلً من Ilomäki, Paavola, Lakkala and Kantosalo (2016,p.661)، و Napal Fraile, Peñalva-Vélez, and Mendióroz Lacambra (2018,p.1) في تعريف الكفاءة الرقمية بأنها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بطريقة إبداعية وناقدة،

وآمنه؛ للوصول إلى الأهداف وقابلية توظيفها في التعلم والترفيه والاندماج والمشاركة الاجتماعية، من خلال استخدام التقنيات الرقمية في الأعمال والحياة اليومية، والتقييم الناقد لها، والمشاركة في الثقافة الرقمية.

ووفقًا للإطار الأوروبي للكفاءة الرقمية المعروف باسم" DigComp" فالكفاءة الرقمية تعني الاستخدام المسؤول، والناقد للتقنيات الرقمية للتعلم والعمل والمشاركة في المجتمع، فالكفاءة الرقمية هى القدرة على استخدام التقنيات الرقمية بطريقة ابتكارية، وناقدة وتشاركية (Carretero, et al.,2018)

وعرف Sangeetha and Saileela (2021) الكفاءة الرقمية بأنها مجموعة من القدرات على استخدام الأجهزة الرقمية وتطبيقات الاتصال والشبكات للوصول إلى المعلومات وإدارتها واستخلص أن المهارة الرقمية جزء من الكفاءة الرقمية .

كما اتفق كلً من Vukčević, et.al.(2021,p.1) و Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente and Zhao (2021,p.3) أن الكفاءة الرقمية تشير إلى: مجموعة المعارف والمهارات والمواقف والقدرات والاستراتيجيات اللازمة للاستخدام الجيد لتقنيات المعلومات والاتصالات والوسائط الرقمية، في عمليات التخطيط والتنفيذ والتقييم والاستمرار والمراجعة لعمليات التدريس والتعلم بهدف تحسين التدريس والتعلم بشكل مدروس ومرن وآمن مع فهم جيد، وواعٍ لكيفية تأثيرها على استراتيجيات التعلم.

وعرفت دراسة Maiier and Koval (2021,p.17) الكفاءة الرقمية بأنها القدرة على حل المشكلات المهنية باستخدام التقنيات الرقمية. لاختيار الموارد الرقمية وإنشائها بشكل مستقل، بناءً على التفاعل مع المعرفة.

كما عرف كلً من Skantz-Åberg, et al.(2022) الكفاءة الرقمية بأنها القدرة على الاستخدام الأخلاقي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس والتعليم، وتدريس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتدريس باستخدام التقنيات الرقمية .

من العرض السابق أمكن للباحثتين استخلاص أن الكفاءة الرقمية تتميز بالشمولية والتفاعلية والتكاملية والتنوع والمرونة والتحديث المستمر، ولها جوانب معرفية ومهارية ووجدانية،و تهدف إلى الاستخدام الواعي والأخلاقي والناقد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التخطيط والتنفيذ والتقييم والمراجعة لعمليات التدريس والتعلم.

٢ – أهمية الكفاءة الرقمية:

أشارت عديد من الدراسات منها: Lund, et.al.,2014)؛ Napal Fraile, et al.,2018,p.2؛ Yazon, et al.,2019,pp.1734-1743؛ Ogegbo, Akinrinola,

Adegoke, Ifekoya,& Namusoke, 2022) لأهمية الكفاءة الرقمية أمكن للباحثتان إيجازها فيما يلي:

- تُعد واحدة من الكفاءات الأساسية الثمانية للتعلم مدى الحياة التي طورتها المفوضية الأوروبية، ويرتبط مستوى الكفاءة الرقمية للأفراد بشكل كبير بكفاءتهم الأكاديمية والبحثية؛ ومن ثم فهي ذات أهمية لنجاح العملية التعليمية للمتعلم.
- تُعد إحدى متطلبات التحول الرقمي، ومتطلب أساسي لتحقيق الشخصية والتنمية، والمواطنة النشطة، والاندماج الاجتماعي، والإنتاج في مجتمع المعرفة.
- تُعد مقياسًا لتقدم مجتمع المعرفة ولقدرة الفرد على التكيف المجتمعي، سعيًا للوصول إلى أعلى مستوى للأداء وتحقيق التنمية الشاملة في كافة المجالات.
- تساعد الأفراد على متابعة ومشاركة المحتوى الرقمي بكفاءة وفاعلية، وإنشاء محتوى رقمي هادف يمكن نشره وتعميمه ومشاركته ومتابعته.
- تنمي القدرة على إدارة الخدمات الرقمية لدى الأفراد بفاعلية والتحكم فيها وتسويق الخدمات الرقمية بشكل إبداعي.
- تصقل مهارات المتعلم، وتطورها من خلال التعاون والمشاركة التي أتاحتها أدوات وخدمات الإنترنت.
- تنمي خبرات التعلم في بيئة سريعة التغير تتطلب تنمية الوعي، والمهارات المعرفية والوظيفية؛ ومن ثم فتطوير الكفاءة الرقمية تُعد مطلبًا ضروريًا للتعلم في القرن الحادي والعشرين.
- تنمي قدرات الفرد التكنولوجية واللازمة، لتصفح المعلومات وتقييمها وإدارتها؛ والتواصل والتعاون؛ والحفاظ على السلامة؛ وحل المشكلات، سواء في سياقات التعلم الرسمية وغير الرسمية.
- تسمح للمستخدم بالتكيف مع الاحتياجات الجديدة التي تفرضها التقنيات المعرفة، وتزيد من الدافع للتعلم وتحسنه.
- تساعد في حل عديد من المشكلات في عملية التعليم والتعلم.

يتبين مما سبق أن هناك أهمية للكفاءة الرقمية تعكس الحاجة لتنميتها في البحث الحالي لدى الطلاب المعلمين لمواكبة التقدم التكنولوجي، حيث أنها تُعد واحدة من الكفاءات الأساسية الثمانية للتعلم مدى الحياة.

٣– أبعاد الكفاءة الرقمية:

اختلفت الأدبيات والدراسات السابقة في تحديد أبعاد الكفاءة الرقمية فقد حددت دراسة Ferrari, et al. (2012,p.89) الأبعاد التالية للكفاءة الرقمية:

- إدارة المعلومات Information Management ويتضمن تحديد المعلومات وتحديد موقعها والوصول إليها واسترجاعها وتخزينها وتنظيمها.
- التشارك مع الآخرين Collaboration ويتضمن المشاركة في المجتمعات والتفاعل بشكل بناء، والتواصل والمشاركة Communication and Sharing من خلال أدوات الإنترنت، مع مراعاة الخصوصية والأمان والسلوك الصحيح عبر الإنترنت .
- إنشاء المحتوى والمعرفة Creation of Content and Knowledge ويتضمن دمج وإعادة صياغة المحتوى والمعرفة السابقة، وبناء معرفة جديدة.
- الأخلاق والمسؤولية Ethics and Responsibility ويتعلق بالتصرف بطريقة أخلاقية ومسؤولة، في ضوء الإطار القانوني.
- التقويم وحل المشكلات Evaluation and Problemsolving ويتضمن تحديد الاحتياجات الرقمية، وحل المشكلات من خلال الوسائل الرقمية، وتقييم المعلومات، العمليات الفنية لاستخدم التكنولوجيا Technical Operations لأداء المهام من خلال الأدوات الرقمية .

كما أوضح Ferrari and Punie (2013,pp.8-12) أن مصفوفة إطار الكفاءة الرقمية تتضمن المكونات التالية: (أبعاد الكفاءة الرقمية؛ مستوياتها؛ المعرفة والمهارات والاتجاهات؛ الأهداف)، وتمثلت أبعاد الكفاءة الرقمية الخاص بالمفوضية الأوروبية في خمسة أبعاد هي:

- **معرفة المعلومات والبيانات** (Information and Data Literacy).
- **التواصل والتشارك** (Communication and Collaboration).
- **إنشاء المحتوى الرقمي** (Digital Content Creation).
- **السلامة** (Safety): ويتضمن الحماية الشخصية، وحماية البيانات، وحماية الهوية الرقمية، والتدابير الأمنية، وتأمين الاستخدام المستدام للتكنولوجيا الرقمية لتحقيق الرفاهية الاجتماعية والاندماج الاجتماعي، والوعي بآثارها على البيئة، إضافة إلى الالتزام بآداب السلوك والتعامل عبر الانترنت.
- **حل المشكلات** (Problem Solving) ويتضمن تحديد الاحتياجات والموارد الرقمية، واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن معظم الأدوات الرقمية المناسبة وفقًا للغرض أو الحاجة، وحل المشكلات المفاهيمية من خلال الوسائل الرقمية، واستخدام التقنيات بشكل إبداعي، وحل

المشكلات التقنية، وتحديث كفاءة الأجهزة، وابتكار العمليات، والتطوير الذاتي، إضافة إلى تحديد فجوات الكفاءة الرقمية.

وأشارت دراسة Ilomäki, et al.(2016,p.671) أن الكفاءة الرقمية تتكون من الأبعاد التالية:

- الكفاءة التقنية أي مهارات استخدام التقنيات الرقمية.
- القدرة على استخدام وتطبيق التقنيات الرقمية بطريقة هادفة.
- القدرة على فهم ظواهر التقنيات الرقمية، وهذا يعني فهم القضايا الأخلاقية، والقيود والتحديات، والاستخدام الناقد لمختلف التقنيات، والدافع للمشاركة والانخراط في الثقافة الرقمية.

وحدد From(2017,pp.43-50) الكفاءة الرقمية في أبعاد ثلاثة هي:

- البعد التقني ويتضمن أربع كفاءات هي: الكفاءة الآلية، الكفاءة السياقية، كفاءة المحتوى والكفاءة الاستراتيجية.
- البعد التربوي ويشمل كفاءة واحدة هي: الكفاءة الرقمية التربوية التي تشير إلى القدرة على تقييم متى وأين ولماذا وكيف ينبغي استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم التعلم والتمكين من اختيار الأدوات الرقمية التي تتناسب مع محتوى وبيئة وسياق معين للوصول إلى مستويات أعمق من التعلم.
- البعد العام، ويتضمن كفاءتين اثنتين: الكفاءة الاجتماعية والكفاءة الدراسية.

وتبنت دراسة Cabero-Almenara,et al.,2020,pp.276-277) إطارًا للكفاءة الرقيمة تضمن ستة أبعاد هي :

- **الالتزام المهني** Professional Commitment: ويتمثل في القدرة على استخدام التقنيات الرقمية لتحسين عملية التدريس والتفاعل مع الزملاء والطلاب وأولياء الأمور، ولتحقيق التنمية المهنية، والابتكار الجماعي والمستمر في المنظومة التعليمية.
- **الموارد الرقمية** Digital Resources: وتتضمن تحديد الموارد التعليمية الجيدة، حيث يجب أن يكون لدى المعلمين القدرة على تعديل وإنشاء ومشاركة هذه الموارد لتكييفها مع أهدافهم، وطلابهم، وأساليب التدريس، بالإضافة إلى معرفة كيفية الاستخدام والإدارة للمحتوى الرقمي بمسؤولية، واحترام حقوق الملكية الفكرية، وحماية البيانات الشخصية.
- **التربية الرقمية** Digital Pedagogy: وتتمثل في معرفة كيفية تصميم وتخطيط وتنفيذ واستخدام التكنولوجيا الرقمية في جميع مراحل العملية التعليمية، مع مراعاة خصائص الطلاب.

- **التقويم والتغذية الراجعة** Evaluation and Feedback: وتتمثل في قدرة التقنيات الرقمية على تحسين استراتيجيات التقييم، وابتكار أساليب تقييم جديدة والاستفادة من التحليل الكمي للبيانات الرقمية المتاحة حول تفاعلات الطلاب، في تقديم تعليقات ودعم أكثر تحديدًا.
- **تمكين الطلاب** Empowering Students: وتتمثل في قدرة التكنولوجيا الرقمية على تعزيز التعاون بين الطلاب في عملية التدريس والتعلم. وتوفير أنشطة تعليمية تتكيف مع مستوى الكفاءة والاهتمامات واحتياجات التعلم لكل طالب.
- **تيسير الكفاءة** Facilitating the Competence: وتتمثل في القدرة على تسهيل الكفاءة الرقمية للفرد.

كما حددت دراسة Falloon (2020,p 2455) الأبعاد التالية للكفاءة الرقمية:

- **الوظيفية** Functional : استخدام التقنيات الرقمية للأغراض الأساسية.
- **التكاملية** Integrative: التكامل الفعال للتقنيات الرقمية في الحياة اليومية.
- **الاستخدام المتخصص للتكنولوجيا الرقمية** Specialised : تحسين استخدام التكنولوجيا الرقمية في العمل والأغراض الإبداعية.
- **التواصل والتشارك** Communication and Collaboration : من خلال الشبكات المدعومة رقميا لتطوير المعرفة التشاركية.
- **إدارة المعلومات** Information Management : استخدام التقنيات الرقمية للوصول إلى المعلومات الرقمية وتنظيمها وتحليلها والحكم على مدى ملاءمتها ودقته.
- **الخصوصية والأمن** Privacy and Security: تدابير لحماية الهوية الشخصية والبيانات والأمن.
- **السلوكيات القانونية والأخلاقية المناسبة اجتماعيًا في البيئات الرقمية** Legal and Ethical Socially Appropriate Behaviors in Digital Environments, : بما في ذلك العوامل القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام التقنيات والمحتوى الرقمي؛ التكنولوجيا والمجتمعTechnology and society: سياق واستخدام التقنيات الرقمية، وتأثيراتها على الناس والمجتمع. التعلم مع التكنولوجيا Learning with and about Technology: وحولها التقنيات الرقمية الناشئة، وكيف يمكن استخدامها لدعم التعلم طوال العمر.
- **اتخاذ قرارات مستنيرة** Informed Decision Making : للاختيار الواعي للتقنيات الرقمية المناسبة للاحتياجات والغرض.

- **الترابط /الفاعلية الذاتية** Coherence/Self-Efficacy: استخدام التقنيات الرقمية لتحسين الأداء الشخصي والمهني.

وأوضح صالح شاكر (٢٠٢١) أن الكفاءة الرقمية تهدف إلى تنمية مهارات استخدام أدوات أو تطبيقات محددة يحتاجها الأفراد لتطويرهم تكنولوجيًا من أجل العمل في بيئة رقمية، من خلال مجموعة من الأبعاد هي: إدارة المعلومات Information Management، والتشارك Collaboration، بالإضافة الى التواصل والمشاركة Communication and Sharing والتواصل عبر أدوات الويب وإنشاء المحتوى والمعرفة Creation of Content& Knowledge، وتدعيم القيم الأخلاقية والمسؤولية Ethics &Responsibility، والتقييم وحل المشكلاتEvaluation & Problem solving .

وهدفت دراسة رشا كليبي (٢٠٢١) إلى تقديم قائمة مقترحة بالكفاءات الرقمية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء التحول نحو التعليم الرقمي، وتكونت القائمة من خمس كفاءات رئيسة، هي:

- المشاركة المهنية باستخدام التقنية الرقمية وتتمثل في: قدرة المعلمين على استخدام التقنيات الرقمية؛ لتعزيز التدريس، وفي تفاعلاتهم المهنية مع زملائهم ومع المتعلمين وأولياء الأمور والأطراف ألأخرى المهتمة بالتعليم.
- اختيار وإنشاء ومشاركة الموارد الرقمية.
- توظيف التقنيات الرقمية في التدريس والتعلم، ويتمثل في إدارة وتنظيم استخدام التقنيات الرقمية في العملية التعليمية.
- تمكين المتعلمين من استخدام التقنيات الرقمية، لتعزيزالتخصيص والمشاركة النشطة للمتعلمين.
- تمكين الكفاءة الرقمية لدى المتعلمين، وتتمثل في تمكين المتعلمين من استخدام التقنيات الرقمية بطريقة مبتكرة ومسؤولة للمعلومات، والاتصالات، وإنشاء المحتوى، وتحقيق المتعة، والتسلية وحل المشكلات وأوصت الدراسة بالاستفادة من القائمة في برامج إعداد وتدريب المعلمين.

وتوصلت دراسة Saileela and Kowsalya (2021) إلى أن الكفاءة الرقمية تصنف في عدد من الأبعاد التي تتسم بالتداخل في الممارسة والتي لا يمكن عزلها وتتمثل في: المجال المعلوماتي: وتعنى القدرة على تحديد المعلومات الرقمية، وتحديد موقعها واستردادها وتخزينها وتنظيمها وتحليلها وتقييم الصلة والغرض منها؛ مجال الاتصال: يعنى القدرة على التواصل والتعاون والتفاعل والمشاركة في فرق وشبكات افتراضية بالإضافة إلى الاستفادة من الوسائط

المتعددة المناسبة؛ مجال الانتاج الرقمي ويعنى القدرة على انشاء المحتوى الرقمي وتكوينه وتحريره وحل المشكلات الرقيمة واستكشاف طرق جديدة للاستفادة من التكنولوجيا؛ مجال الأمن والأمان الرقمي وهو القدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل أمن ومستدام فيما يتعلق بالبيانات والهوية والاهتمام بالعواقب القانونية والحقوق والواجبات.

من العرض السابق لأبعاد الكفاءة الرقمية يتبين اتفاق عدد من الدراسات في بعض الأبعاد مثل: إنشاء المحتوى الرقمي، والاتصال والمشاركة، والأمن، بالإضافة إلى أن هذه الأبعاد متصلة ببعضها البعض ولا يمكن عزلها عن بعضها في السياق التعليمي، وأنها تُمثل إطار للكفاءة الرقمية يتضمن الحد الأدنى من المهارات في مجال المعرفة الرقمية بناءً على الأساليب العملية التي تم استخدامها وتنفيذها في سياقات مختلفة وقد استفادت الباحثتان مما سبق في تحديد أبعاد الكفاءة الرقمية، وتحديد محاور اختبار الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث.

٤– العوامل المؤثرة في الكفاءة الرقمية:

هناك عدد من العوامل التي تؤثر في الكفاءة الرقمية حيث أكدت نتائج دراسة Krumsvik, Jones, Øfstegaard and Eikeland (2016) أن الخصائص الديموغرافية والشخصية والمهنية، مثل عمر المعلم وخبرة العمل والجنس وتعليم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تتنبأ بالكفاءة الرقمية العالية أو المنخفضة للمعلمين.

وأضافت نتائج دراسة Hinojo-Lucena, Aznar-Diaz, Caceres-Reche, Trujillo-Torres and Romero-Rodriguez (2019). تأثير التدريب على المهارات الرقمية وتصميم البرامج التدريبية الهادفة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تعمل على تطوير الكفاءات الرقمية للمعلمين، على مستويات الكفاءة الرقمية.

وتوصلت دراسة Cabero-Almenara, et al. (2020,p.279) إلى العوامل التالية المؤثرة في الكفاءة الرقمية هي: فهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها لدعم الأهداف المحددة والمساهمة في عملية التقييم، والتنظيم، والإدارة للأجهزة الرقمية في عمليات التعليم.

وأظهرت نتائج دراسة آمنه دماس، وإيمان قطب (٢٠٢١) أن درجة امتلاك معلمي ومعلمات المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية بجنوب جدة لمهارات الكفاءة الرقمية أثناء الخدمة جاءت بدرجة متوسطة، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا تبعا لمتغير الجنس ولصالح الذكور، ووجود فروق دالة إحصائيا تبعا لمتغير العمر ولصالح المعلمين من الفئة العمرية (من ٢٥ – أقل من ٣٥)، ووجود فروق دالة إحصائيا تبعا لمتغير الدورات

التدريبية ولصالح المعلمين والمعلمات الحاصلين على أكثر من ثلاث دورات تدريبية في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وتوصلت دراسة Maiier and Koval (2021,p.17) إلى عدة عوامل تؤثر في الكفاءة الرقمية هي: توافر الكفاءات اللازمة لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الممارسات المهنية لدى المعلمين لضمان جودة التعلم، وإمكانية الوصول، والذي يتضمن إتاحة الأدوات الرقمية مجانًا، وإمكانية إنشاء موارد رقمية تعليمية؛ ووصول أي مستخدم (معلم أو طالب) إلى الموارد الرقمية التي تم إنشاؤها؛ الوظيفة وتتمثل في اختيار التقنيات الرقمية التي تسمح باكتساب المعرفة وتنمية المهارات اللازمة للتواصل، والأدوات التي ستسمح ميزاتها التعليمية والتقنية بإنشاء أدوات مختلفة؛ اختيار المهام والاختبارات التي لا تستهلك الوقت؛ تعددية الموارد الرقمية التي تلبي احتياجات المتعلمين وتحل أكبر عدد ممكن من المهام؛ الملاءمة وسهولة استخدام التكنولوجيا الرقمية؛ مما يتيح استخدامها على أي جهاز؛ الإدارة الآمنة للموارد الرقمية" يتضمن الإنشاء الآمن والتخزين والمشاركة للمعلومات الرقمية، ومن ثم يجب أن يكون المعلمون قبل الخدمة قادرين على الاختيار والتحليل النقدي وتقييم الموارد الرقمية وفقا لمعايير محددة.

واستهدفت دراسة Zhao, et al. (2021,p.13) الكشف عن تصورات الطلاب حول مستوى كفاءتهم الرقمية في سياق التعليم العالي، وتوصلت في نتائجها أن طبيعة المهام الخاصة بإنشاء المحتوى الرقمي والبرمجة، زيادة تعقيدها، ومواجهة المشكلات التقنية أدي إلى انخفاض تصور الطلاب للكفاءة الرقمية، وأوصت الدراسة بمزيد من الاستكشاف لتأثير المتغيرات على الكفاءة الرقمية ودراسة علاقة الارتباط بين أبعادها.

كما هدفت دراسة أحلام حسين (٢٠٢٣) إلى تعرف مستوى الكفاءة الرقمية في خمسة مجالات: مجال المعلومات ومحو الأمية الرقمية، ومجال الاتصال والتعاون، ومجال الأمن، ومجال حل المشاكل، ومجال إنشاء المحتوى الرقمي– لدى طلاب جامعة حائل والطرق التي يعتمدون عليها في تطوير هذه الكفاءة، وأشارت النتائج إلى عدة طرق يعتمد عليها الطالب في تطوير كفاءته الرقمية هي: الدورات التدريبية والاستعانة بالزملاء، واستخدام اليوتيوب والانترنت، والكتب، والتجربة والمحاولة والخطأ، والمساقات الجامعية وأعضاء هيئة التدريس، وسؤال المختصين وذوي الخبرة.

٥- العلاقة بين بيئات التعلم التشاركية والكفاءة الرقمية:

تناولت بعض الدراسات العلاقة بين بيئات التعلم التشاركية، وأثرها على الكفاءة الرقمية منها: دراسة محمود طه، ووليد الجندي، وصالح صالح (٢٠١٩) التى استهدفت تحديد

استراتيجية التدريب التشاركي عبر الويب الأنسب لدى معلمي التعليم الأساسي فيما يتعلق بتأثيرها في تنمية الكفاءة الرقمية لتطبيقات الأندرويد لدى معلمي التعليم الأساسي والاتجاه نحو استخدامها في التعليم، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائي بين متوسطي رتب درجات متدربي المجموعتين في التطبيق البعدي يرجع للتأثير الأساسي لاستراتيجية التدريب التشاركي المستخدمة، ذلك لصالح استراتيجية (فكر/ زاوج/ شارك) (TPS) في الجانب المعرفي ولصالح استراتيجية تكامل المعلومات المجزأة (Jigsaw) في الجانب الأدائي لمهارات استخدام تطبيقات الأندرويد ولمقياس الاتجاه نحو استخدام الأندرويد، وكذلك عدم وجود فرق دال إحصائيًا تطبيقات الأندرويد في التعليم، كما أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين في التطبيق القبلي والبعدي لمتغيرات الكفاءة الرقمية لتطبيقات الأندرويد لصالح التطبيق البعدي.

وتوصلت دراسة Falloon (2020,p 2463) إلى أنه من الضروري تبنى التعلم الإلكتروني التشاركي لتنفيذ إطار الكفاءة الرقمية وإعداد المعلمين بشكل أفضل مع فهم اتساع نطاق مسؤولياتهم لتعليم طلابهم العمل بأمان وأخلاقيات وإنتاجية في البيئات الرقمية، وفهم الاعتبارات القانونية والأخلاقية، والتأثيرات والآثار الشخصية والمجتمعية، والحفاظ على موقف متوازن وموضوعي تجاه الابتكار التكنولوجي، والرغبة في استكشاف إمكانات التقنيات على المستوى الشخصي والمهني.

ودراسة صالح شاكر (٢٠٢١) التي استهدفت قياس تأثير بعض أنماط التدريب التشاركي المتمايز على الكفاءة الرقمية لدى طالب معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة، واستخدمت الدراسة نمطين للتدريب التشاركي المتمايز من خلال مجموعتين تجريبيتين: تستخدم الأولى نمط تكامل المعلومات المجزأة (Jigsaw)، واستخدمت الثانية نمط فكر/ زاوج/ شارك (TPS)، من خلال منصة زووم للتعلم الإلكتروني ودلت النتائج على تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقاييس الكفاءة الرقمية، كذلك عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين في التطبيق البعدي لمقاييس الكفاءة الرقمية

مما سبق يتضح أهمية بيئات التعلم التشاركية على اختلاف استراتيجياتها في تنمية الكفاءة الرقمية بأبعادها المختلفة (كالتواصل، والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، وحل المشكلات)؛ لما تتمتع به من خصائص (كالتفاعلية، والتكاملية، والاتصال، واختيارية المشاركة، والاعتماد الإيجابي المتبادل) والتي قد تسهم في تنمية هذه الأبعاد

المحور الخامس– التقبل التكنولوجي:

١– مفهوم التقبل التكنولوجي:

تعددت تعريفات التقبل التكنولوجي في الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة ولقد أوجزتها الباحثتان فيما يأتي:

- عرف Davis(1989) التقبل التكنولوجي بأنه تصور المستخدم لأي تكنولوجيا حديثة من خلال عوامل محددة بحيث تؤثر على رغبته في استخدام تلك التكنولوجيا مستقبلًا.
- وأيضًا عرفه Peres, Muller and Mahajan (2010) بأنه **درجة صعوبة فهم واستخدام الأفراد للابتكار**ات التكنولوجية.
- كماعرفه Šumak, Hericko and Pušnik (2011) بأنه تقبل الفرد للتكنولوجيا من خلال الاستخدام الفعلي بحيث لا تتطلب منه جهدًا كبيرًا في تعلمها وممارستها، بالإضافة إلى الاقتناع الشخصي بفائدة استخدامها فى تحسين الأداء الشخصى للفرد وتطوره الأكاديمى.
- وأرتأى Teo (2011) أنه مدى استعداد الفرد لاستخدام وتوظيف التكنولوجيا لأداء المهام التى صممت لأجلها.

من العرض السابق لمفهوم التقبل التكنولوجي أمكن للباحثتين تعريفه بأنه استجابة الطالب نحو سهولة الاستخدام Perceived Ease of Use، والفائدة المتوقعة Perceived Usefulness، والرضا Satisfaction عن استخدام المستحدث التكنولوجي.

٢- العوامل المؤثرة في التقبل التكنولوجي:

هناك عدة عوامل تؤثر في التقبل التكنولوجي حيث أوضح نموذج قبول التكنولوجيا لـ (Venkatesh & Davis, 1996) أن العوامل الخارجية External Variables قد تؤثر بدورها على التقبل التكنولوجي، واستخدام المستحدثات ومنها خصائص تصميم المستحدث، وعدم وجود المهارات التي تساعد في استخدام المستحدث بصورة صحيحة، والعوائق التقنية المرتبطة بالمستحدث.

كما حددت الأدبيات والدراسات السابقة منها: (Mustapha, Mohammed, Raji, & Kutiriko, 2020 ; Alves, Peramunugamage, Dias& Usoof, 2022; Al-Mughairi& Bhaskar,2024; Almaiah, et al.,2024) عدة عوامل تؤثر على مدى تقبل الأفراد والمؤسسات للمستحدثات التكنولوجية، ومن هذه العوامل مايلي:

- **الفائدة المتوقعة** Perceived Usefulness**:** عندما يعتقد الفرد بأن التكنولوجيا الجديدة ستوفر له عدة فوائد كزيادة الكفاءة، وتحسين جودة العمل، وتوفير الوقت أو اتخاذ قرارات أفضل؛ فإن ذلك قد يسهم في التقبل التكنولوجي بشكل أيسر.

- **سهولة الاستخدام المتوقعة** Perceived Ease of Use: يميل المستخدمون إلى قبول المستحدثات التكنولوجية التي تتسم بواجهة استخدام سهلة User-Friendly Interface، بالإضافة إلى سهولة تعلم هذه المستحدثات والقدرة على توظيفها في الحياة العملية.
- **التأثير الاجتماعي** Social Influence: يقصد به إذا كان الأصدقاء أو الزملاء متحمسون للمستحدثات التكنولوجية، فمن المرجح أن يزيد ذلك من احتمال تبنيها وتقبلها من قبل الآخرين حيث يؤثر الضغط الاجتماعي على تبني أو رفض هذه المستحدثات.
- **التوافق** Compatibility: ويقصد به مدى اتساق المستحدثات التكنولوجية مع القيم والمعتقدات والسلوكيات الحالية؛ حيث أنه يتم قبول التكنولوجيا الجديدة إذا كانت متوافقة مع الممارسات العملية والقيم الثقافية المتفق عليها في المجتمع.
- **القدرة على التجربة** Trialability: تقديم نسخة تجريبية مجانية أو عرض توضيحي يمكن أن يشجع على تبني المستحدثات التكنولوجية الجديدة من خلال السماح للمستخدمين بتجربة التكنولوجيا بأنفسهم.
- **الوضوح** Observability: يسهم وضوح فوائد ونتائج استخدام المستحدثات التكنولوجية من قبل للآخرين في تقبلها من قبل عدد أكبر من الأفراد.
- **المكانة الاجتماعية** Social Status: يميل المستخدمون إلى تبني المستحدثات التكنولوجية إذا كانت مرتبطة بمكانة اجتماعية أفضل.
- **المخاطر المتوقعة** Perceived Risks: قد يتردد المستخدمون في تبني المستحدثات التكنولوجية الجديدة إذا كانت مرتبطة بمخاطر مالية كالتكاليف المالية المحتملة للتبني، وكذلك إذا كانت مرتبطة بمخاطر اجتماعية كالمخاطر المتصورة من الإحراج الاجتماعي أو الفشل.
- **الثقافة التكنولوجية** Technological Literacy: يقصد بها مستوى المعرفة والمهارات التقنية لدى الفرد، فالمستخدمون ذوو الكفاءة والمهارات التكنولوجية المتقدمة أكثر قابلية لتبني المستحدثات التكنولوجية الجديدة.
- **العوامل التنظيمية** Organizational Factors: المؤسسات التي تتوفر لديها البنية التحتية Infrastructure – الأجهزة والبرامج والدعم الفني – أكثر قابلية لتبني المستحدثات التكنولوجية الجديدة.

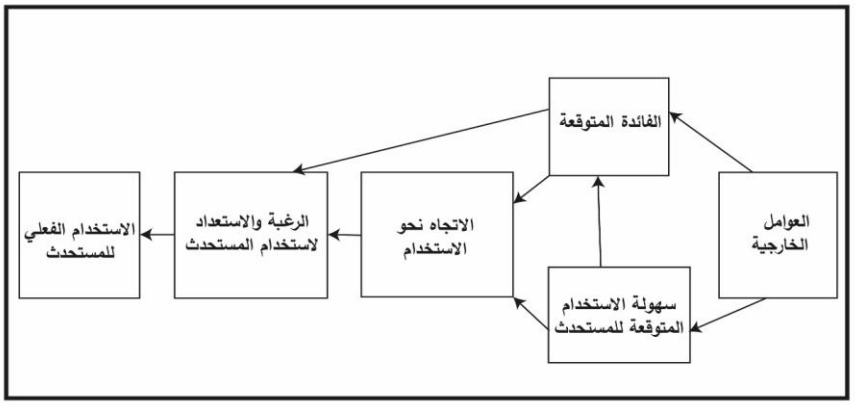
يتضح مما تقدم أن العوامل المؤثرة على التقبل التكنولوجي مترابطة وتؤثر على بعضها البعض، ومن خلال فهم هذه العوامل، يمكن للمؤسسات تطوير استراتيجيات لتعزيز التقبل التكنولوجي وتحقيق أقصى استفادة منه.

كما أضاف محمد خميس (٢٠٠٣) عدة أسباب تؤثر على استخدام المعلمين للتكنولوجيا في التعليم، هي:

- عدم وضوح ماهية تلك التكنولوجيا، وعدم إلمامهم لمدى جدواها في سير العملية التعليمية.
- الاتجاهات السلبية لدى المعلمين وعدم رغبتهم بالتغيير.
- عدم تمكنهم من المهارات العملية لتوظيف التكنولوجيا واستخدامها بسبب نقص التدريب.
- عدم وجود حوافز مادية وأدبية والتشجيع المناسب.
- عدم وجود وقت كافٍ للتجريب والتبني.
- نقص الإمكانات والتسهيلات المادية. – مقاومة المعلم للتغيير.

٣- نموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model**:**

هناك عديد من النماذج المقترحة للتنبؤ بالتقبل التكنولوجي لدى الأفراد، ويُعد نموذج قبول التكنولوجيا الذى أُبتكر من قبل Davis(1989) النموذج النظري الأكثر انتشارًا وتطبيقًا في مجال تكنولوجيا ونظم المعلومات، ويوضح نموذج قبول التكنولوجيا(TAM) Technology Acceptance Model آلية قبول الأفراد للتكنولوجيا الجديدة، حيث يفترض أن هناك عاملان يؤثران في تقبل الأفراد لأى مستحدث تكنولوجي يتعرضون له وأولهما: الفائدة المتوقعة منه Perceived Usefulness ويُقصد بها مدى اقتناع الفرد بالفائدة التي سوف تعود عليه من استخدامه للمستحدث، وثانيهما: سهولة الاستخدام المتوقعة للمستحدث Perceived Ease of Use ويُقصد بها الدرجة التي يتوقعها الفرد لاستخدام المستحدث بشكل سهل ودون جهد أو مشقة، ويوضح شكل (٥) النسخة النهائية لنموذج قبول التكنولوجيا الذي قدمه. (Venkatesh & Davis, 1996)



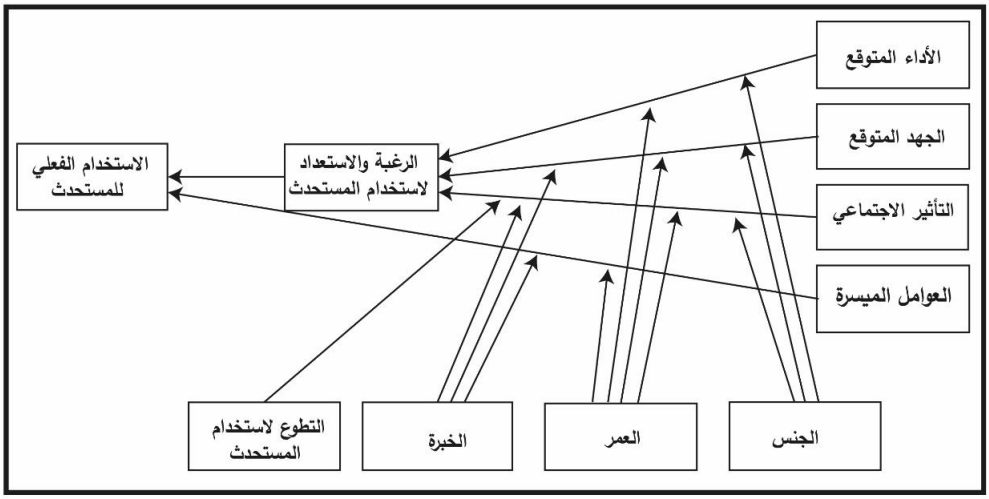
شكل (٥) النسخة النهائية لنموذج قبول التكنولوجيا (Venkatesh & Davis, 1996)

يتضح من شكل (٥) عناصر نموذج تقبل التكنولوجيا المتمثلة في العوامل الخارجية External Variables، والفائدة المتوقعةPerceived Usefulness، وسهولة الاستخدام المتوقعة للمستحدث Perceived Ease of Use، والاتجاه نحو الاستخدام Attitude towards Using،والرغبة والاستعداد لاستخدام المستحدث Desire and aptitude for using the technology والاستخدام الفعلي للمستحدث Actual System Use التي تؤثر على اتجاه الطالب نحو استخدام المستحدث، فعندما يعتقد الطالب أن استخدام مستحدث تكنولوجي من شأنه أن يعزز ويكفل له التطور الأكاديمي ويساعده على تعلم أفضل؛ فيكون هذا عامل هام لتقبل أي مستحدث أو نظام جديد وبالتالي يؤدى إلى استخدام أمثل لهذا المستحدث تكاملًا مع العنصر الأخر (سهولة الاستخدام)، يؤدى ذلك إلى سرعة فهم المستحدثات الجديدة بشكل أسرع وبالتالي إضافة طابع الارتياح للطالب الذي لن يجد تعقيدات قد تعيقه عن أداء المهام، وينعكس ذلك إيجابيًا على تعلمه وتحقيق الفائدة من المستحدث المُستخدم، كما وضح النموذج علاقة ذلك بالعوامل الخارجية External Variables التي قد تؤثر بدورها على اتجاه الفرد نحو استخدام المستحدث ومنها خصائص تصميم المستحدث، والمهارات التي تساعد في استخدامه بصورة صحيحة، والعوائق التقنية المرتبطة بالمستحدث.

٤– النظريات المفسرة للتقبل التكنولوجي:

وتوجد العديد من النظريات المفسرة للتقبل التكنولوجي، والتي تركز على قبول استخدام المستحدث التكنولوجي استنادا على نظرية الدافعية لـ Keller، والنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجياUnified Theory of Acceptance and Use of Technology

- نظرية الدافعية Motivation Theory لـ Keller، وفقًا لهذه النظرية هناك أربعة محددات تعليمية (الاهتمام، والمواءمة، والتوقع، والإشباع) تثير الدافعية نحو التعلم، وهناك محدد من هذه المحددات يتعلق بالتقبل التكنولوجي هو: التوقع، فالتوقع يُقصد به تنبؤ الفرد بالفائدة التي سوف تعود عليه من استخدامه للمستحدث، وهذا ما أكدت عليه دراسة Davis &Venkatesh (1996)أنه عندما يتوقع الطالب أن استخدام مستحدث تكنولوجي من شأنه أن يعزز ويكفل له التطور الأكاديمي سيساعده ذلك على تعلم أفضل فيكون هذا عامل مؤثر لتقبل أي مستحدث.
- النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: توصل كل من(2003) ,Venkatesh Morris, Davis &Davis بعد مراجعتهم للأدبيات المرتبطة بتقبل المستخدم للتكنولوجيا الجديدة إلى النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا، ويوضح شكل(٦) النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا:



شكل(٦) النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا(Venkatesh, et al, 2003)

يتضح من شكل (٦) أن هناك أربعة متغيرات هي: الأداء المتوقع Performance Expectancy، والجهد المتوقع Effort Expectancy، والتأثير الاجتماعي Social Influence، والعوامل الميسرة Facilitating Conditions تؤثر على التقبل التكنولوجي للطالب.

- نظرية انتشار المستحدثاتDiffusion of Innovation Theory حيث تركز هذه النظرية على نشر المعلومات المتعلقة بالمستحدثات والتجديد بين أفراد المجتمع أو قطاع منه بهدف تحقيق التنمية حيث يعد التغيير هو الهدف النهائي لهذه النظرية، والمستحدث وفق هذه النظرية هو أي فكرة جديدة أو أسلوب أو نمط جديد يتم استخدامه في الحياة (وليد محمد، ٢٠٢٢). ففكرة قبول شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) يتم استخدامهما وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي، والكفاءة الرقمية، والتقبل التكنولوجي تُعد – في حدود علم الباحثتين– فكرة جديدة.

المحور السادس: العلاقة بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي)، ومهارات تطوير الفيديو التفاعلي، والكفاءة الرقمية، والتقبل التكنولوجي:

- **أولًا: العلاقة بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ومهارات تطوير الفيديو التفاعلي:**

في ضوء الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة(Hole,2020) ، و (Brown & Long,2023)و (The University of Saskatchewan,2022) ،و (The University of Melbourne,2023)و(Walley, 2023) التي تناولت شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وكذلك الدراسات والبحوث السابقة (Ramachandiran & Mahmud, 2018) و(Rashid, Yunus &Wahi, 2019)و(Sadry (2023، Wahyuni (2023) و(Mariya & Haines, 2023)، و (Syahyoni & Sastri, 2023) التي تناولت معايير تطويرهما، والأسس والمبادئ النظرية التي يرتكزان عليها، وعلى طبيعة مهارات تطوير الفيديو التفاعلي لما لها من جانبين معرفي وأدائي، تبين أن هناك علاقة بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ومهارات تطوير الفيديو التفاعلي تتضح كالآتي:

- يمكن استخدام شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) لإكساب مهارات تطوير الفيديو التفاعلي بجانبيها المعرفي والأدائي للطلاب (عينة البحث) حيث يعملون وفقًا لسرعتهم الخاصة في الوقت والمكان المناسب لهم نظرًا لإتاحة موضوع مهارات تطوير الفيديو التفاعلي على منصة Padlet، وينبغي عليهم إتقان كل درس والإجابة عن الأنشطة المعرفية والآدائية الخاصة به، ولا يتم الانتقال من مهارة إلى أخرى إلا بعد إتقانها حيث إن كل مهارة تترتب على التي تسبقها وتكملها وتمهد للتي تليها.
- فضلًا عن ذلك فإن من معايير تصميم شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) تقديم الدعم والمساعدة للطلاب (عينة البحث)، وإمدادهم بالتغذية الراجعة الفورية عقب الأنشطة التعليمية، لتعزيز الاستجابات الصحيحة، وتصحيح الاستجابات الخاطئة لضمان مواصلتهم لتنفيذ المهام والأنشطة مما قد يساعد على تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.
- وكذلك من معايير تصميم شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) تحديد الأهداف العامة من عملية التعلم والاهداف التعليمية المستهدفة بهدف تسهيل عملية التعلم، ولتوجيه العمل مما قد يساعد على تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.
- وأيضًا من معايير تصميم شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) توظيف عناصر الوسائط المتعددة وتحقيق التكامل بينها لتقديم التعليمات والإرشادات التي توضح خطوات دراسة المحتوى التعليمي، وقواعد استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي)، وكيفية تنفيذ الأنشطة والتدريبات مما قد يساعد على تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

- أضف إلى ذلك من معايير تصميم شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) كتابة وصفٍ موجزٍلشكل الحائط الإلكتروني لا يزيد عن ٥ جمل، استخدام الألوان للربط بين مراحل وإجراءات تطوير العمليات أو المستحدثات التكنولوجية، استخدام الكلمات المفتاحية والعناوين البارزة للمنشورات حيث لا تتجاوز ١٠ كلمات؛ مما قد يساعدعلى جذب انتباه الطالب المعلم للمجتوى والتفاعل معه بشكل فعال، والذي بدوره قد يسهم في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

➢ **ثانيًا: العلاقة بين استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي)، ومهارات تطوير الفيديو التفاعلي:**

في ضوء الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استراتيجية المنتج التشاركي، ومنها:(Le, et al.,2018,p.113؛Hung, et al.,2011.p.501؛إيناس مندور، وممدوح إبراهيم،٢٠٢٠؛ رحاب حجازي،٢٠٢٢)،والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استراتيجية الاستقصاء الجماعي، ومنها :(Barkley, et al.,2014,p.256 ؛ Girsang ,2014, p. 1؛ Gyimah ,2023,p.29)، وعلى طبيعة مهارات تطوير الفيديو التفاعلي لما لها من جانبين معرفي وأدائي تبين أن هناك علاقة بين استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) كاستراتيجيتين للتعلم التشاركي ومهارات تطوير الفيديو التفاعلي تتضح على النحو التالي:

- يمكن استخدام استراتيجية المنتج التشاركي كاستراتيجية للتعلم التشاركي لإكساب مهارات تطوير الفيديو التفاعلي بجانبيه المعرفي والأدائي للطلاب (عينة البحث) حيث إنها إحدى استراتيجيات التعلم التشاركي التي تتم فيها عملية التعلم من خلال تطوير طلاب المجموعة لمنتج تشاركي مما يجعل عملية التعلم أكثر فاعلية، والسبب في ذلك يرجع إلي اعطاء فرصة العمل في منتج ملموس، والتفاعل بين طلاب المجموعة بحيث ينظم عمل كل طالب بالمجموعة للتشارك في المراحل المختلفة للإنتاج.
- بالإضافة إلى ذلك تُطّور كل مجموعة منتج خاص بها حيث يقوم الطلاب بالمجموعة بتطوير منتج لتطبيق المعرفة التي سبق الحصول عليها باستخدام البرمجيات والمنصات المناسبة، فالجهد المبذول لتطوير المنتج التشاركي حافز فعّال لتبادل المناقشات ومساعدة ودعم طلاب المجموعة لبعضهم مما قد يساعد على إكسابهم الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

-استراتيجية المنتج التشاركي تركز أكثر على المهارات ودعم المتعلمين لبعضهم البعض، واستراتيجية الاستقصاء الجماعي؛ تركز على المعرفة وبناء المعارف الجديدة بشكل فعال أثناء عملية التعلم؛ مما يسهما في تنمية المهارات المختلفة بجانبيها المعرفي والأدائي.

- فضلًا عن ذلك كشفت نتائج الدراسات التي استخدمت استراتيجية المنتج التشاركي منها: دراسة أحمد العنزي، مصطفي أبو النور (٢٠١٤)، ودراسة إيناس مندور، وممدوح إبراهيم (٢٠٢٠)، ودراسة رحاب حجازي (٢٠٢٢) عن فاعليتها في تنمية المهارات بجانبيها المعرفي والأدائي.

-كما أن استراتيجية الاستقصاء الجماعي يتم فيها ممارسة المتعلم بمشاركة زملائه لمجموعة من المهارات اللازمة لعمليات توليد الأفكار وتنظيم المعلومات وتقويمها، واتخاذ قرار تجاه الحلول المقترحة وإجراء عمليات البحث عن حل لمشكلة ما، بما يساعدهم على إنجاز مهام مهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

- **ثالثًا: العلاقة بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي) ومهارات تطوير الفيديو التفاعلي**

- أوضحت دراسة Arsenyan and Büyüközkan (2016) أن شكل بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي كالحائط الإلكتروني بما تتضمنه من استراتيجيات للتشارك هام لإدارة المصادر لتطوير المنتج التشاركي؛ وتوفير أدوات إدارة المحتوى؛ بما يسهم في تنمية المهارات المختلفة بجانبيها المعرفي والأدائي.

- كما يتميز الحائط الإلكتروني بعدة مميزات – هي: إمكانية التخصيص الكامل من خلال التحكم في تغيير الشكل، وسهولة تنظيم المعلومات والوحدات التعليمية وحفظ المهام الأدائية للطلاب، وإمكانية استخدامه كمرجع وسجل لأعمال الطلاب، وإمكانية رفع ملفات الوسائط المتعددة بكافة أنواعها، وتعديلها، ودعم العمل التشاركي عبر مشاركة الطلاب النشر على الحائط الإلكتروني نفسه وتبادلهم الأراء والأفكار، وإمكانية مشاركته مع الطلاب بطرق متنوعة – والتي تتوافق مع طبيعة استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي) حيث يتيح للطلاب فرصة العمل في منتج ملموس، والتفاعل بينهم في مجموعة بحيث ينظم عمل كل طالب بالمجموعة للتشارك في المراحل المختلفة للإنتاج، ويساعد المتعلم بمشاركة زملائه على ممارسة مجموعة من المهارات اللازمة لعمليات توليد الأفكار وتنظيم المعلومات وتقويمها، واتخاذ قرار تجاه الحلول المقترحة وإجراء عمليات البحث عن حل لمشكلة ما، بما يساعدهم على إنجاز مهام مهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

- **رابعًا: العلاقة بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي) والكفاءة الرقمية:**

أظهرت نتائج دراسة Hinojo-Lucena, Aznar-Diaz, Caceres-Reche, Trujillo- Torres and Romero-Rodriguez (2019). أن تدريب الطلاب على المهارات الرقمية له تأثير على تنمية الكفاءة الرقمية لهم، كما توصلت دراسة Maiier and Koval (2021) إلى تعددية الموارد الرقمية، والملاءمة وسهولة استخدام التكنولوجيا الرقمية والذي يُعد من خصائص شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) يؤدي لتنمية الكفاءة الرقمية، وتوصلت دراسة أحلام حسين (٢٠٢٣) إلى أن الاستعانة بالزملاء وهو ما يوفره شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي) يُسهم في تطوير الكفاءة الرقمية.

- **خامسًا: العلاقة بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي) والتقبل التكنولوجي:**

وفقًا للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا هناك أربعة عوامل تؤثر على التقبل التكنولوجي للطالب هي : الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي والعوامل الميسرة وهذه العوامل تتوافر في شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/الاستقصاء الجماعي) حيث من خصائص شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) سهولة الاستخدام بما يقلل الجهد، ويزيد الأداء وييسر تشارك المعلومات من خلال تعليمات التشارك الخاصة بكل استراتيجية بما يجعل للتفاعلات الاجتماعية تأثير فعال على التقبل التكنولوجي في ضوء العوامل الميسرة كتوفر الموارد والدعم من الباحثتين، كما أن من خصائص استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) إتاحة الفرصة للطلاب للتشارك وفق تعليمات كل استراتيجية منهما بما يجعل للتفاعلات الاجتماعية تأثير فعال على التقبل التكنولوجيح مما يُسهم في تنميته.

منهج البحث وإجراءاته:

يتناول هذا الجزء عرضًا للإجراءات المنهجية للبحث التي تم إتباعها وذلك من خلال ستة إجراءات اختص الأول بتحديد مهارات تطوير الفيديو التفاعلي المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين (عينة البحث)، وتناول الثاني تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)؛ وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، واختص الثالث بإعداد بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين،

وتناول الرابع إجراءات إعداد أدوات البحث، وتضمن الخامس إجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية، وأخيرًا السادس تضمن إجراءات تنفيذ تجربة البحث الأساسية، وفيما يلى عرضًا تفصيليًا لهذه الإجراءات:

أولًا: تحديد مهارات تطوير الفيديو التفاعلي المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين:

أعدت الباحثتان –لتحديد مهارات تطوير الفيديو التفاعلي –قائمة بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي اللازمة للطلاب المعلمين (عينة البحث)؛ وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من القائمة: هدف إعداد تلك القائمة إلى تحديد مهارات تطوير الفيديو التفاعلي اللازمة لدى الطلاب المعلمين (عينة البحث)، والتي عُرضت من خلال بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).
- تحديد مصادر بناء القائمة: تم ذلك من خلال اطلاع الباحثتان على الأدبيات، والبحوث، والدراسات السابقة الخاصة بموضوع تطوير الفيديو التفاعلي، والتي تم عرضها في المحور الثالث للإطار النظري لهذا البحث.
- إعداد القائمة في صورتها الأولية: أعدت الباحثتان القائمة –في صورتها الأولية – متضمنة سبعة محاوررئيسة؛ وقد تضمن كل محور عددًا من المهارات الأساسية والفرعية،
- عُرضت القائمة – في صورتها الأولية –على عددٍ من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم*؛ لإبداء آرائهم فيما يلي:
  - أهمية المهارة الأساسية في تطوير الفيديو التفاعلي.
  - ارتباط المهارة الفرعية بالمهارة الأساسية لتطوير الفيديو التفاعلي.
  - حذف أو تعديل أو إضافة مهارات أساسية أو فرعية.
- التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات تطوير الفيديو التفاعلي: في ضوء ما أبداه السادة المحكمون من آراء تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات تطوير الفيديو التفاعلي** ، مُتضمنة سبعة محاور رئيسة؛ اشتمل كل محور على عدد من المهارات الأساسية والفرعية؛ وهي:
  - المحور الأول: " اتخاذ القرار بتطوير الفيديو التفاعلي " ويتضمن (١٧) مهارة رئيسة، (٤) مهارات فرعية.

* انظر الملحق رقم (٢).

** انظر الملحق رقم (٣).

- المحور الثاني: " تحديد محتوى الفيديو التفاعلي " ويتضمن (٥) مهارات رئيسة و(٦) مهارات فرعية.
- المحور الثالث: " البحث عن صور متعلقة بموضوع الفيديو التفاعلي " ويتضمن مهارتين رئيسيتين، و(٩) مهارات فرعية.
- المحور الرابع: البحث عن فيديوهات جاهزة باستخدام موقع YouTube" ويتضمن (٤) مهارات رئيسة.
- المحور الخامس: تحديد معايير عناصر الفيديو التفاعلي " ويتضمن (٤) مهارات رئيسة و(٤١) مهارة فرعية.
- المحور السادس: انتاج الفيديو التعليمي باستخدام برنامج Youcut" ويتضمن (١٨) مهارة رئيسة
- المحور السابع " " إنتاج الفيديو التفاعلي باستخدام منصة Edpuzzle" ويتضمن (٤٠) مهارة رئيسة و(٣٠) مهارة فرعية.

ثانيًا: تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)؛ لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.

أعدت الباحثتان –لتحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) –قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين (عينة البحث)؛ وفقاً للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من القائمة:** هدف إعداد تلك القائمة إلى تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين (عينة البحث).
- **تحديد مصادر بناء القائمة:** تم ذلك من خلال اطلاع الباحثتان على الأدبيات والبحوث، والدراسات السابقة الخاصة بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، ومعايير تطويرها، والتي تم عرضها في المحور الأول للإطار النظري لهذا البحث.

- **إعداد القائمة في صورتها الأولية:** أعدت الباحثتان القائمة –في صورتها الأولية– متضمنة ثمانية معايير رئيسة؛ ويندرج من كل معيار منهم مجموعة من المؤشرات الدالة على توافره بلغت (٤٨) مؤشرًا.
- عُرضت القائمة –في صورتها الأولية –على عددٍ من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم*؛ لإبداء آرائهم فيما يلي:
  - الدقة العلمية للمعايير، والمؤشرات المندرجة منها.
  - صحة الصياغة اللغوية للمعايير، والمؤشرات المندرجة منها.
  - حذف أو تعديل أو إضافة للمعايير أو المؤشرات المندرجة منها.
- التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ؛ لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين (عينة البحث): في ضوء ما أبداه السادة المحكمون من آراء – تمثلت في تعديل صياغة بعض المعايير ومؤشراتها وإضافة أو حذف بعض المؤشرات من بعض المعايير– تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) **، حيث تكونت من ثمانية معايير؛ و(٤٦) مؤشرًا دالًا على تحقق هذه المعايير؛ وتفصيل ذلك كما يأتي:
- **المعيار الأول:** توصيف بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي): أن تتضمن بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) توصيف لها، والتعريف بمكوناتها، ويتضمن (٤) مؤشرات.
- **المعيار الثاني:** الأهداف التعليمية: أن تكون أهداف بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي): محددة وواضحة وتصف سلوك الطالب المعلم المتوقع تحقيقه، ويتضمن (٦) مؤشرات.
- **المعيار الثالث:** تحديد موضوع التعلم: أن يتناسب موضوع التعلم لبيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) مع أهداف التعلم وخصائص الطلاب المعلمين (عينة البحث) ويصاغ بطريقة صحيحة ومناسبة لاستراتيجية التعلم المستخدمة، ويتضمن (٧) مؤشرات.

* انظر الملحق رقم (٢).

** انظر الملحق رقم (٤).

- **المعيار الرابع– مهام التعلم:** أن تلبي مهام التعلم ببيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) احتياجات الطلاب المعلمين، ويتضمن (٤) مؤشرات.
- **المعيار الخامس– التغذية الراجعة والدعم:** أن تقدم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) التغذية الراجعة والدعم للطالب المعلم، ويتضمن (٥) مؤشرات
- **المعيار السادس– الشكل البصري للحائط الإلكتروني:** أن يراعي الشكل البصري للحائط الإلكتروني مبادئ التصميم البصري، ويتضمن (٩) مؤشرات.
- **المعيار السابع– سهولة التصفح والإبحار:** أن تتميز بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بسهولة التصفح والإبحار، ويتضمن (٥) مؤشرات.
- **المعيار الثامن– استخدام نمط التعلم التشاركي:** أن يتم استخدام بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق أحد أنماط التعلم التشاركي لضمان مشاركة الطالب في عملية التعلم ويتضمن (٦) مؤشرات.

ثالثًا– إعداد بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي):

بعد قراءات معمقة وقع اختيار الباحثتين على نموذج الجزار المطور (Elgazzar ,2014,pp29-37) ليصمم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في ضوئه – بتصرف من الباحثتين لملائمة أهداف البحث الحالي؛ وذلك لحداثته ومناسبته لأهداف البحث، وتميزه بالترتيب المنطقي في خطواته، وتكامله ووضوحه في كل مرحلة من مراحله الخمسة؛ حيث تشتمل كل مرحلة على خطوات فرعية مفصلة، واتسامه بالمرونة والسهولة في إجراء التغذية الراجعة وعمليات المراجعة، والتقويم المستمر؛ بالإضافة إلى فاعليته في تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية.

وقد مر إعداد بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بالمراحل الآتية:

المرحلة الأولى– التحليل Analysis: **وتمت وفقًا للإجراءات التالية:**

١–١ اعتمدت معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)؛ وذلك وفقا لقائمة المعايير التي تم التوصل إليها في الإجراء السابق.

١–٢ حُللت خصائص الطلاب المعلمين المستهدفين –وهم طلاب المستوى الثالث علمي شعبتي بيولوجي وبيولوجي باللغة الإنجليزية بكلية التربية –جامعة الإسكندرية، وخبرات التعلم االسابقة، وحددت المتطلبات اللازمة للتعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، وهي:

- استخدام برنامج Ms. word و PDF.
- تصفح الموضوعات ذات الصلة بالتخصص عبر الإنترنت.
- حفظ المعلومات.
- استخدام محرك البحث " Google "في جمع المعلومات المطلوبة.
- تنظيم المعلومات.

١–٣حللت لاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)؛ والتي تمثلت في بعدين: أولهما: حاجة الطلاب المعلمين إلى تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي لديهم؛ بما ينمي الكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي، وثانيهما: الحاجة إلى معرفة أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؛ ولأجل ذلك صممت استبانة استطلاعية؛ ملحق رقم (١) غرضها الرئيس: تحديد مدى إلمام الطلاب المعلمين بالخلفية المعرفية عن مفهوم الفيديو التفاعلي، وأهميته في العملية التعليمية، ومهارات تطويره، وفي ضوء تحليل استجابات الطلاب المعلمين على بنود الاستبانة؛ فضلا عن قائمة المهارات التي اتفق عليها المحكمون سلفا تم تحديد قائمة بالحاجات التعليمية والمهارات المطلوب تنميتها لدى الطلاب المعلمين وهي كالتالي:

- ✓ إنتاج الفيديو التعليمي.
- ✓ الفيديو التفاعلي Interactive Video.
- ✓إنتاج الفيديو التفاعلي بمنصة Edpuzzle.

٤-١ **حللت الأهداف العامة:** الهدف العام من تطوير بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)؛ موضوع البحث الحالي هو تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بجامعة الاسكندرية؛ لذا حددت ثلاثة أهداف عامة للمحتوى التعليمي المقدم من خلال بيئة التعلم، وهي أن يُلم الطالب المعلم بالمعارف والمهارات المتعلقة بما يلي:

- ✓ إنتاج الفيديو التعليمي باستخدام برنامج Youcut.
- ✓ الفيديو التفاعلي.
- ✓ إنتاج الفيديو التفاعلي بمنصة Edpuzzle

٥-١ **حللت الموارد الرقمية المتاحة،** ونظام إدارة التعلم LMS، ونظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS، وكائنات التعلم المتاحة LO، والعقبات والقيود ؛ حيث حدد موقع https://padlet.com؛ كنظام لإدارة المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية، وإدارة التعلم؛ إذ يقدم موقع https://padlet.com واجهة تطبيق فنية تتيح للمستخدمين تصنيف وتجميع المنشورات Posts والدروس والتكاليف بشكل أفضل مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث، وتطبيق Padlet مجاني حيث يُمكن تحميل التطبيق من متجر أبل أو الأندرويد أو استخدام موقع بادلت padlet على شبكة الإنترنت، ولا يتطلب أي تثبيت للبرامج ويسمح بسهولة إضافة الملاحظات والنصوص والصور، والفيديو، والرسومات، ويوفر تصميمات متنوعة للاختيار من بينها، ويعمل عبر أجهزة متعددة بما في ذلك أجهزة الحاسب الآلي أو الهواتف النقالة، ويعزز العمل التشاركي فهو أداة ويب تشاركية مجانية وتتيح للمعلم إنشاء حوائط إلكترونية تحمل عناوين معينة وبخلفيات جذابة، ويُسمح للمعلم وطلابه بمشاركة الملاحظات والنصوص والوسائط المتعددة، كما يمكن تصديرها بصيغة (Excel، وPDF)

- وتحديد أهم القيود وهي:

- توفير الأجهزة وذلك من خلال توافر عدد من الهواتف النقالة الذكية متصلة بالإنترنت، وذلك مع كل طالب وطالبة من طلاب عينة البحث.
- تحديد طريقة التسجيل إلى padlet من خلال اختيار (Gmail أو الإيميل الجامعي على مايكروسوفت)
- الطلاب غير المسجلين على padlet يمكنهم إضافة تعليقات ومشاركات مجهولة.

- تم إرسال رابط الحائط الإلكتروني الخاص بكل مجموعة لكل مجموعة من مجموعات البحث.

المرحلة الثانية– التصميم Design: ومرت بالخطوات الآتية:

٢-١ صياغة الأهداف التعليمية وفقا لتنسيق ABCD (بالاعتماد على الاحتياجات)، وتحليل المدخلات، والمخرجات وفقا لتسلسلها الهرمي التعليمي، وقد صيغ لكل موضوع أهدافًا تعليمية له حيث أعدت الباحثتان قائمة بالأهداف التعليمية لمحتوي مهارات تطوير الفيديو التفاعلي، حيث صيغت الأهداف التعليمية لموضوعات بيئة التعلم؛ بحيث تصف كلا جانبي التعلم: المعرفي، والأدائي. وفيما يلي يوضح جدول (٢) عدد الأهداف المعرفية، والأدائية الخاصة بكل موضوع من موضوعات المحتوى.

جدول (٢) عدد الأهداف المعرفية والأدائية الخاصة بكل موضوع من موضوعات المحتوى

الموضوعات التعليمية	الأهداف المعرفية	الأهداف الأدائية
الموضوع الأول: إنتاج الفيديو التعليمي باستخدام برنامجYoucut.	١٠	٢٤
الموضوع الثاني: الفيديو التفاعلي	١٢	–
الموضوع الثالث: إنتاج الفيديو التفاعلي بمنصة Edpuzzle	٢	٤٠
المجموع	**٢٤**	**٦٤**

٢-٢ حددت عناصر محتوى "مهارات تطوير الفيديو التفاعلي " موضوع البحث الحالي المراد تنميتها لدى الطلاب المستهدفين، وذلك من خلال إعداد قائمة بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي السابق عرضها في الإجراء السابق. وتم تقسيمه إلى ثلاثة موضوعات رئيسية تقدم على موقع بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) وهي: إنتاج الفيديو التعليمي، الفيديو التفاعلي، إنتاج الفيديو التفاعلي بمنصة Edpuzzle، وفيما يلي توضيح لهذه الموضوعات*:

<u>الموضوع الأول– إنتاج الفيديو التعليمي: وتضمن:</u>

- مفهوم الفيديو التعليمي.
- أهمية الفيديو التعليمي.
- إنتاج الفيديو التعليمي.
- مميزات تطبيق youcut.
- إنتاج الفيديو التعليمي باستخدام برنامج Youcut.
- مفهوم Flickr.
- إنشاء حساب على موقع Flickr
- معايير اختيار/إنتاج الفيديوهات التعليمية الجاهزة من موقع YouTube.

* انظر الملحق رقم (٦).

- خطوات تحميل الفيديوهات من موقع You Tube.

الموضوع الثاني– الفيديو التفاعلي: وتضمن:

- مفهوم الفيديو التفاعلي.
- خصائص الفيديو التفاعلي.
- الأهمية التعليمية للفيديو التفاعلي.
- حدود استخدام الفيديو التفاعلي.
- مكونات التفاعلية في الفيديو التفاعلي.
- طرق إضافة العناصر التفاعلية للفيديوهات.
- معايير صياغة الأسئلة المضمنة بالفيديو التفاعلي.
- مراحل تطوير الفيديو التفاعلي.
- المعايير التربوية لتطوير الفيديو التفاعلي.
- المعايير الفنية لتطوير الفيديو التفاعلي.
- أمثلة لبرامج ومنصات إنتاج الفيديو التفاعلي.
- مزايا منصة Edpuzzle لإنتاج الفيديو التفاعلي.

الموضوع الثالث– إنتاج الفيديو التفاعلي بمنصة .Edpuzzle وتضمن:

- خطوات إنتاج الفيديو التفاعلي باستخدام منصة Edpuzzle
- التطبيقات التعليمية لمنصة Edpuzzle

وقد راعت الباحثتان –عند صياغة المحتوى–مناسبته لخصائص المتعلمين، وتدقيقه، وقابليته للتطبيق.

٢-٣ صممت أدوات التقييم الخاصة بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) المتمثلة في اختبار تحصيل الجانب المعرفي وبطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، واختبار الكفاءة الرقمية ومقياس التقبل التكنولوجي، كما صممت الأنشطة التعليمية التشاركية التي سيتم تنفيذها من خلال التفاعل مع محتوى البيئة، والتشارك بين الطلاب وذلك وفقاً لاستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).

٢-٤ حُددت عناصر الوسائط الخاصة بكل موضوع من: نصوص، وصور، ورسوم، وفيديوهات بشكل نهائي.

٢-٥ صممت الرسالة (محتوى بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، واللوحات القصصية Storyboards للمصادر، والأنشطة المختارة

٢-٦ صممت وسائل التنقل (الابحار)، وواجهة المتعلم؛ وروعي في ذلك اتباع أساليب الإبحار والانسياب المناسبين لتفاعل المتعلمين مع بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، واختيار الواجهة المناسبة لذلك، حيث تم اختيار

شكل (Shelf) لشكل الحائط الرأسي، و(Timeline) لشكل الحائط الأفقي وأيضا اختيار أشكال التفاعل مع بيئة التعلم الإلكترونية والتي تتمثل في:

- التفاعل البصري مع عناصر الوسائط المتعددة في موضوعات بيئة التعلم الإلكترونية.
- الضغط على الروابط ذات الصلة بمحتوى بيئة التعلم الإلكترونية.

٢-٧ صممت نماذج التعلم، والمتغيرات، ونظريات التعلم، وهياكل التشارك، وبناء المحتوى حيث تم تحديد استراتيجيتين للتعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) يتم تنفيذهما كما يلي:

٢-٧-١ استراتيجية المنتج التشاركي:

- ✓ يتم عرض أهداف كل موضوع.
- ✓ يتم عرض محتوى كل موضوع.
- ✓ يتم عرض المهام والأنشطة الخاصة بكل موضوع.
- ✓ يقسم قائد المجموعة المهام على زملائه حيث يتم توزيع نفس المهمة لكل طالب بالمجموعة.
- ✓ يتم تبادل الأراء والتعليقات بين أفراد المجموعة حول الملفات والإجابات التي تم رفعها حيث إنه يتم اتباع نوعين من التقويم (التقويم الفردى – والتقويم التشاركي) حيث تم تخصيص درجات للمهام الفردية التى يقوم بها كل فرد فى المجموعة، وأيضاً تخصيص درجة للمنتج الذي يتم تطويره من قبل المجموعة ككل.
- ✓ مساعدة أفراد المجموعة لبعضهم البعض لو تعثر أحدهم أثناء أداء المهام، حيث إنه فى النهاية يتم تقييم المنتج النهائى الذي يمثل كل أفراد المجموعة (فإذا كانت الدرجة مرتفعة فهى تعم على كل أفراد المجموعة والعكس صحيح).
- ✓ الاتصال بالمعلم في حالة وجود أي مشكلة لتقديم الدعم والمساعدة للمتعلمين، مع العلم أنه سيكون هناك متابعة دورية لكل أفراد المجموعات بالتنسيق مع قائد كل مجموعة لمتابعة خط سير العمل والجدية والدقة فى تنفيذ المهام وأداء الأنشطة والتدريبات
- ✓ يتم رفع المنتج النهائي الذي يتم تطويره من قبل المجموعة ككل على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني بشكليه (الأفقي/الرأسي).

٢-٧-٢ استراتيجية الاستقصاء الجماعي:

- ✓ يتم عرض أهداف كل موضوع.
- ✓ يتم عرض عناصر الموضوع فقط في البداية قبل إنجاز المهام.
- ✓ يتم عرض المهام والأنشطة الخاصة بكل موضوع.

- ✓ يقوم الطلاب بتجميع عناصر المحتوى التعليمي للموضوع من الروابط والمصادر المتاحة.
- ✓ تطلع المجموعة على المهام المراد إنجازها في كل موضوع
- ✓ يقسم قائد المجموعة المهام على زملائه حيث يتم توزيع مهمة مختلفة لكل طالب عن زملائه بالمجموعة.
- ✓ يتم تبادل الأراء والتعليقات بين أفراد المجموعة حول الملفات والإجابات التي تم رفعها حيث إنه يتم اتباع نوعين من التقويم (التقويم الفردى – والتقويم التشاركي) مما يعنى أنه تم تخصيص درجات للمهام الفردية التى يقوم بها كل فرد فى المجموعة، وأيضاً تخصيص درجة للمنتج الذي يتم تطويره من قبل المجموعة ككل، يتم الاستقصاء بين أفراد المجموعة وتبادل المعلومات والأراء والأفكار والمناقشات واحترام وجهات نظر باقى أفراد المجموعة على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني بشكليه (الأفقي/الرأسي)، وباستخدام أدوات التواصل المتاحة به فقط ؛ وذلك للتوصل لمحتوى كل موضوع في ضوء العناصر التي تم عرضها في بدايته .
- ✓ يتم رفع كل مجموعة ملف انجاز المهام الخاصة بكل موضوع، متضمن محتوى الموضع التي تم التوصل إليها بعد عملية الاستقصاء الجماعي.
- ✓ يتم رفع محتوى الموضوع من قبل الباحثتين على بيئة التعلم بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بعد عرض كافة المجموعات للمهام المطلوب إنجازها وتوصلها لمحتوى الموضوع.
- ✓ تطلع المجموعة على محتوى الموضوع في النهاية بعد إنجاز المهام.

٨-٢ حددت مهام التعلم وأنشطته في كل موضوع من موضوعات بيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) وهي: القراءة، والتفاعل مع المحتوى، والمشاركة مع الزملاء في أداء الأنشطة وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي والتوصل إلى حلول لمهام التعلم وأنشطته، استخدام محرك البحث (Google) لإنجاز مهام التعلم والأنشطة، والاتفاق بين أفراد المجموعة على الحلول النهائية، استخدام الحائط الإلكتروني في الرد على الأسئلة والاستفسارات والأنشطة الموجهة، وإجراء المناقشة بين أفراد المجموعة.

٢–٩ صممت أدوات الاتصال: المتزامنة وغير المتزامنة داخل بيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، وخارجها؛ فكانت داخل البيئة: التفاعل المتزامن وغير المتزامن من خلال استخدام الحائط الإلكتروني في التفاعل، أما خارجها: فقد حددت أدوات التفاعل غير المتزامنة؛ كالبريد الإلكتروني للباحثتين.

٢–١٠ صُممت طريقة تسجيل الطلاب المعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، وتوفير نظام الدعم لهم؛ إذ حُددت طريقة التسجيل إلي padlet من خلال اختيار (Gmail، أو الإيميل الجامعي على مايكروسوفت)، تم إرسال رابط الحائط الإلكتروني الخاص بكل مجموعة لكل مجموعة من مجموعات البحث

٢–١١ صممت معلومات، ومكونات، أشكال بيئة التعلم الإلكتروني؛ حيث قُسمت كل بيئة وفقًا لشكل الحائط الإلكتروني ا(الأفقي/الرأسي)، ووفقًا لاستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) إلى عدة موضوعات يمكن الدخول لها من خلال واجهة الحائط الإلكتروني وهي: روابط الاختبارات القبلية، الموضوع الأول إنتاج الفيديو التعليمي، الموضوع الثاني الفيديو التفاعلي، الموضوع الثالث إنتاج الفيديو التفاعلي بمنصة Edpuzzle، رابط نموذج رفع الفيديوهات التفاعلية النهائية، لينكات الاختبارات البعدية.

المرحلة الثالثة: الإنشاء والإنتاج Construction and Production:

٣–١ أُنتجت ملفات مصادر التعلم؛ كملفات Wordلموضوعات المحتوى، وملفات الأنشطة، والصور والفيديوهات الخاصة بموضوعات بيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).

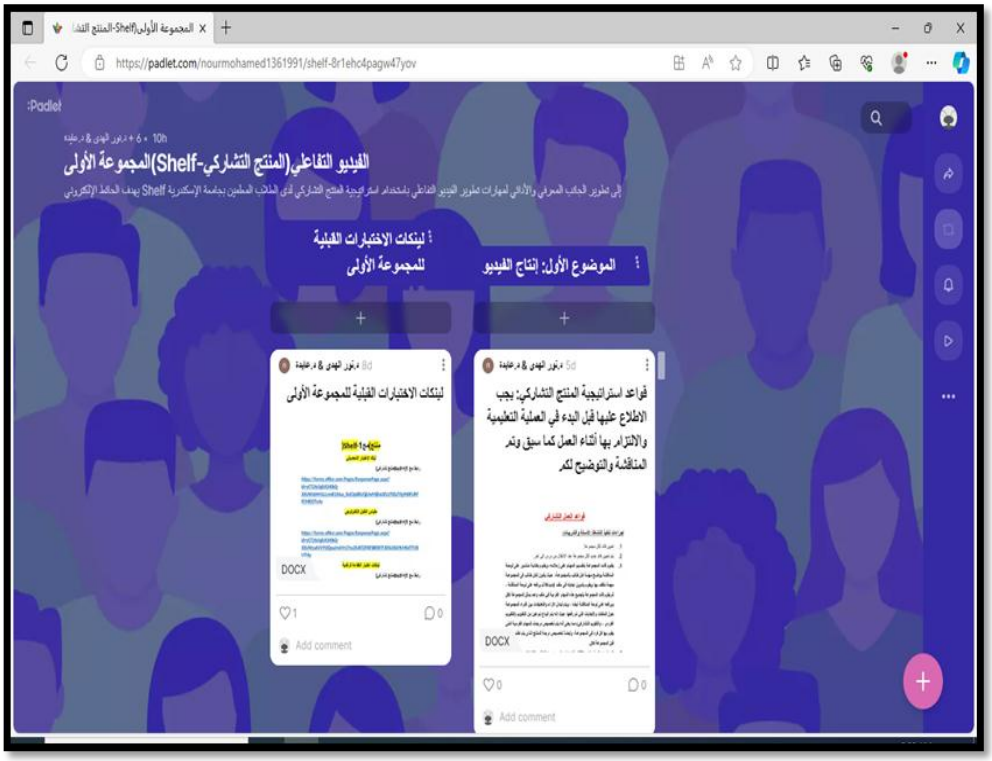
٣–٢ أُنتج النموذج الأولي لبيئة التعلم الإلكتروني من خلال الخطوات التالية:

- ✓ إنشاء حساب للباحثتين على الحائط الإلكتروني على موقع https://padlet.com من خلال أيقونة تسجيل، ثم اختيار نوع التسجيل باستخدام حساب جوجل، ثم اختيار الحساب basic المجاني.
- ✓ الدخول على الصفحة الرئيسية للموقع padlet، ثم إنشاء حساب
- ✓ اختيار شكل الحائط المناسب، واختيار الإعدادات الخاصة بالحائط (الاسم، الوصف، الأيقونة المناسبة للصفحة، رابط المشاركة لمشاركته مع الطلاب المعلمين، المظهر/ الألوان/ الخلفية، السمات، نمط الخط، نظام الألوان، اسم المؤلف، مكان المنشور الجديد، السماح بالتعليقات، التفاعلات، تصنيف المحتوى) استخدام علامة

(+) الموجود بالحائط يمين لفتح نافذة للعمل، وإضافة الملفات المطلوب رفعها، مستخدماً الخيارات المتاحة.

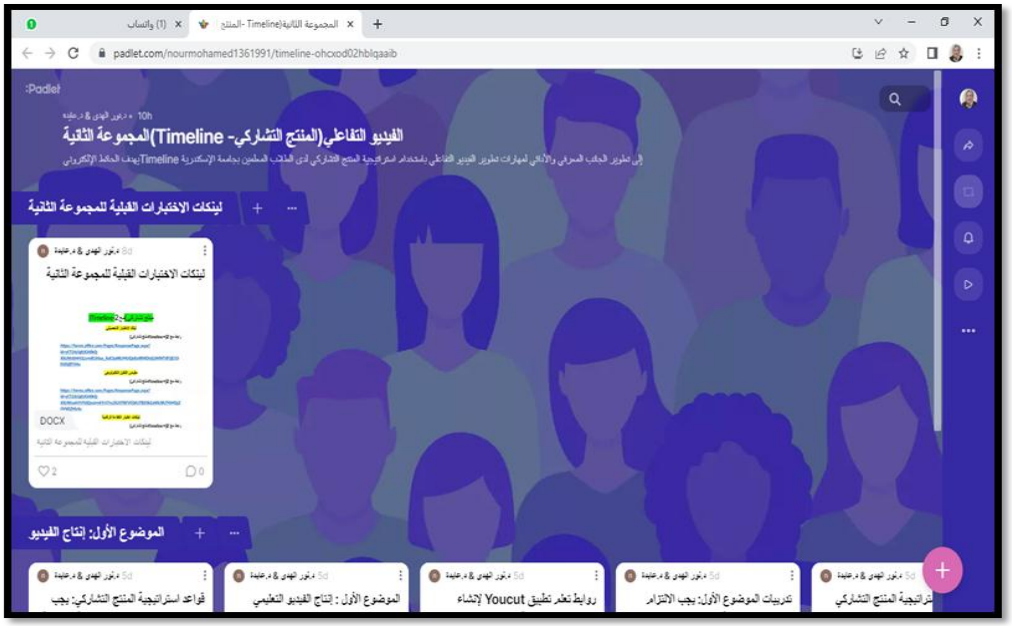
✓ تم إنشاء ٤ حوائط إلكترونية وفقًا لمتغيرات البحث الحالي وتم اختيار مسمى كل حائط وفقًا لمسمى المجموعة، والموضح بالأشكال التالية:

❖ مج ١ **https://padlet.com/nourmohamed1361991/padlet-8r1ehc4pagw47yov**



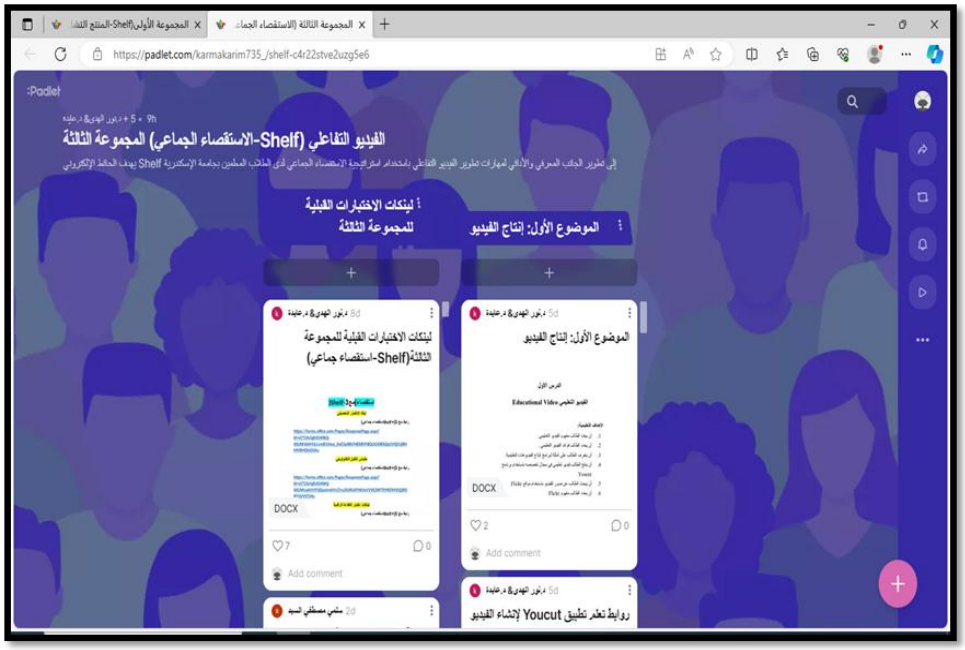
شكل (٧) واجهة الحائط الإلكتروني للمجموعة الأولى

❖ **مج ٢ https://padlet.com/nourmohamed1361991/Timeline -ohcxod02hblqaaib**



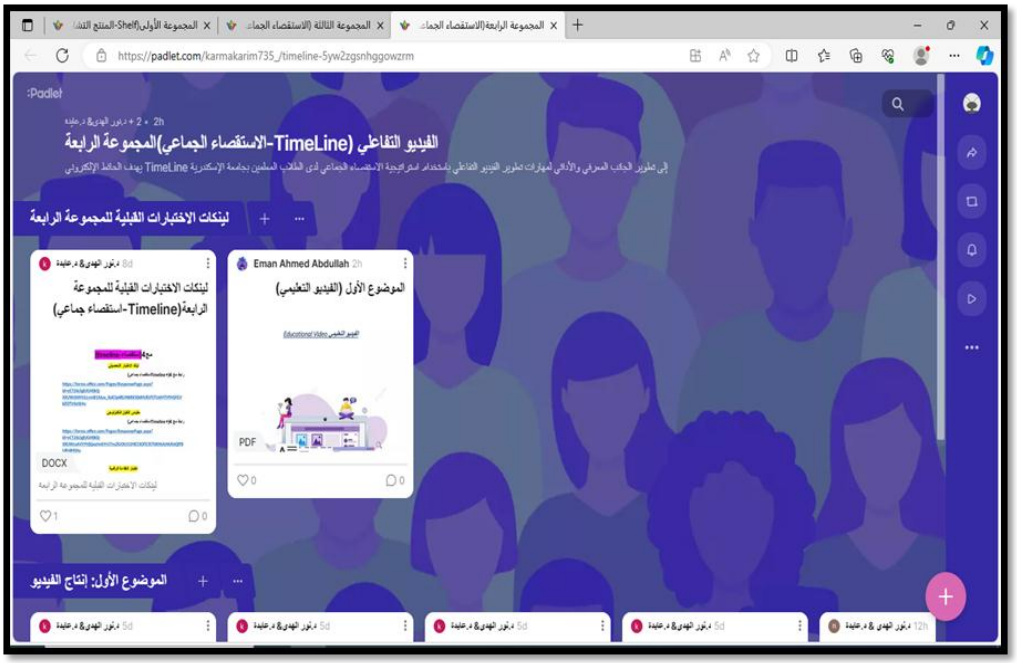
شكل (٨) واجهة الحائط الإلكتروني للمجموعة الثانية

❖ مج ٣ **https://padlet.com/karmakarim735_/shelf-c4r22stve2uzg5e6**



شكل (٩) واجهة الحائط الإلكتروني للمجموعة الثالثة

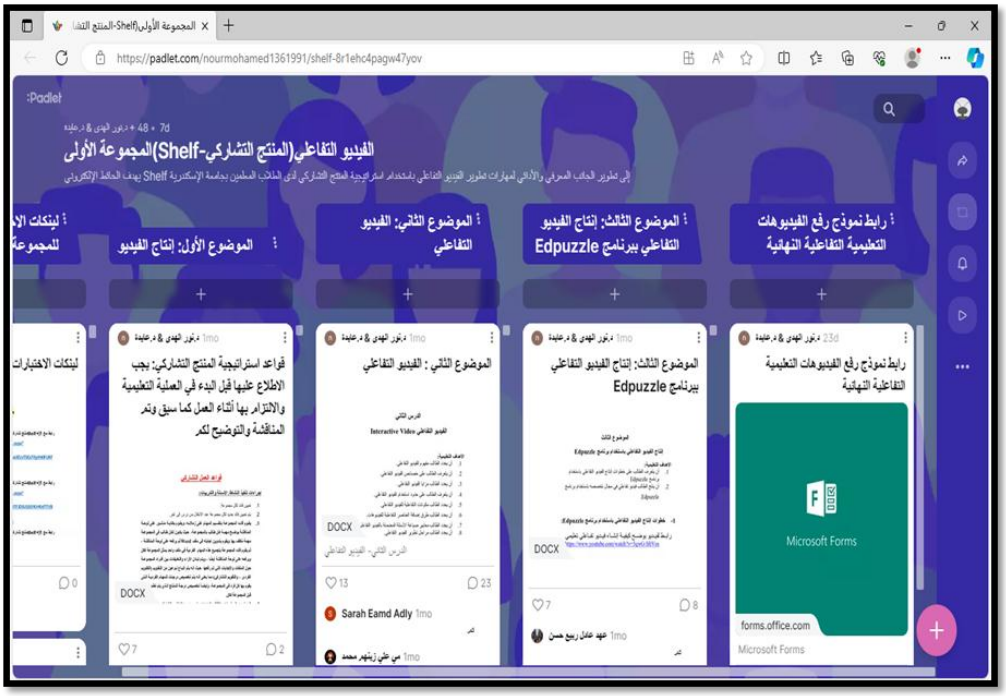
❖ **مج ٤ https://padlet.com/karmakarim735_/Timeline -5yw2zgsnhggowzrm**



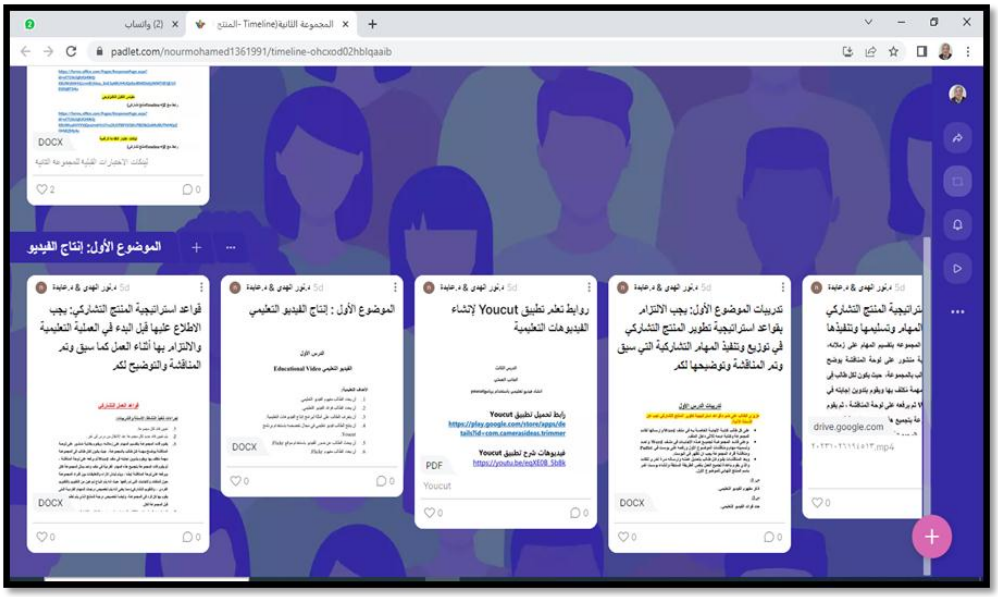
شكل (١٠) واجهة الحائط الإلكتروني للمجموعة الرابعة

✓ حددت الباحثتان محتوى الحائط الإلكتروني وتفاصيله بحيث يعكس الأهداف التعليمية لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).

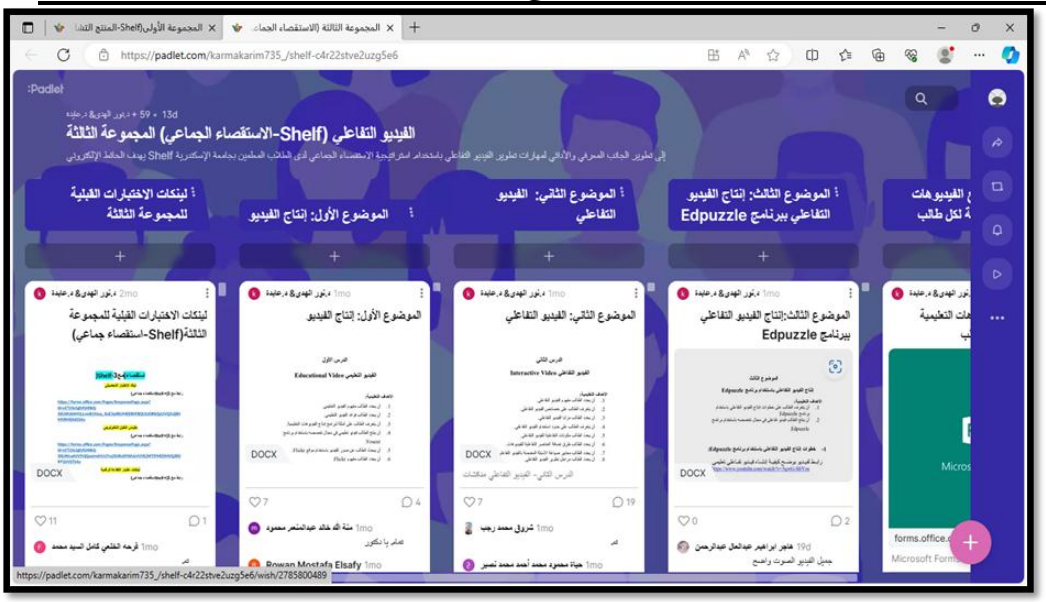
٣-٣ **تنظيم عناصر المحتوى:** بعد تحديد المحتوى، نظمت الباحثتان المحتوى في كل حائط إلكتروني وفقًا لشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، حيث يحتوى على الملفات بصيغة Word أو PDF، والصور، وروابط الفيديوهات، والمهام والأنشطة التي يجب على الطلاب القيام بها، والتعليمات الخاصة بأدائها وفق كل استراتيجية تعلم (منتج تشاركي/ استقصاء جماعي)، وتوجيه الطلاب نحو مصادر وأدوات التعلم اللازمة لأداء المهام، وتم تنظيم المحتوى في كل حائط إلكتروني في ثلاثة موضوعات يسبقها روابط الاختبارات القبلية وقواعد التشارك وفقًا لاستراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ويعقبها رابط نموذج رفع الفيديوهات التعليمية التفاعلية النهائية وروابط الاختبارات البعدية، كما توضحها الأشكال التالية الخاصة بكل مجموعة.



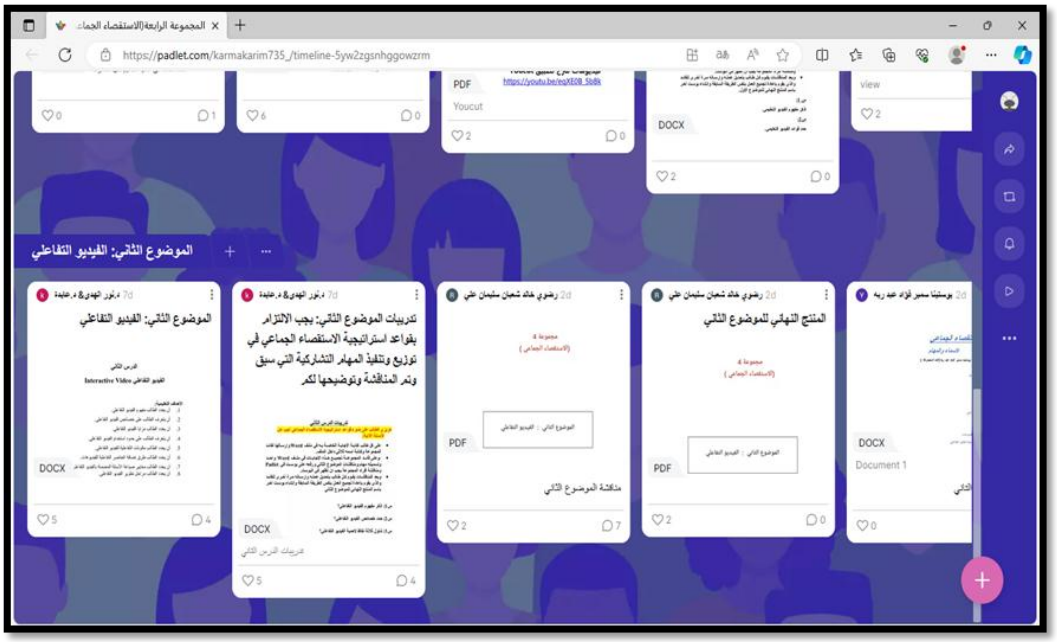
شكل (١١) تنظيم المحتوى في الحائط الإلكتروني للمجموعة الأولى



شكل (١٢) تنظيم المحتوى في الحائط الإلكتروني للمجموعة الثانية



شكل (١٣) تنظيم المحتوى في الحائط الإلكتروني للمجموعة الثالثة



شكل (١٤) تنظيم المحتوى في الحائط الإلكتروني للمجموعة الرابعة

المرحلة الرابعة: التقويم Evaluation:

وتهدف هذه المرحلة إلى التأكد من صلاحية المعالجات للتطبيق على الطلاب المستهدفين، من خلال ما يلي:

٤–١ أُجري التقييم على عينة من الطلاب المعلمين المستهدفين بعد مشاركة رابط الحائط لكل مجموعة معهم للانضمام لتقييم المعالجات وهي بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) باستخدام المعايير المُعدة لذلك في الإجراء السابق في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤

٤–٢ عُرضت المعالجات وهي بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) على بعض المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤–٣ أُجريت التعديلات التي أوصى بها المحكمون، بالإضافة إلى تلك الناتجة عن التجريب الاستطلاعي للمعالجات من قبل الطلاب المعلمين؛ لتصبح جاهزة للتجريب الأساسي.

المرحلة الخامسة– الاستخدام Use:

وقد طُبقت بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤، وتم مشاركة رابط كل حائط إلكتروني مع طلاب المجموعة الخاصة به؛ تمهيداً لاستخدامه من قبل أفراد عينة البحث، لبدء التفاعل معه، كما رصدت ردود أفعال الطلاب المعلمين حول بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي)، وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، ومراجعة كافة الخطوات السابقة عن طريق التغذية الراجعة Feedback، والمراجعة Revision، والتعديل Modification، والمعايير Standards.

رابعًا– إعداد أدوات البحث:

تتضمن هذا الجزء إجراءات إعداد أدوات البحث وهي : (اختبار تحصيلى فى الجانب المعرفى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، واختبار الكفاءة الرقمية، ومقياس التقبل التكنولوجي)، وفيما يلي عرضًا مفصلًا لهذه الإجراءات:

أ- إعداد الاختبار التحصيلى:

تم بناء الاختبار التحصيلى لقياس مستوى تحصيل الطلاب المعلمين فى الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، حيث أعدت الباحثتان الاختبار التحصيلى من خلال القيام بالخطوات التالية:

١- تحديد هدف الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب المستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية (مجموعة البحث) في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

٢- إعداد جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول المواصفات في ضوء الأهداف التعليمية لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وتضمن جانبين:

- موضوعات التعلم المتضمنة ببيئة التعلم الإلكترونية.
- مستويات الأهداف التعليمية المراد قياسها (التذكر، الفهم، التطبيق)

وفيما يلي يوضح جدول (٣) مواصفات اختبار مهارات تطوير الفيديو التفاعلي في صورته النهائية.

جدول (٣)

مواصفات اختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

موضوعات التعلم / مستويات الأهداف	مستوى التذكر		مستوى الفهم		مستوى التطبيق		المجموع الكلى للأهداف	المجموع الكلى لأسئلة الاختبار	الأوزان النسبية للأهداف	الأوزان النسبية لأسئلة الاختبار
	هدف	سؤال	هدف	سؤال	هدف	سؤال				
الموضوع الأول: إنتاج الفيديو التعليمي باستخدام برنامج Youcut.	٣	٣	–	–	١	١	٤	٤	١٧	٩
الموضوع الثاني: الفيديو التفاعلي Interactive Video	٦	١٠	٦	٩	٦	٢٠	١٨	٣٩	٧٥	٨٦.٦
الموضوع الثالث: إنتاج الفيديو التفاعلي باستخدام منصة Edpuzzle	١	١	–	–	١	١	٢	٢	٨	٤.٤
المجموع الكلى	١٠	١٤	٦	٩	٨	٢٢	**24**	**45**	–	–
الأوزان النسبية	٤٢	٣١	٢٥	٢٠	٣٣	٤٩	–	–	%١٠٠	%١٠٠

٣-**تحديد نوع أسئلة الاختبار وصياغتها:** تم صياغة أسئلة الاختبار من نمط الاختيار من متعدد، وقد راعت الباحثتان عند الصياغة المعايير والشروط الخاصة بصياغة أسئلة هذا النمط.

٤–إعداد الصورة الأولية للاختبار: واشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٤٥) سؤالاً.

٥–وضع نظام تقدير الدرجات: تم وضع نظام تقدير الدرجات بحيث يحصل كل طالب على درجة واحدة فقط عن كل إجابة صحيحة، ويحصل على صفر عن كل سؤال يتركه أو يجيب عليه إجابة خاطئة.

٦–صياغة تعليمات الاختبار؛ حيث صيغت تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى منه بأسلوب واضح، ومحدد، واشتملت التعليمات على ما يلي:

- الهدف من الاختبار. – تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- نوع أسئلة الاختبار – زمن أداء الاختبار.

٧– التحقق من صدق الاختبار: حرصت الباحثتان على التحقق من صدق الاختبار قبل تطبيقه على أفراد مجموعة البحث؛ وذلك بالاعتماد على صدق المحتوى؛ حيث عُرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في تكنولوجيا التعليم؛ لبيان آرائهم وملاحظاتهم بشأن تحديد مدى مناسبة الأسئلة، وملاءمتها لتحقيق أهداف البحث، واعتمدت الباحثتان نسبة (٨٠%) فأكثر معيارا لصلاحية أسئلة الاختبار ومدى دقتها، ومناسبتها لهدفه ؛ وكانت نتيجة آرائهم تعديل صياغة بعض الأسئلة.

٨– التطبيق الاستطلاعي للاختبار: طُبق الاختبار بصورته الأولية على عينة استطلاعية عددها (٣٠) طالباً وطالبة من طلاب المستوى الثالث علمي (مجتمع البحث) بكلية التربية جامعة الاسكندرية من غير مجموعة الدراسة؛ بهدف حساب كل من:

أ– معامل ثبات الاختبار.

ب– معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار.

ج– معاملات التمييزية لكل مفردة من مفردات الاختبار.

د– زمن الاختبار.

وفيما يلي عرض للنتائج المرتبطة بكل هدف من الأهداف السابقة:

٨– أ حساب معامل ثبات الاختبار: للتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي، تم تطبيقه على عينة من طلاب التجربة الاستطلاعية عددها (٣٠) طالباً وطالبة، وقد بلغ قيمة معامل ثبات الاختبار ٠.٩٣٢، وهي تؤكد تمتع الاختبار بمعامل ثبات مرتفع.

٨– ب حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار: حُسبت معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد انحصرت معاملات السهولة بين (٠.٢٧ – ٠.٧٣) في حين انحصرت معاملات الصعوبة

بين (٠.٢٧ – ٠.٧٣)* ؛ ومن ثم فمعاملات سهولة مفردات الاختبار، وصعوبته تعد مقبولة. (فؤاد البهى السيد، ٢٠١١، ص ٤٤٩)

٨- ج حساب معاملات التمييزية لكل مفردة من مفردات الاختبار: حُسبت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار وفقًا لما يلي:

- ✓ ترتيب درجات الطلاب في الاختبار تنازليًا.
- ✓ فصل ٢٧% من درجات الطلاب في الطرف العلوي (الإرباعي الأعلى).
- ✓ فصل ٢٧% من درجات الطلاب في الطرف السفلى (الإرباعي الأدنى).
- ✓ تطبيق معادلة جونسون " Johnson " لحساب معامل التمييز لكل مفردة (فؤاد البهى السيد، ٢٠١١، ص ٤٤٩)

وقد انحصرت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.٣٧٥ . ٠.٨٧٥)*، وهي أكبر من (٠.٢٠)، ومن ثم فتعد معاملات تمييز مفردات الاختبار مقبولة، وبالتالي فقد اطمأنت الباحثتان لصدق وثبات الاختبار التحصيلى.

٨- د **حساب زمن الاختبار:** حُدد زمن الاختبار عقب تطبيق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية؛ وحُسب زمن الاختبار من خلال الإجراءات الآتية:

- ✓ تسجيل الزمن الذي انتهى فيه كل طالب من الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار.
- ✓ حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب من طلاب التجربة الاستطلاعية، وقسمة الناتج على عددهم، وفي ضوء ذلك تحدد زمن الإجابة عن الاختبار التحصيلي (٥٠) دقيقة.

٩- إعداد الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، والتأكد من مناسبة مفرداته من حيث السهولة والصعوبة والتمييزية أصبح الاختبار في صورته النهائية **-صالحًا للتطبيق؛ حيث تألف من (٤٥) سؤالاً، كما حُدد الزمن اللازم للإجابة عليه (٥٠) دقيقة، ومجموع درجاته (٤٥) درجة.

١٠- إعداد الصورة الإلكترونية لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي إلكترونيًا باستخدام Microsoft Forms.

---

* انظر الملحق رقم (٧).

* انظر الملحق رقم (٧).

** انظر الملحق رقم (٨).

ب–إعداد بطاقة تقييم الفيديو التفاعلي:

أعدت الباحثتان بطاقة التقييم من خلال القيام بالإجراءات التالية:

١- **تحديد الهدف من بطاقة التقييم:** استهدفت بطاقة التقييم قياس الجانب الأدائى المتعلق بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية (عينة البحث).

٢- **تحديد معايير ومؤشرات بطاقة تقييم الفيديو التفاعلي:** تم تحديد معايير ومؤشرات بطاقة تقييم الفيديو التفاعلي من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة وثيقة الصلة والتي تم الإشارة إليها في المحور المتعلق بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي في هذا البحث، وفي ضوء التعريف الإجرائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المحددة بالبحث الحالي، حيث اشتملت بطاقة التقييم في صورتها الأولية على (٦) معايير، والتي تضمنت (٥٧) مؤشراً، وهذه المعايير هي:

- المعيار الأول: الأهداف العامة للفيديو التفاعلي، ويتضمن (٣) مؤشرات.
- المعيار الثاني: الأهداف التعليمية للفيديو التفاعلي ويتضمن (٣) مؤشرات.
- المعيار الثالث: محتوى الفيديو التفاعلي، ويتضمن (٧) مؤشرات.
- المعيار الرابع: مراعاة معايير عناصر الفيديو التفاعلي، ويتضمن (٣) معايير فرعية، و(٩) مؤشرات.
- المعيار الخامس: مراعاة معايير الوسائط المتعددة فى الفيديو التفاعلي، ويتضمن (١٨) مؤشرًا
- المعيار السادس: مراعاة إضافة السمات التفاعلية بالفيديو التفاعلي، ويتضمن (١٧) مؤشرًا.

٣- **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم وضع مقياس متدرج لتقدير مدى تحقق المؤشر في الفيديو التفاعلي المطور من قبل الطلاب، ويتدرج هذا المقياس ما بين (صفر: ٢) لكل مؤشر؛ إذ تمثل الدرجة صفر الدرجة الأقل وتشير إلى عدم تحقق المؤشر في الفيديو التفاعلي، والدرجة (١) تشير إلى عدم توفر كافة الشروط اللازمة لتحقق المؤشر، والدرجة (٢) الدرجة الأعلى تشير إلى توفر كافة شروط تحقق المؤشر؛ ولكن هناك (١٤) مؤشر يتناسب معها مقياس آخر (١، صفر) وهى المؤشرات أرقام (١، ٣، ٤،١٥،١٤، ١٦، ١٨، ١٩، ٤٤، ٤٧، ٤٨، ٥٢،٥٣،٥٤) ؛ حيث تشير الدرجة (١) إلى توافر المؤشر في الفيديو التفاعلي، وتشير الدرجة (صفر) إلى عدم توافر المؤشر فيه ؛ ومن ثم بلغت الدرجة الكلية لبطاقة التقييم (١٠٠) درجة.

٤-**صياغة تعليمات بطاقة التقييم:** صاغت الباحثتان تعليمات بطاقة التقييم في الصفحة الأولى منها بأسلوب واضح ومحدد، واشتملت على ما يلي:

- ✓ الهدف من البطاقة.
- ✓ تعليمات عملية التقييم.

٥-**صدق بطاقة التقييم:** بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لبطاقة تقييم الفيديو التفاعلي، تم عرض البطاقة على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد طلب من السادة المحكمين إبداء الرأى فيما يلى:

- ✓ أهمية المعيار في تطوير الفيديو التفاعلي.
- ✓ انتماء المؤشر للمعيار الذي يندرج تحته.
- ✓ الدقة العلمية في صياغة المعيار والمؤشر.

وقد اتفق السادة المحكمون على أهمية المعايير والمؤشرات في تطوير الفيديو التفاعلي ولكن كان هناك بعض التعديلات على البطاقة في ضوء آراء السادة المحكمين هي:

- ✓ إعادة صياغة بعض المعايير والمؤشرات.
- ✓ حذف (٣) مؤشرات لعدم ارتباطها بالمعيار الذي تندرج تحته.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة، وأصبحت البطاقة تتكون من (٦) معايير و(٥٤) مؤشراً هي:

- **المعيار الأول:** الأهداف العامة للفيديو التفاعلي، ويتضمن (٣) مؤشرات.
- **المعيار الثاني:** الأهداف التعليمية للفيديو التفاعلي ويتضمن (٣) مؤشرات.
- **المعيار الثالث:** محتوى الفيديو التفاعلي، ويتضمن (٧) مؤشرات.
- **المعيار الرابع:** مراعاة معايير عناصر الفيديو التفاعلي، ويتضمن (٣) معايير فرعية، و(٩) مؤشرات.
- **المعيار الخامس:** مراعاة معايير الوسائط المتعددة فى الفيديو التفاعلي، ويتضمن (١٨) مؤشرًا.
- **المعيار السادس:** مراعاة إضافة السمات التفاعلية بالفيديو التفاعلي، ويتضمن (١٤) مؤشرًا.

٦- ثبات بطاقة التقييم:

عقب الانتهاء من التجربة الاستطلاعية وتطبيق أدوات البحث على أفراد مجموعة البحث، تم حساب معامل ثبات بطاقة تقييم الفيديو التفاعلي المطور من قبل الطلاب، وتضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

- ✓ اشتراك الباحثتين في تقييم (١٥) منتج (الفيديو التفاعلي) وقد تم اختيارها بطريقة عشوائية. من المنتجات المطورة من قبل طلاب التجربة الاستطلاعية.
- ✓ تخصيص بطاقة مستقلة لكل فيديو تفاعلي.
- ✓ تسجيل كل باحثة القيمة الوزنية بالدرجات تبعاً لمقياس تقدير كل مؤشر من مؤشرات بطاقة التقييم لكل فيديو تفاعلي.
- ✓ تفريغ كل بطاقة مستقلة عن الأخرى، مع ثبات أسلوب التفريغ.
- ✓ حساب معامل الاتفاق بين الباحثتين لعدد (١٥) منتج (الفيديو التفاعلي).
- ✓ حسب متوسط معامل الاتفاق لعدد (١٥) منتج (الفيديو التفاعلي).

وقد بلغت قيمة متوسط معامل الاتفاق (٨٨.٩%) وهي قيمة يمكن الوثوق بها في ثبات بطاقة التقييم؛ مما يشير إلى ثبات البطاقة؛ ومن ثم أصبحت بطاقة تقييم الفيديو التفاعلي في صورتها النهائية صالحة للتطبيق وتتكون من (٦) معايير و(٥٤) مؤشراً؛ ودرجتها الكلية (٩٤) درجة.

ج–إعداد اختبار الكفاءة الرقمية:

تم بناء اختبار مواقف للكفاءة الرقمية لقياس مستوى الكفاءة الرقمية للطلاب المعلمين في بعض المواقف، حيث أعدت الباحثتان الاختبار من خلال القيام بالخطوات التالية:

١– **تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف هذا الاختبار قياس مستوى الكفاءة الرقمية لطلاب المستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية (مجموعة البحث) في بعض المواقف في ضوء أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث

٢– **تحديد نوع أسئلة الاختبار وصياغتها:** تم صياغة أسئلة هذا الاختبار من نمط الاختيار من متعدد، وقد راعت الباحثتان عند صياغتها المعايير والشروط الخاصة بصياغة أسئلة هذا النمط من الأسئلة.

٣– **تحديد محاور اختبار الكفاءة الرقمية:** تم تحديد محاور اختبار الكفاءة الرقمية في ستة محاور هي: المحور الأول: التصور الذاتي عن الكفاءة الرقمية، المحور الثاني: التواصل والتشارك، المحور الثالث: إنشاء المحتوى الرقمي، المحور الرابع: حل المشكلات، المحور الخامس: الأمان، المحور السادس: التطوير الذاتي.

٤– **إعداد الصورة الأولية للاختبار:** تم إعداد الصورة الأولية للاختبار واشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٤٦) سؤالاً.

٥– **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم وضع نظام تقدير الدرجات بحيث يحصل كل طالب على درجة واحدة فقط عن كل إجابة صحيحة، ويحصل على صفر عن كل سؤال يتركه أو يجيب عليه إجابة خاطئة.

٦- **صياغة تعليمات الاختبار**؛ حيث صيغت تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى منه بأسلوب واضح، ومحدد، واشتملت التعليمات على ما يلي:

- الهدف من الاختبار.
- عدد أسئلة الاختبار، نوعها.
- كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- التأكيد على قراءة كل سؤال بعناية وعدم ترك أي سؤال دون إجابة.
- زمن أداء الاختبار.

٧- **التحقق من صدق الاختبار**: تم التحقق من صدق الاختبار قبل تطبيقه على أفراد مجموعة البحث؛ وذلك بالاعتماد على صدق المحتوى؛ حيث عُرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم فيما يلي:

- ارتباط السؤال بالمحور الذي يندرج تحته.
- الدقة اللغوية في صياغة السؤال.
- وضوح تعليمات الاختبار.

واعتمدت الباحثتان نسبة (٨٠%) فأكثر معيارا لصلاحية أسئلة الاختبار ومدى دقتها، ومناسبتها لهدفه؛ وتم إجراء التعديلات؛ حيث تم تعديل صياغة بعض الأسئلة، وحذف ٤ أسئلة، أصبح عدد أسئلة الاختبار (٤٢) سؤالًا.

٨- **التجريب الاستطلاعي للاختبار**: طُبق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٠) طالباً وطالبة من طلاب المستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية من غير مجموعة الدراسة؛ بهدف حساب كل من:

أ- معامل ثبات الاختبار.

ب-معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار.

ج- معاملات التمييزية لكل مفردة من مفردات الاختبار.

د- زمن الاختبار.

وفيما يلي عرض للنتائج المرتبطة بكل هدف من الأهداف السابقة:

٨- أ **حساب معامل ثبات الاختبار**: للتأكد من ثبات تم تطبيق الاختبار على عينة من الطلاب عددها (٣٠) طالباً وطالبة، وبلغ قيمة معامل ثبات الاختبار (٠.٩٤٤)؛ مما يُعد مؤشرًا أن الاختبار على درجة مرتفعة من الثبات .

٨- **ب حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار**: حُسبت معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد انحصرت

معاملات السهولة بين (٠.٢٧ – ٠.٧٣) في حين انحصرت معاملات الصعوبة بين (٠.٢٧ – ٠.٧٣)* وفقا لهذا المدى فمعاملات سهولة فقرات الاختبار، وصعوبته تعد مقبولة، وبالتالي لم يتم حذف أي مفردة من مفردات الاختبار وظل عدد أسئلة اختبار الكفاءة الرقمية (٤٢) سؤالًا.

٨- **ج حساب معاملات التمييزية لكل لكل مفردة من مفردات الاختبار:** حُسبت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار وتبين أن معاملات التمييزية لمفردات اختبار الكفاءة الرقمية قد انحصرت بين (٠.٣٧٥ . ٠.٨٧٥)*، وهي أكبر من (٠.٢٠)، ومن ثم فتعد معاملات تمييز مفردات الاختبار مقبولة، وبالتالي فقد اطمأنت الباحثتان لصدق وثبات اختبار الكفاءة الرقمية.

٨- **د حساب زمن الاختبار:** حُدد زمن الاختبار عقب تطبيق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية؛ وحُسب زمن الاختبار من خلال الإجراءات الآتية:

- ✓ تسجيل الزمن الذي انتهى فيه كل طالب من الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار.
- ✓ حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب من طلاب التجربة الاستطلاعية، وقسمة الناتج على عددهم، وفي ضوء ذلك تحدد زمن الإجابة عن اختبار الكفاءة الرقمية(٤٥) دقيقة.

٩- **إعداد الصورة النهائية لاختبار الكفاءة الرقمية:** بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، والتأكد من مناسبة مفرداته من حيث السهولة والصعوبة والتمييزية أصبح الاختبار في صورته النهائية **–صالحًا للتطبيق؛ حيث تكون من (٤٢) سؤالاً، كما حُدد الزمن اللازم للإجابة عليه (٤٥) دقيقة، ومجموع درجاته (٤٢) درجة.

١٠–**إعداد الصورة الإلكترونية لاختبار الكفاءة الرقمية باستخدام** Microsoft Forms.

د–إعداد مقياس التقبل التكنولوجي:

هدف البحث الحالي قياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية؛ وقد اتُّبعت الخطوات الآتية لبناء مقياس التقبل التكنولوجي:

١. **تحديد الهدف من المقياس:** قياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية في ضوء التعريف الإجرائي له.

---

* انظر الملحق رقم (١٠).

* انظر الملحق رقم (١٠).

** انظر الملحق رقم (١١).

٢. **إعداد قائمة بأبعاد التقبل التكنولوجي** المراد تنميتها لدى أفراد مجموعة البحث في ضوء التعريف الإجرائي له؛ والدراسات التي تناولته: العربية، وغير العربية.

٣. **عُرضت القائمة على المحكمين**؛ لتحديد مدى مناسبتها الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية؛ فأكدوا مناسبتها جميعا وهي:
- ✓ سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية.
- ✓ الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية.
- ✓ الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية.

٤. **صياغة مفردات مقياس التقبل التكنولوجي:** بعد إعداد الصورة النهائية لقائمة أبعاد التقبل التكنولوجي، صيغت (٣٨) عبارة ؛ كمؤشرات دالة عليها، بحيث أصبح عدد العبارات لكل بُعد كالآتي؛ سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، (١٤) عبارة، الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، (١٢) عبارة، الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية (١٢) عبارة، ومن ثم فقد تضمن المقياس في صورته المبدئية (٣٨) عبارة، وحدد لكل عبارة خمسة بدائل للاستجابة (تنطبق بدرجة كبيرة جدًا، تنطبق بدرجة كبيرة، تنطبق بدرجة متوسطة، تنطبق بدرجة صغيرة، تنطبق بدرجة صغيرة جدًا، وبلغت أعلى درجة (٥) في حالة تنطبق بدرجة كبيرة جدًا في العبارة الموجبة وفي حالة تنطبق بدرجة صغيرة جدًا في العبارة السالبة، والدرجة الكلية للمقياس هي مجموع الأوزان التقديرية التي يحصل عليها الطالب المعلم في جميع عبارات المقياس.

٥. **التحقق من صدق المقياس:** حرصت الباحثتان على التحقق من صدق المقياس قبل تطبيقه على أفراد مجموعة البحث وذلك بالاعتماد على ما يلي:

أ- **عُرض المقياس بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في تكنولوجيا التعليم لبيان آرائهم وملاحظاتهم؛** بشأن تحديد مدى مناسبة صياغة مفردات مقياس التقبل التكنولوجي، وملائمتها لتحقيق أبعاده؛ وفقًا للتعريف الإجرائي له؛ وخصائص المتعلمين وأهداف البحث واعتمدت الباحثتان نسبة (٨٠%) فأكثر معيارا لصلاحية مفردات مقياس التقبل التكنولوجي ومدى دقة مناسبتها للهدف منه، وكانت نتيجة آرائهم تعديل صياغة بعض المفردات، وحذف (٦) عبارات.

ب- **الاتساق الداخلي للمقياس:** حُسب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد مقياس التقبل التكنولوجي والدرجة الكلية، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٨٥٧-٠.٨٨٠) وكانت دلالتها الإحصائية عند مستوى (٠.٠١) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٤) معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد مقياس التقبل التكنولوجي والدرجة الكلية للمقياس

أبعاد مقياس التقبل التكنولوجي	قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية المفردات من (١–١٢)	٠.٨٦٤ **	٠.٠١
الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية المفردات من (١٣–٢٢)	٠.٨٥٧**	٠.٠١
الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية المفردات من (٢٣ –٣٢)	٠.٨٨٠**	٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط بين بين درجة كل بُعد من أبعاد مقياس التقبل التكنولوجي والدرجة الكلية للمقياس دالة جميعها عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يشير إلى أن مقياس التقبل التكنولوجي يتمتع بدرجة مرتفعة من الاتساق الداخلي.

٦. ثبات مقياس التقبل التكنولوجي:

طُبق مقياس التقبل التكنولوجي على مجموعة مكونة من (٣٠) طالباً وطالبة من الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي بكلية التربية جامعة الاسكندرية من غير عينة البحث الأساسية،وحساب ثبات المقياس بحساب معامل ألفا كرونباخ؛ حيث بلغت قيمة ألفا كرونباخ للمقياس ككل (٠.٩٠١)؛ مما يؤكد على تمتع المقياس بمعامل ثبات مرتفع، ويوضح الجدول رقم (٤) الآتي قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس، وللمقياس ككل؛ حيث بلغت قيمة ألفا كرونباخ لبُعد سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية (٠.٧٠٦)، كما بلغت قيمة ألفا كرونباخ لبُعد الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية (٠.٧٩٥)، وبلغت قيمة ألفا كرونباخ لبُعد الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية (٠.٨٤٨).

جدول (٥) قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد مقياس التقبل التكنولوجي وللمقياس ككل

م	اسم البُعد	عدد المفردات	معامل الثبات
1	سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية المفردات من (١–١٢)	١٢	٠.٧٠٦
2	الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية المفردات من (١٣–٢٢)	١٠	٠.٧٩٥
3	الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية المفردات من (٢٣ –٣٢)	١٠	٠.٨٤٨
5	المقياس ككل	٣٢	٠.٩٠١

٧- **إعداد الصورة النهائية للمقياس:** بعد التأكد من صدق المقياس وثباته، والتأكد من مناسبة مفرداته، أصبح المقياس في صورته النهائية. صالحًا للتطبيق؛ حيث تألف من (٣٢) عبارة، ومجموع درجاته (١٦٠) درجة.

خامسًا- التجربة الاستطلاعية للبحث:

أُجريت التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (٣٠) طالب وطالبة من الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي شعبتى بيولوجي وبيولوجي باللغة الإنجليزية بكلية التربية – جامعة الإسكندرية، بخلاف مجموعة البحث الرئيسة في بداية الفصل الأول ٢٠٢٣/٢٠٢٤؛ وذلك للتعرف علي الصعوبات التي قد تواجه الباحثتان أثناء التجربة الأساسية، وتقدير مدي ثبات أدوات البحث وصدقها، وقد استغرق تنفيذ التجربة الاستطلاعية للبحث (٢٤) يومًا بما فى ذلك أيام العطلات والإجازات الرسمية حيث تمت التجربة فى الفترة من يوم الأحد الموافق ١ /١٠ /٢٠٢٣ إلى الثلاثاء الموافق ٢٤ /١٠/ ٢٠٢٣، وذلك فى الفصل الدراسى الأول ٢٠٢٣/٢٠٢٤ وقد مرت التجربة الاستطلاعية للبحث بالخطوات الآتية:

- إنشاء حساب للباحثتين على الحائط الإلكتروني على موقع https://padlet.com
- اختيار شكل الحائط المناسب، واختيار الإعدادات الخاصة بالحائط.
- إنشاء (٤) حوائط إلكترونية وفقًا لمتغيرات البحث الحالي وتم اختيار مسمى كل حائط وفقًا لمسمى المجموعة
- نظمت الباحثتان المحتوى في كل حائط إلكتروني وفقًا لشكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي)، واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، وتم تنظيم المحتوى في كل حائط إلكتروني في ثلاثة موضوعات يسبقها قواعد التشارك وفقًا لاستراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ويعقبها رابط نموذج رفع الفيديوهات التعليمية التفاعلية النهائية وروابط الاختبارات.
- صُنف طلاب التجربة الاستطلاعية إلى ٤ مجموعات بحيث بلغ عدد الطلاب لكل شكل حائط إلكتروني (الأفقي/ الرأسي) ١٥ طالباً وطالبة، وبلغ عدد الطلاب لكل استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ١٥ طالباً وطالبة، حيث بلغ عدد طلاب مج (١) ٧طلاب، وبلغ عدد طلاب مج (٢) ٨ طلاب، وبلغ عدد طلاب مج (٣) ٨ طلاب، وبلغ عدد طلاب مج (٤) ٧ طلاب.
- طلبت الباحثتان من طلاب التجربة الاستطلاعية التسجيل على موقع الحائط الإلكتروني الخاص بها والدراسة وفق تعليمات استراتيجية التعلم التشاركي الخاصة بها.

- دراسة طلاب التجربة الاستطلاعية لمحتوى بيئة التعلم الإلكترونية والمتعلق بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وفق خصائص كل مجموعة.
- تابعت الباحثتان طلاب التجربة الاستطلاعية، والإجابة عن استفساراتهم في أثناء تعلم المحتوى، أوفي أثناء إنجاز المهام التعليمية، وذلك طوال أيام الأسبوع بما فى ذلك أيام الجمعة والإجازات والعطلات الرسمية.
- طبقت الباحثتان أدوات البحث على طلاب التجربة الاستطلاعية عقب الانتهاء من دراسة جميع موضوعات المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية، وذلك في يوم الثلاثاء الموافق ٢٤ /١٠/ ٢٠٢٣.
- وقد كشفت نتائج التجربة الاستطلاعية عن ما يلي:
  - اتفق جميع الطلاب على وضوح المحتوى التعليمى وأنشطته التعليمية.
  - اتفق جميع الطلاب على سهولة استخدام شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي).
  - حساب ثبات أدوات البحث، وصدقها، كما تم التحقق من صلاحية مادة المعالجة التجريبية.

سادسًا– التجربة الرئيسة للبحث:

استغرق تنفيذ تجربة البحث الأساسية (٣٦) يوماً بما فى ذلك أيام العطلات والإجازات الرسمية حيث تمت التجربة فى الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١٠/٢٥ إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١١/٢٩، وذلك فى الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ وقد مرت التجربة الرئيسة للبحث بالخطوات الآتية:

١. اُختيرت مجموعة البحث من الطلاب المعلمين بالمستوى الثالث علمي شعبتى بيولوجي وبيولوجي باللغة الإنجليزية بكلية التربية – جامعة الإسكندرية، بطريقة عشوائية فى الفصل الدراسى الأول ٢٠٢٣/٢٠٢٤ بعد استبعاد طلاب التجربة الاستطلاعية وقد بلغ إجمالى عدد الطلاب (١٩٢) طالباً وطالبة.
٢. قُسمت عينة البحث – بالتساوي– إلى أربع مجموعات قوام كلٍ منها (٤٨) طالب وطالبة؛ الأولى: هم الطلاب المعلمين الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي، الثانية: هم الطلاب المعلمين الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي، الثالثة: الطلاب المعلمين الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، الرابعة: الطلاب المعلمين الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي.

٣. طلبت الباحثتان من الطلاب المعلمين أفراد عينة البحث تسجيل كل مجموعة على موقع الحائط الإلكتروني الخاص بها على النحو التالي:

- ✓ مجموعة (١) على الرابط

https://padlet.com/nourmohamed1361991/padlet-8r1ehc4pagw47yov

- ✓ مجموعة (٢) على الرابط

https://padlet.com/nourmohamed1361991/Timeline -ohcxod02hblqaaib

- ✓ مجموعة (٣) على الرابط

https://padlet.com/karmakarim735_/shelf-c4r22stve2uzg5e6

- ✓ مجموعة (٤) على الرابط

https://padlet.com/karmakarim735_/Timeline -5yw2zgsnhggowzrm

٥- **طُبق الاختبار التحصيلى،** واختبار الكفاءة الرقمية ومقياس التقبل التكنولوجي قبليًا بشكل إلكتروني وتم ما يلي:

أ- التأكد من تكافؤ مجموعات البحث في الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي:

للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث في الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي قبل التعرض للمعالجة التجريبية؛ طُبق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي قبليا على مجموعات البحث الأربعة وحُللت نتائج التطبيق القبلي، وعُولجت إحصائيا باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه؛ لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٦) البيانات الوصفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مجموعة (١) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي.	٤٨	١٧.٤٣٧٥٠٠	٥.٦٤٥٢٠٦
مجموعة (٢) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي.	٤٨	١٧.٨٧٥٠٠٠	٦.٢٥٩٠٣٦
مجموعة (٣) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي.	٤٨	١٩.١٦٦٦٦٧	٥.٦٢٠٣٧٨
مجموعة (٤) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي.	٤٨	١٧.٣٥٤١٦٧	٤.٩٩١٤٣٨

ويوضح جدول (٧) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى.

جدول (٧) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٠٠.٩٥٨٣٣٣	٣	٣٣.٦٥٢٧٧٨	١.٠٥٥	٠.٣٦٩ (غير دالة)
داخل المجموعات	٥٩٩٤.٧٠٨٣٣٣	١٨٨	٣١.٨٨٦٧٤٦		
المجموع	**٦٠٩٥.٦٦٦٦٦٧**	**١٩١**			

ويتبين من جدول (٧) أن قيمة (ف) بلغت (١.٠٥٥) ومستوى دلالتها (٠.٣٦٩) وهو أكبر من (٠.٠٥) أى أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات التطبيق القبلي لمجموعات البحث الأربعة في الاختبار التحصيلى؛ مما يشير إلى تكافؤ تلك المجموعات.

ب- <u>التأكد من تكافؤ مجموعات البحث في اختبار الكفاءة الرقمية:</u>

للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث في اختبار الكفاءة الرقمية قبل التعرض للمعالجة التجريبية؛ طُبق اختبار اختبار الكفاءة الرقمية قبليا على مجموعات البحث الأربعة وحُللت نتائج التطبيق القبلي، وعُولجت إحصائياً باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه؛ لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٨) البيانات الوصفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار الكفاءة الرقمية

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مجموعة (١) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي.	٤٨	١٧.٤٧٩١٦٧	٦.١٥٧٤٧١
مجموعة (٢) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي.	٤٨	١٩.٧٠٨٣٣٣	٦.٧٥٧٠٥٦
مجموعة (٣) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي.	٤٨	١٩.٦٢٥٠٠٠	٥.٧٧٠٨٩٢
مجموعة (٤) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي.	٤٨	٢٠.٢٢٩١٦٧	٦.٣٦٢٢٥٤

ويوضح جدول (٩) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار الكفاءة الرقمية.

جدول (٩) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار الكفاءة الرقمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢١٣.٣٥٤١٦٧	٣	٧١.١١٨٠٥٦	١.٨٠٨	٠.١٤٧ (غير دالة)
داخل المجموعات	٧٣٩٥.٦٢٥٠٠٠	١٨٨	٣٩.٣٣٨٤٣١		
المجموع	٧٦٠٨.٩٧٩١٦٧	١٩١			

ويتبين من جدول (٩) أن قيمة (ف) بلغت (١.٨٠٨) ومستوى دلالتها (٠.١٤٧) وهو أكبر من (٠.٠٥) أى أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات التطبيق القبلي لمجموعات البحث الأربعة في اختبار الكفاءة الرقمية؛ مما يشير إلى تكافؤ تلك المجموعات.

التأكد من تكافؤ مجموعات البحث في مقياس التقبل التكنولوجي:

للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث في مقياس التقبل التكنولوجي قبل التعرض للمعالجة التجريبية؛ طُبق مقياس التقبل التكنولوجي قبليا على مجموعات البحث الأربعة وحُللت نتائج التطبيق القبلي، وعُولجت إحصائيا باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه؛ لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٠)

البيانات الوصفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لمقياس التقبل التكنولوجي

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مجموعة (١) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي	٤٨	٧٦.٦٨٧٥٠٠	٦.٨٤٥٢٦٩
مجموعة (٢) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي	٤٨	٧٢.٢٠٨٣٣٣	٧.٣٣٠٩٥٥
مجموعة (٣) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي	٤٨	٧٣.٠٢٠٨٣٣	١٢.٨٦٥٠٧٧
مجموعة (٤) الطلاب المعلمون الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي	٤٨	٧٢.٧٢٩١٦٧	١٤.١٦٥٧٩٦

ويوضح جدول (١١) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لمقياس التقبل التكنولوجي.

جدول (١١) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لمقياس التقبل التكنولوجي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٦٠٢.٣٠٧	٣	٢٠٠.٧٦٩	١.٧٢	٠.١٦٤ (غير دالة)
داخل المجموعات	٢١٩٣٨.٦٨٧	١٨٨	١١٦.٦٩٥		
المجموع	٢٢٥٤٠.٩٩٤	١٩١			

ويتبين من جدول (١١) أن قيمة (ف) بلغت (١.٧٢) ومستوى دلالتها (٠.١٦٤) وهو أكبر من (٠.٠٥) أى أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات التطبيق القبلي لمجموعات البحث الأربعة في مقياس التقبل التكنولوجي؛ مما يشير إلى تكافؤ تلك المجموعات.

٦- بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث؛ تم تشكيل مجموعات التشارك في كل مجموعة تجريبية حيث تكونت كل مجموعة تشارك من ٤ طلاب بواقع (١٢) مجموعة بكل مجموعة تجريبية.

٧- طُبقت المعالجة التجريبية علي مجموعات البحث؛ وروعي قدر الإمكان تكافؤ المجموعات حيث درست كل مجموعة على شكل الحائط الإلكتروني الخاص بها وفق استراتيجية التعلم الخاصة بها، حيث درست مجموعتي البحث (١)، (٢) وفق استراتيجية المنتج التشاركي، ودرست مجموعتي البحث (٣)، (٤) وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي.

- اطلعت مجموعتا البحث (١)، (٢) على تعليمات التشارك وفق استراتيجية المنتج التشاركي وهي:
  - ✓ تطلع المجموعة على أهداف ومحتوى الموضوع في البداية قبل إنجاز المهام.
  - ✓ تطلع المجموعة على المهام المراد إنجازها في كل موضوع
  - ✓ تعيين قائد لكل مجموعة، حيث يتم تعيين قائد جديد لكل مجموعة عند الانتقال من موضوع لآخر.
  - ✓ يقسم قائد المجموعة المهام على زملائه حيث يتم توزيع نفس المهمة لكل طالب بالمجموعة.
  - ✓ يكتب قائد المجموعة منشور على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) يوضح مهمة كل طالب بالمجموعة.

- ✓ حيث يكون لكل طالب فى المجموعة مهمة مُكلف بها ويقوم بتدوين إجابته في ملف Word ثم يرفعه على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي).
- ✓ ثم يجمع قائد المجموعة هذه المهام الفردية في ملف واحد يمثل المجموعة ككل ويرفعه أيضًا على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي).
- ✓ يتم تبادل الأراء والتعليقات بين أفراد المجموعة حول الملفات والإجابات التي تم رفعها حيث يتم اتباع نوعين من التقويم (التقويم الفردى – والتقويم التشاركي) مما يعنى أنه تم تخصيص درجات للمهام الفردية التى يقوم بها كل فرد فى المجموعة، وأيضاً تخصيص درجة للمنتج الذي يتم تطويره من قبل المجموعة ككل.
- ✓ البحث عن المعلومات والأفكار الجديدة حول موضوع النقاش والتشارك.
- ✓ الالتزام بمواعيد تسليم المهام والتكاليف (عدم الالتزام بتلك المواعيد يؤدى إلى خصم درجات).
- ✓ يتم الحوار وتبادل المعلومات والأراء والأفكار والمناقشات بين أفراد المجموعة واحترام وجهات نظر باقى أفراد المجموعة باستخدام أدوات التواصل المتاحة ببيئة التعلم على الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي).
- ✓ الالتزام بمواعيد الجلسات والمناقشات (يتم خصم درجات من الفرد غير الملتزم بمواعيد تلك الجلسات).
- ✓ مساعدة أفراد المجموعة لبعضهم البعض لو تعثر أحدهم أثناء أداء المهام، حيث إنه فى النهاية يتم تقييم المنتج النهائى الذي يمثل كل أفراد المجموعة (فإذا كانت الدرجة مرتفعة فهى تعم على كل أفراد المجموعة والعكس صحيح).
- ✓ الاتصال بالمعلم في حالة وجود أي مشكلة لتقديم الدعم والمساعدة للمتعلمين، مع العلم أنه سيكون هناك متابعة دورية لكل أفراد المجموعات بالتنسيق مع قائد كل مجموعة لمتابعة خط سير العمل والجدية والدقة فى تنفيذ المهام وأداء الأنشطة والتدريبات.
- ✓ يتم رفع المنتج النهائي الذي يتم تطويره من قبل المجموعة ككل على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي).

- اطلعت مجموعتا البحث (٣)، (٤) على تعليمات التشارك وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، وهي:
  - ✓ تطلع المجموعة على أهداف وعناصر الموضوع فقط في البداية قبل إنجاز المهام.

- ✓ تطلع المجموعة على المهام المراد إنجازها في كل موضوع
- ✓ تعيين قائد لكل مجموعة، حيث يتم تعيين قائد جديد لكل مجموعة عند الانتقال من موضوع لأخر.
- ✓ يقسم قائد المجموعة المهام على زملائه حيث يتم توزيع مهمة مختلفة لكل طالب عن زملائه بالمجموعة.
- ✓ يكتب قائد المجموعة منشور على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) يوضح مهمة كل طالب بالمجموعة.
- ✓ حيث يكون لكل طالب فى المجموعة مهمة مُكلف بها ويقوم بتدوين إجابته في ملف Word ثم يرفعه على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)..
- ✓ ثم يجمع قائد المجموعة هذه المهام الفردية في ملف واحد يمثل المجموعة ككل ويرفعه أيضًا على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي).
- ✓ يتم تبادل الأراء والتعليقات بين أفراد المجموعة حول الملفات والإجابات التي تم رفعها حيث يتم اتباع نوعين من التقويم (التقويم الفردى – والتقويم التشاركي) مما يعنى أنه تم تخصيص درجات للمهام الفردية التى يقوم بها كل فرد فى المجموعة، وأيضاً تخصيص درجة للمنتج الذي يتم تطويره من قبل المجموعة ككل.
- ✓ البحث عن المعلومات والأفكار الجديدة حول موضوع النقاش والتشارك.
- ✓ الالتزام بمواعيد تسليم المهام والتكاليف (عدم الالتزام بتلك المواعيد يؤدى إلى خصم درجات).
- ✓ يتم الاستقصاء بين أفراد المجموعة وتبادل المعلومات والأراء والأفكار والمناقشات واحترام وجهات نظر باقى أفراد المجموعة على لوحة المناقشة بالحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)، وباستخدام أدوات التواصل المتاحة به؛ وذلك للتوصل لمحتوى كل موضوع في ضوء العناصر التي تم عرضها في بدايته.
- ✓ الالتزام بمواعيد الجلسات والمناقشات (يتم خصم درجات من الفرد غير الملتزم بمواعيد تلك الجلسات).
- ✓ مساعدة أفراد المجموعة لبعضهم البعض لو تعثر أحدهم أثناء أداء المهام، حيث إنه في النهاية يتم تقييم المنتج النهائي الذي يمثل كل أفراد المجموعة (فإذا كانت الدرجة مرتفعة تعم على كل أفراد المجموعة والعكس صحيح).
- ✓ الاتصال بالمعلم في حالة وجود أي مشكلة لتقديم الدعم والمساعدة للمتعلمين، مع العلم أنه سيكون هناك متابعة دورية لكل أفراد المجموعات بالتنسيق مع قائد

كل مجموعة لمتابعة خط سير العمل والجدية والدقة فى تنفيذ المهام وأداء الأنشطة والتدريبات.

- ✓ يتم رفع كل مجموعة ملف انجاز المهام الخاصة بكل موضوع، متضمن محتوى الموضع التي تم التوصل إليها بعد عملية الاستقصاء الجماعي.
- ✓ يتم رفع محتوى الموضوع من قبل الباحثتين على بيئة التعلم للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بعد عرض كافة المجموعات للمهام المطلوب إنجازها وتوصلها لمحتوى الموضوع.
- ✓ تطلع المجموعة على محتوى الموضوع في النهاية بعد إنجاز المهام.

٨- تابعت الباحثتان أداء طلاب مجموعات البحث في كل موديول من موديولات محتوى بيئة التعلم الإلكترونية، ومدى إنجازهم، وتقدمهم في دراسة المحتوى، وإنجازهم للمهام والتقييمات على بيئة التعلم الإلكترونية في مواعيد تسليم المهام تبعاً للزمن المحدد له في بيئة التعلم الإلكترونية، وقيمت الباحثتان المهام لكل موديول من موديولات محتوى بيئة التعلم الإلكترونية، والرد على استفساراتهم، وما يواجههم من صعوبات تتعلق بتنفيذ هذه الأنشطة، والتقييمات، وذلك طوال أيام الأسبوع، بما في ذلك أيام الجمعة، والإجازات، والعطلات الرسمية، وقد استغرقت التجربة ٥ أسابيع.

٩- التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم إجراء التطبيق البعدي لأدوات البحث وهي: الاختبار التحصيلي، وبطاقة التقييم، واختبار الكفاءة الرقمية، ومقياس التقبل التكنولوجي علي مجموعات البحث بعد انتهاء كل المجموعات من دراسة محتوى بيئة التعلم الإلكترونية.

١٠-أهم الانطباعات التي لاحظتها الباحثتان في أثناء إجراء تجربة البحث: إجماع طلاب مجموعات البحث على أهمية المحتوى التعليمي الخاص بتطوير الفيديو التفاعلي، واكتسابهم مهارات تكنولوجية مهمة كُانوا فى حاجة لها، وقد تمثل ذلك في التزامهم بأداء مهام كل موديول في الوقت المُحدد وفقًا للجدول المحدد من قبل الباحثتين، كما اتفقوا على وضوح المحتوى التعليمي، ومهامه، وأسئلة التقييمات، وأن مهام التعلم قد ساعدتهم في فهم مهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

نتائج البحث والتوصيات والبحوث المقترحة:

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها، وتفسيرها؛ في ضوء نتائج الدراسات المرتبطة، والأسس والمبادئ النظرية الواردة في الإطار النظري، وتوصيات البحث، وانتهاءً بعرض البحوث المقترحة، وفيما يلي عرض مفصل لما سبق:

أولاً–النتائج الخاصة باختبار صحة فروض البحث، والإجابة عن أسئلته:

لاختبار صحة فروض البحث، ومن ثم الإجابة عن أسئلته؛ استخدمت الباحثتان حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS Version26) لإجراء المعالجات الإحصائية المتعلقة بأسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way Analysis of Variance (ANOVA)؛ للكشف عن أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية، في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدي الطلاب المعلمين، وطريقة توكي "Tukey's Method" للمقارنة بين متوسطات درجات مجموعات البحث في حالة وجود تفاعل؛ وفيما يلي عرضٌ مُفصل للنتائج الخاصة بأسئلة البحث وتفسيرها:

- **للإجابة عن السؤال الأول، ونصه** "ما مهارات تطوير الفيديو التفاعلي المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية – جامعة الاسكندرية ؟،تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال إجراءات البحث؛حيث أُعدت – كما أُشير في البحث – قائمة بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، ملحق رقم (٣).
- **للإجابة عن السؤال الثاني، ونصه** "ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)؛ وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)؛ لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؟، تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال إجراءات البحث؛ حيث أُعدت – كما أُشير في البحث – قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي)؛ وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، ملحق رقم (٤).
- **للإجابة عن السؤال الثالث، ونصه** "ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)؛ وفق استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)؛ لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؟"؛ تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال تطبيق مراحل نموذج الجزار المطور Elgazzar (2014,pp29-37) للتصميم التعليمي فى تصميم معالجات البحث وفقاً لشكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي)؛ واستراتيجية لتعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) في بيئة التعلم الإلكترونية كما جاء في إجراءت البحث.
- **للإجابة عن السؤال الرابع، ونصه:** "ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية، فى تنمية الجانب المعرفى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب

المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية؟"

والسؤال الخامس، ونصه: "ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، فى تنمية الجانب المعرفى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية؟"

والسؤال السادس، ونصه: "ما أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الجانب المعرفى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين؟" ؛ تم اختبار صحة الفروض الآتية:

- **الفرض الأول،** ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية".

- **والفرض الثاني،** ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية".

- **والفرض الثالث،** ونصه:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)". ببيئة تعلم إلكترونية.

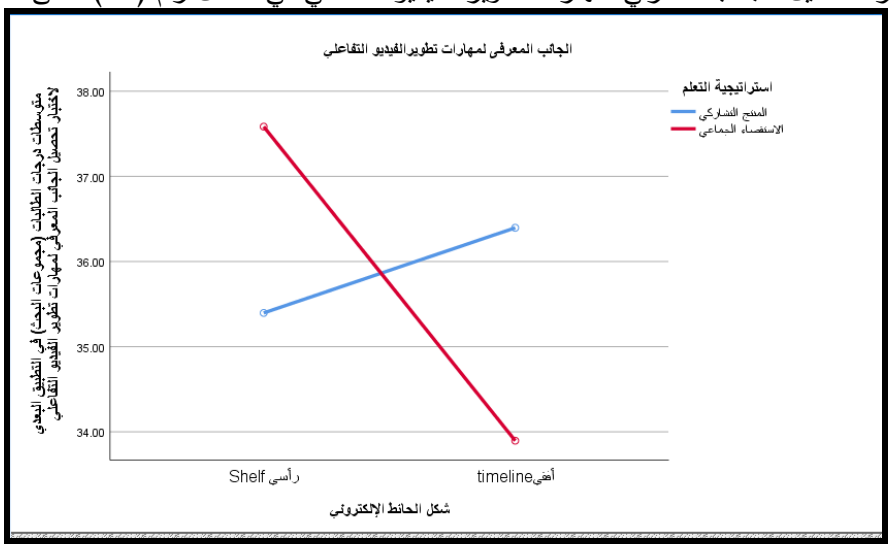
وذلك بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وهو ما يوضحه الجدول (١٢) الآتي:

جدول (١٢) الوصف الإحصائي لمجموعات البحث في التطبيق البعدى
لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

شكل الحائط الإلكتروني	الوصف الإحصائي	استراتيجية التعلم		المتوسط الكلي
		المنتج التشاركي	الاستقصاء الجماعي	
رأسي Shelf	المتوسط الحسابي	٣٥.٣٩	٣٧.٥٨	٣٦.٤٨٩
	الانحراف المعياري	٣.٩	١.٦٤	٣.١٧
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
أفقيTimeline	المتوسط الحسابي	٣٦.٣٩	٣٣.٨٩٦	٣٥.١٤٥٨
	الانحراف المعياري	٤.٤٤٧	٦.٥٢	٥.٦٩
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
المتوسط الكلي	المتوسط الحسابي	٣٥.٨٩٥	٣٥.٧٣٩	٣٥.٨١٧
	الانحراف المعياري	٤.١٩	٥.٠٧٨	٤.٦٤٤
	العدد	٩٦	٩٦	١٩٢

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط رأسي Shelf بلغ (٣٦.٤٨٩)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط أفقيTimeline (٣٥.١٤٥٨) في التطبيق البعدي تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، كما يتضح أن متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية المنتج التشاركي بلغ (٣٥.٨٩٥)، وبلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية الاستقصاء الجماعي (٣٥.٧٣٩).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات الطالبات (مجموعات البحث) في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي في الشكل رقم (١٥) الآتي:



شكل (١٥) متوسطات درجات الطلاب (مجموعات البحث) في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

يتضح من الشكل السابق ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين يدرسون باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الإلكتروني **رأسي Shelf** حيث بلغ (٣٧.٥٨)، على المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين يدرسون باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني **أفقيTimeline** والبالغ (٣٦.٣٩)، وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين يدرسون باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني **رأسي Shelf** والذي بلغ (٣٥.٣٩). وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين يدرسون باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الإلكتروني **أفقيTimeline**، والذي بلغ (٣٣.٨٩٦)،

ويلخص الجدول (١٣) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه؛ لحساب دلالة التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية لدى الطلاب المعلمين في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

جدول (١٣) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
شكل الحائط الإلكتروني (رأسى Shelf / أفقى Timeline).	٨٦.٦٧٢	1	٨٦.٦٧٢	٤.٣٢٣	٠.٠٣٩
استراتيجية التعلم (المنتج التشاركى / الاستقصاء الجماعى).	١.١٧٢	1	١.١٧٢	٠.٠٥٨	٠.٨٠٩
التفاعل (شكل الحائط الإلكترونى * استراتيجية التعلم.	٢٦٣.٦٧٢	1	٢٦٣.٦٧٢	١٣.١٥٢	0.000
داخل المجموعات (الخطأ).	٣٧٦٩.١٠	١٨٨	٢٠.٠٤٨		
المجموع	**.٢٥٠٤٣٩**	**١٩٢**			

باستقراء ما وردَ في الجدول السابق، يتضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، يُعزى إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة شكل

الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf/ أفقي Timeline) في بيئة التعلم الإلكترونية بـ (٠.٠٣٩)، وهي قيمة دالة إحصائياً، وعليه تم رفض الفرض الأول من فروض البحث.

كما يتبين أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، يُعزى إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث إن قيمة مستوى الدلالة لاستراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) قد بلغت (٠.٨٠٩)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً. وعليه تم قبول الفرض الثانى من فروض البحث.

ويتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة تعلم إلكترونية واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) حيث إن قيمة مستوى الدلالة للتفاعل قد بلغت (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً؛ وبناء عليه تم رفض الفرض الثالث من فروض البحث.

ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث أُستخدمت طريقة توكي Tukey's Method" "، ويوضح نتائجها الجدول (١٤):

جدول (١٤) الفروق بين المتوسطات باستخدام" Tukey's Method" للمقارنة بين مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

مجموعات البحث		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق			
				(م١)	(م٢)	(م٣)	(م٤)
استراتيجية التعلم المنتج التشاركي	شكل الحائط الإلكترونى رأسى Shelf (م١).	٣٥.٣٩	٣.٩٠	---	١.٠٠	٢.١٨٧	١.٥٠
	شكل الحائط الإلكترونى أفقى Timeline (م٢).	٣٦.٣٩	٤.٤٤٧	١.٠٠	---	١.١٨٧	*٢.٥٠
استراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي	شكل الحائط الإلكترونى رأسى **Shelf** (م٣).	٣٧.٥٨	١.٦٤	٢.١٨٧	١.١٨٧	----	*٣.٦٨٧
	شكل الحائط الإلكترونى أفقى Timeline (م٤).	٣٣.٨٩٦	٦.٥٢	١.٥٠	*٢.٥٠	*٣.٦٨٧	----

*دال عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من نتائج جدول (١٤) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين: (2)، و(٤) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح مجموعة (٢) وهم الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (٣٦.٣٩)، كما يتبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين: (٣)، و(٤) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة (٣)، وهم الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (٣٧.٥٨)، كما يتبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة (٤)، والمجموعتين: (٢)، و(٣) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعتين: (٢)، و(٣).

وتُعزي الباحثتان النتائج الواردة في الجدولين السابقين، إلى ما يأتي:

- راعت الباحثتان المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتطويرها بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقي Timeline)؛ مما نمّى الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث، بالإضافة إلى أن وجود المحتوى بما يحمله من صور، وفيديوهات تُعبر عما بداخل المحتوى من معلومات ومعارف ساعد في تحقيق الأهداف التعليمية بما نما الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ وهذا يتفق مع ما أكدته نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة، التي أثبتت فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقي Timeline) في تطوير الجانب المعرفي للمهارات المختلفة؛ وهي: Haris, Yunus and Badusah (2017)، و Ramachandiran and Mahmud (2018)،و Sadry (2023)، و(2023) Naamati-Schneider and Alt، و(2023) Nguyen and Trang،و(2023) Lien, et al. ، و Johnson, et al. (2023)، و(2023) Shoecraft،و(2023) Arouri, et al.
- جاءت النتائج لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الإلكتروني (**رأسي** Shelf)؛ حيث بلغ متوسط درجاتهم (٣٦.٤٨٩)، مقارنة بالطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الإلكتروني (**أفقي** Timeline) والذي بلغ متوسط درجاتهم (٣٥.١٤٦)؛ مما يُشير إلى أن شكل الحائط الإلكتروني (**رأسي** Shelf)

هو الشكل الأفضل لتنمية الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:

- يتميز شكل الحائط الإلكتروني (**رأسي** Shelf) بسهولة التنقل مما يسر على المتعلم العثور على المحتوى بسهولة – حيث اعتاد الطلاب المعلمون على شريط التمرير العمودي Scroll Bar لأنه أكثر منطقيًا للاستخدام فالغالبية منهم يقرأوا المعلومات من أعلى إلى أسفل، وبإمكانية تصنيف وتجميع المنشوراتPosts والدروس والتكاليف بشكل أفضل، وعرضها في أعمدة Columns مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث وفقًا لتاريخ النشر مما ساعد على خفض العبء البصري لدى الطلاب المعلمين عند الإبحار، بالإضافة لمساعدته لهم على تجميع أفكارهم وفقًا للموضوع المحدد ؛ وتوظيفه لمساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة – والتي عمل عليها معظم عينة البحث؛ مما ساعد الطلاب المعلمين على عقد المقارنات اللازمة للوصول للحل النهائي للمجموعة؛ ومكنهم من رؤية جميع المعلومات، وشجعهم على التمرير، وبالتالي الكشف عن المزيد من المحتوى والتفاعل معه؛ مما نمّى لديهم الجانب المعرفى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلى.
- بالإضافة لاتباع معايير التصميم البصري الجيد لصفحات الويب عند تصميم شكل الحائط الإلكتروني (**رأسي** Shelf) المتمثلة في:

- **التباين والانسجام** Typographic Contrast and Flow: حيث تم توجيه انتباه الطلاب إلى العناصر الهامة، وتحسين فهم المحتوى بشكل عام من خلال: اختيار نوع خط يسهل قراءته Readability من قبل الطلاب، وتم التأكد من أن حجم الخط متسق، وكبير بما يكفي للقراءة، ومتناسب بحيث يبرز العناوين الرئيسية والعناوين الفرعية بشكل مناسب، طول السطر مناسب؛ ومن ثم تعمل الأعمدة الصغيرة للنص بشكل أفضل.
- **التباين اللوني** Color Contrast: تم مراعاة التباين اللوني بين لون النص والخلفية، للتمييز بين عناصر التنقل والإبحار والعناوين والروابط ونص المحتوى الرئيسي.
- توظيف الألوان.
- مراعاة التباعد لجعل عناصر التصميم أكثر وضوحًا في صفحة الويب من خلال :
  - تباعد الأسطر، ووضع مسافة بين النص وبقية العناصر لجعله أكثر قابلية للقراءة وتشجيع الطلاب على الاستمرارية في القراءة، وتوظيف المساحة البيضاء لإعطاء التوازن والنسبة والتباين للصفحة.

- مراعاة سهولة الاستخدام والتنقل والإبحار السلس، حيث تم مراعاة عنصر البساطة في تصميم القوائم لتحتوى على العناصر اللازمة لتوجيه المستخدم خلال صفحة الويب.
- قدرة الموقع الإلكتروني على العمل بسلاسة وفاعلية على الأجهزة المحمولة للطلاب.

- **وفقًا لنظرية الجشطالت** Gestalt Theory، ولقانون الإغلاق Closure الذي ينص على أن العقل يميل إلى استكمال الأشكال غير المكتملة عن طريق تجاهل الفجوات واستكمال الخطوط لتكوين أشكال موجودة بالفعل في أذهان المتعلمين؛ مما يُفسر نجاح الشكل الرأسي في التصميم حيث أوحي للطلاب المعلمين بعدم الإغلاق؛ مما دفعهم لاستخدام شريط التمرير العمودي للبحث عن مزيد من المعلومات؛ مما نمّى الجانب لديهم المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي .
- **وفقًا لنظرية النشاط:** فالتعلم يتضمن جزئين الأول اكتساب المعلومات، والثاني تطبيق هذه المعلومات من خلال المهام؛ ومن ثم ساعد التصميم الرأسي للحائط الإلكتروني الطلاب المعلمين على تجميع أفكارهم وفقًا للموضوع المحدد؛ ووظف مساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة؛ مما ساعدهم على اكتساب المعلومات، وتطبيقها أثناء أداء المهام تحت إشراف الباحثتين لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة.
- وفقًا لنظرية ثراء الوسائط التي ترتكز على التوافق بين المهمة التعليمية من ناحية، وسعة الوسيط وقدرته على توصيل المعلومات الثرية من ناحية أخرى، ونصت على أن أداء المهمة يتحسن عندما تتوافق المعلومات المطلوبة لأداء المهمة مع المعلومات التي يمكن أن يحملها الوسيط المستخدم في توصيل الرسالة؛ ومن ثم فالتصميم الرأسي للحائط الإلكتروني وظف مساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة ؛ مما ساعد الطلاب المعلمين على الاستفادة من المحتوى بما يتضمنه من وسائط وأدي لتوافق المعلومات في كل موضوع مع أداء المهام تحت إشراف الباحثتان لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة.

- لم يكن هناك فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات مجموعتى البحث الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية المنتج التشاركي، والذي بلغ متوسط درجاتهم (٣٥.٨٩٥) والطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ متوسط درجاتهم (٣٥.٧٣٩)، ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:

- مراعاة الباحثتين –في تصميم الاستراتيجيتين، وتطويرهما في بيئة التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط (الأفقي/الرأسي) المعايير الخاصة بالتعلم الإلكتروني التشاركي بصفة عامة والمعايير الخاصة بكل استراتيجية منهما؛ مما أدى لتنمية الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث.
- وفقًا لنظرية التفاعل: التي تشير إلى أنه يوجد ثلاثة أشكال للتفاعل في التعلم الإلكتروني التشاركي– من خلال استراتيجيتي (المنتج التشاركي– الاستقصاء الجماعي) – وهي: التفاعل بين المتعلم والمعلم الذي حفز الطلاب المعلمين على التعلم من خلال حصولهم على تغذية راجعة من المعلم ويسر عملية الحوار والمناقشة بينهما، والتفاعل بين المتعلم والمحتوى الذي حصل من خلاله الطلاب المعلمين على المعلومات المرتبطة بمحتوى مهارات تطوير الفيديو التفاعلي، والتفاعل بين المتعلم والمتعلم الذي حدث من خلال تبادل المعلومات والأفكار وكذلك الحوار والمناقشة بين الطلاب المعلمين بطريقة منظمة وفقًا لتعليمات كل استراتيجية وتحت إشراف الباحثتين لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة؛ مما نمّى الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى طلاب استراتيجيتي (المنتج التشاركي– الاستقصاء الجماعي) بنفس المستوى.
- وفقًا لنظرية التعلم الاجتماعي: التي تفترض أن سلوك الفرد ناتج عن تأثير المنبهات الخارجية المحيطة به، وأن الفرد يتعلم السلوكيات الجديدة عن طريق التعزيز والتعلم بالملاحظة الذي تم خلال عملية التفاعل الاجتماعي مع الآخرين الذي تستند إليه استراتيجيتا (المنتج التشاركي – الاستقصاء الجماعي)؛ والذي تم وفقًا لتعليمات كل استراتيجية وتحت إشراف الباحثتين لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة؛ مما نمّى الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى طلاب استراتيجيتي(المنتج التشاركي – الاستقصاء الجماعي) بنفس المستوى.

- أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الجانب المعرفى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين جاء نتيجة:

- توافق شكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) مع خصائص استراتيجية الاستقصاء الجماعي، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي (٣٧.٥٨)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي، والذي بلغ

(٣٥.٣٩)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص الشكل الرأسي، ومميزاته التي يسرت على الطلاب المعلمين العثور على المحتوى بسهولة لأنه أسهل في التنقل لاعتماده على شريط التمرير، بالإضافة إلى توظيفه لمساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة، وتصنيفه وجمعه منشورات أفراد المجموعة، والمهام بشكل أفضل حيث تم عرضها في أعمدة مرتبة مُقسمة من الأقدم للأحدث؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية الاستقصاء الجماعي المتضمنة الكشف عن مزيد من المحتوى والتفاعل معه، وتبادل الأفكار حول الموضوع المقرر، ومكن الطلاب المعلمين من رؤية جميع المعلومات التي تم الوصول إليها من قبل أفراد المجموعة بعد عملية الاستقصاء، ووضح الإطار الزمني بالمواعيد النهائية لنشر التقارير النهائية لجميع أعضاء المجموعة، وساعدهم على مقارنة نتائج الاستقصاء وتقييمها، وإعداد التقرير النهائي، ومقارنته بالأهداف المراد تحقيقها، والمستوى الذي تم تحقيقه؛ مما نمي الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى عينة البحث، وفقًا للنظرية البنائية الاجتماعية والتي من أهم مبادئها أن التعلم نشاط اجتماعي تشاركي، والمتعلم يبني معرفته بنفسه أولاً، ثم يبحث عن المعاونة والدعم ومشاركة المعلومات مع الآخرين لاستكمال عملية البناء المعرفي وتنظيم عملية بالشكل الذي يساعد المتعلمين على تنمية معارفهم ومهاراتهم وتكوين المفاهيم، والتأكيد على التعلم داخل أطر اجتماعية تفاعلية؛ فقد أتاح التصميم الرأسي للحائط الإلكتروني إجراءات تنفيذ استراتيجية الاستقصاء الجماعي حيث في البداية تم عرض هدف الموضوع، ثم عرض المهام المراد تنفيها بشكل تشاركي؛ مما ساعد الطلاب المعلمين على بناء معرفتهم بأنفسهم أولاً، ثم وتبادل الأفكار حول الموضوع المقرر ومقارنة نتائج الاستقصاء وتقييمها؛ مما ساعد على نمو البنية المعرفية والمهارية لهم وتطورهم باستمرار؛ بما نمي الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى عينة البحث.

- توافق شكل الحائط الإلكتروني (أفقي Timeline) مع خصائص استراتيجية المنتج التشاركي حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي (٣٦.٣٩)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ (٣٣.٨٩٦)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص شكل الحائط

الإلكتروني الأفقي والذي تم توظيفه لمناقشة مراحل تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية (كالمنتج التشاركي)، ولتحليل العلاقات والروابط بين هذه المراحل، ومناقشة النقاط الرئيسية؛ كما أنه تميز بأنه أكثر تدفقاً وأريحية لطبيعة العين، وكان أكثر جاذبية بصرية وأقل إرهاقًا للطلاب المعلمين، وأتاح مزيد من المحتوى على صفحة واحدة، وسمح لهم بتصفح الصفحة دون الحاجة إلى التمرير، وعرض محتوى مهارات تطوير الفيديو التفاعلي بشكل متجانس حيث نظمه ورتبه على طول خط أفقي في تسلسل زمني للخطوات المتطلبة لإنتاج المنتج التشاركي؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية المنتج التشاركي المتضمنة تعزيز التواصل الاجتماعي، وتحديد الفكرة الرئيسية التي يدور حولها المنتج التشاركي، واستكشاف المعرفة وتوزيع المهام الفردية وتنفيذ المهمة من خلال المناقشات التشاركية، وتطبيق المعرفة (الإنتاج)، والتقويم)، بما نمّى لديهم الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وفقًا لنظرية الحوار التي أكدت على أهمية المناقشة بين الطلاب المعلمين وبعضهم البعض، لزيادة فاعلية وكفاءة عملية التعلم من خلال تبادل الأراء والأفكار وتطويرها لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة، فقد أتاح التصميم الأفقي للحائط الإلكتروني تنفيذ إجراءات استراتيجية المنتج التشاركي من خلال المناقشات التشاركية، وعرض الأهداف والمحتوي والمهام المراد تنفيذها في ضوء تطبيق المعرفة، إجراء التقويم للمنتج التشاركي؛ بما نمّى لديهم الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

- **للإجابة عن السؤال السابع، ونصه:** "ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية، فى تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية؟

والسؤال الثامن، ونصه: "ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، فى تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية؟"

والسؤال التاسع، ونصه: "ما أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطويرالفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين؟" ؛ تم اختبار صحة الفروض الآتية:

- **الفرض الرابع**، ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية.

- **والفرض الخامس**، ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية".

- **والفرض السادس**، ونصه:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية".

- وذلك بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وهو ما يوضحه الجدول (١٥) الآتي:

جدول (١٥) الوصف الإحصائي لمجموعات البحث في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

شكل الحائط الإلكتروني	الوصف الإحصائي	استراتيجية التعلم		المتوسط الكلي
		المنتج التشاركي	الاستقصاء الجماعي	
رأسي **Shelf**	المتوسط الحسابي	٧٤.٤٤	٨٦.٧٣	٨٠.٥٨
	الانحراف المعياري	٣.١٨	٣.٠٤	٦.٩١
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
أفقي Timeline	المتوسط الحسابي	٨٩.٠٤	٨٧.٤٤	٨٨.٢٤
	الانحراف المعياري	١.٦٥	٦.٦	٤.٨٥
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
المتوسط الكلي	**المتوسط الحسابي**	**٨١.٧٤**	**٨٧.٠٨**	**٨٤.٤١**
	الانحراف المعياري	**٧.٧٦**	**٥.١٢**	**٧.٠٩**
	العدد	**٩٦**	**٩٦**	**١٩٢**

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط رأسي Shelf بلغ (٨٠.٥٨)،بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط أفقيTimeline (٨٨.٢٤) في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، كما يتضح أن

متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية المنتج التشاركي بلغ (٨١.٧٤)، وبلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية الاستقصاء الجماعي (٨٧.٠٨).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات الطالبات (مجموعات البحث) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي في الشكل رقم (١٦) الآتى:

شكل (١٦) متوسطات درجات الطلاب (مجموعات البحث) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

يتضح من الشكل السابق ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني **أفقي Timeline** حيث بلغ (٨٩.٠٤)، على المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني **أفقي Timeline** والبالغ (٨٧.٤٤)، وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني **رأسي Shelf** والذي بلغ (٨٦.٧٣). وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني **رأسي Shelf**، والذي بلغ (٧٤.٤٤).

ويلخص الجدول (١٦) الآتي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه؛ لحساب دلالة التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية لدى الطلاب المعلمين في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

جدول (١٦) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
شكل الحائط الإلكترونى (رأسى **Shelf** / أفقى **Timeline**)	٢٨١٣.٦٧	1	٢٨١٣.٦٧	١٧١.٢٤	٠.٠٠٠
استراتيجية التعلم (المنتج التشاركى/ الاستقصاء الجماعى)	١٣٧٠.٦٧	1	١٣٧٠.٦٧	٨٣.٤٢	٠.٠٠٠
التفاعل (شكل الحائط الإلكترونى * استراتيجية التعلم	٢٣١٧.١٣	1	٢٣١٧.١٣	١٤١.٠٢	0.000
داخل المجموعات (الخطأ)	٣٠٨٩.٠٢	١٨٨	١٦.٤٣		
المجموع	**١٣٧٧٦٤٧**	**١٩٢**			

باستقراء ما ورد في الجدول السابق، يتضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، يُعزى إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة لشكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقي Timeline) في بيئة التعلم الإلكترونية بـ (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً، وعليه تم رفض الفرض الرابع من فروض البحث.

كما يتبين أنه وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، يُعزى إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث إن قيمة مستوى الدلالة لاستراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) قد بلغت (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً. وعليه تم رفض الفرض الخامس من فروض البحث.

ويتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي ترجع إلى أثر التفاعل بين بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة تعلم إلكترونية واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء

الجماعي) حيث إن قيمة مستوى الدلالة للتفاعل قد بلغت (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً؛ وبناء عليه تم رفض الفرض السادس من فروض البحث.

ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث أُستخدمت طريقة توكي Tukey's Method" "، ويوضح نتائجها الجدول (١٧) الآتي:

جدول (١٧) الفروق بين المتوسطات باستخدام" Tukey's Method"

للمقارنة بين مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي

مجموعات البحث		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق			
				(م١)	(م٢)	(م٣)	(م٤)
استراتيجية التعلم المنتج التشاركي	شكل الحائط الإلكترونى رأسي **Shelf** (م١)	٧٤.٤٤	٣.١٨	-----	١٤.٦*	١٢.٢٩*	١٣.٠*
	شكل الحائط الإلكترونى أفقي **Timeline** (م٢)	٨٩.٠٤	١.٦٥	١٤.٦*	-----	٢.٣١*	١.٦
استراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي	شكل الحائط الإلكترونى رأسي **Shelf** (م٣)	٨٦.٧٣	٣.٠٤	١٢.٢٩*	٢.٣١*	-----	٠.٧٠٨
	شكل الحائط الإلكترونى أفقي **Timeline** (م٤)	٨٧.٤٤	٦.٦	١٣.٠*	١.٦	٠.٧٠٨	-----

*دال عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من نتائج جدول (١٧) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعات: (2)، و(٣)، (٤) والمجموعة (١) في التطبيق البعدى **لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي**، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعات: (2)، و(٣)، و(٤) وهم الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (٨٩.٠٤)، والطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (٨٦.٧٣)، والطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (٨٧.٤٤)، كما يتبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين: (٢)، و(٣) في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم الجانب الأدائى لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة (٢)، وهم الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (٨٩.٠٤).

وتُعزي الباحثتان النتائج الواردة في الجدولين السابقين، إلى ما يأتي:

- راعت الباحثتان المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتطويرها بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقي Timeline)؛ مما نمّى الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث، بالإضافة إلى أن وجود المحتوى بما يحمله من صور، وفيديوهات تُعبر عما بداخل المحتوى من معلومات ومعارف ساعد في تحقيق الأهداف التعليمية بما نمّى الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ وهذا يتفق مع ما أكدته نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة، التي أثبتت فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقي Timeline) في تطوير الجانب الأدائي للمهارات المختلفة؛ منها: Haris, Yunus and Badusah (2017)، و Ramachandiran and Mahmud (2018)،و Sadry (2023)، و(2023) Naamati-Schneider and Alt، و(2023) Nguyen and Trang،و(2023) Lien, et al. ، و Johnson, et al. (2023)، و(2023) Shoecraft،و(2023) Arouri, et al. .
- جاءت النتائج لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني (أفقي Timeline)؛ حيث بلغ متوسط درجاتهم (٨٨.٢٤)، مقارنة بالطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) والذي بلغ متوسط درجاتهم (٨٠.٥٨)؛ مما يُشير إلى أن الحائط الإلكتروني (أفقيTimeline) هو الشكل الأفضل لتنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:

- خصائص الحائط الإلكتروني (**أفقي** Timeline)؛ حيث عرض المحتوى عرضًا مرئيًا مثاليًا، وكان مناسب لعرض المعلومات أفقيًا بشكل تسلسلي وتتابعي يشبه الخط الزمني.، وذو تصميم مرئي جذاب وأتاح ترتيب الأحداث التي ترتبط بالإجراءات الخاصة بتطوير المنتجات (كمهارات تطوير الفيديو التفاعلي) ترتيبًا منطقيًا أفقيًا مترابطًا ومنحها معنى أعمق وأوضح، كما كان أكثر جاذبية بصريةً وأكثر تدفقًا وأريحية لطبيعة العين، وأقل إرهاقًا للطلاب المعلمين، كما أتاح لهم مزيدًا من محتوى مهارات تطوير الفيديو التفاعلي بشكل متجانس على صفحة واحدة، وسمح لهم بتصفحه دون الحاجة إلى التمرير؛ مما أتاح لهم تطبيق المحتوى أثناء أداء المهام؛ بما نمّى الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لديهم.

- بالإضافة لاتباع معايير التصميم البصري الجيد لصفحات الويب عند تصميم الحائط الإلكترونى (**أفقى** Timeline) المتمثلة فى:
  - التباين والانسجام، حيث تم توجيه انتباه الطلاب إلى العناصر الهامة، وتحسين فهم المحتوى بشكل عام من خلال:اختيار نوع الخط حتى يسهل قراءته من قبل الطلاب، والتأكد من أن حجم الخط متسق، وكبير بما يكفى للقراءة، ومتناسب بحيث تبرز العناوين الرئيسية والعناوين الفرعية بشكل مناسب، ومراعاة التباين اللونى بين لون النص والخلفية، للتمييز بين عناصر التنقل والإبحار والعناوين والروابط ونص المحتوى الرئيسى، وتوظيف الألوان
  - مراعاة التباعد لجعل عناصر التصميم أكثر وضوحًا فى صفحة الويب
  - توظيف المساحة البيضاء لإعطاء التوازن والنسبة والتباين للصفحة.
  - سهولة الاستخدام والتنقل والإبحار السلس لكل صفحة، ومراعاة البساطة فى تصميم القوائم لتحتوى على العناصر اللازمة لتوجيه المستخدم خلال صفحة الويب.
  - سهولة استخدام الموقع الإلكتروني والعمل بسلاسة وفاعلية على الأجهزة المحمولة للطلاب.
- وفقًا لنظرية تزامنية الوسائط: والتي ترتكز على الربط والتفاعل بين خصائص الوسائط وامكانياتها من ناحية، وعملية الاتصال وبناء التعلم من ناحية أخرى؛ فوفقًا لهذه النظرية فقد ساهمت خصائص الحائط الإلكتروني (أفقيTimeline) في توصيل المعلومات من المرسل إلى المستقبل، وترتيبها منطقيًا بشكل أفقي مترابط؛ مما منحها معنى أعمق وأوضح، قاربت في المعنى بين المرسل والمستقبل وصولًا إلى الفهم المشترك بينهما نظرًا لأنه عرض محتوى تطوير الفيديو التفاعلي) بشكل جذاب بصريًا وأكثر تدفقاً وأريحية لطبيعة العين؛ ومن ثم أدى لألفة الطلاب المعلمين بالمهام التي أدوها؛ مما نمّى الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لديهم.
- وفقًا للنظرية الاتصالية: التي من أهم مبادئها التأكيد على التعلم الاجتماعي وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، وأكدت على أهمية التعلم الرقمي عبر الشبكات، فقد ساهمت خصائص الحائط الإلكتروني (أفقيTimeline) في عرض محتوى تطوير الفيديو التفاعلي) بشكل جذاب بصريًا وأكثر تدفقاً وأريحية لطبيعة العين وترتيبها منطقيا بشكل أفقي مترابط؛ مما منحها معنى أعمق وأوضح ؛ فأتاح الفرصة للطلاب المعلمين بالتفاعل حوله أثناء عملية التعلم، والتواصل وتبادل الأراء بشكل أعمق لتركيزه على عرض موضوع واحد واستخلاص الأفكار؛ مما ساهم في إنجاز المهام المطلوبة، ونمّى الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لديهم.

- جاءت النتائج لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ متوسط درجاتهم (٨٧.٠٨)، مقارنة بالطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية المنتج التشاركي؛ والذي بلغ متوسط درجاتهم (٨١.٧٤)، مما يُشير إلى أن استراتيجية الاستقصاء الجماعي هى الأفضل لتنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:

- مراعاة الباحثتين – في تصميم استراتيجية الاستقصاء الجماعي وتطويرها– المعايير الخاصة بها وهي تنمية قدرة المجموعة، أثناء أداء المهام، والتخطيط التشاركي، لاشتراط الطلاب في عملية الاستقصاء لحل مشكلتهم، وتحديد أدوار المعلم؛ مما أدي إلى تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي المستهدف تنميتها في هذا البحث، وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج الدراسات السابقة منها: دراسة Girsang (2014) ودراسة Gyimah (2023) والتي توصلت في نتائجهما إلى فاعلية استراتيجية الاستقصاء الجماعي.
- وفقًا لنظرية التماسك الاجتماعي؛ فالتشارك وفقا لهذه النظرية يتم تعزيزه عندما يكون هناك ترابط إيجابي بين أعضاء المجموعة. وقد تحقق ذلك في استراتيجية الاستقصاء الجماعي لإدراك الطلاب المعلمين أن مساهمة كل فرد ضرورية لنجاح المجموعة، كما تم فيها المزج بين طبيعة المهمة ووضع مهمة المجموعة بالنسبة لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وحجم المجموعة، وتم بناء الاعتماد المتبادل من خلال التفاعل بين الطلاب وعوامل التصميم: كطبيعة المهمة وتحقيق استقلالية الطلاب المعلمين، إلى جانب توفر المساءلة الفردية وتنمية الاستقلالية والتنظيم الذاتي لديهم حيث تم عرض أهداف الموضوع والمهمة ثم قيام الطلاب بالاستقصاء وبعد عرض نتائجه يتم عرض المحتوى من قبل الباحثتين لقيام الطلاب المعلمين بالتقييم الذاتي لنتائج تعلمهم؛ مما نمّى الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لديهم.
- وفقًا لنظرية تقرير المصير: ساعدت استراتيجية الاستقصاء الجماعي الطلاب المعلمين على استقلاليتهم في التخطيط لتنظيم عملية الاستقصاء حيث تم عرض اهداف الموضوع والمهمة ثم قيام الطلاب بالاستقصاء؛ مما زاد من حافزهم لاتباع قواعدها وتخطيطهم نتيجة وجود عمليات التنظيم الذاتي؛ مما ساهم في إنجاز المهام المطلوبة، ونمّى الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لديهم.

- أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي لدى الطلاب المعلمين جاء نتيجة:

- توافق الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) مع خصائص استراتيجية الاستقصاء الجماعي، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي (٨٦.٧٣)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي، والذي بلغ (٧٤.٤٤)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf)، ومميزاته فهو كان أسهل في التنقل لاعتماده على شريط التمرير، بالإضافة إلى توظيفه لمساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة، وتصنيفه وجمعه لمنشورات أفراد المجموعة، والمهام بشكل أفضل حيث تم عرضها في أعمدة مرتبة مُقسمة من الأقدم للأحدث؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية الاستقصاء الجماعي المتضمنة الكشف عن مزيد من المحتوى والتفاعل معه، وتبادل الأفكار حول الموضوع المقرر، ومكن الطلاب المعلمين من رؤية جميع المعلومات التي تم الوصول إليها من قبل أفراد المجموعة بعد عملية الاستقصاء، ووضح الإطار الزمني بالمواعيد النهائية لنشر التقارير النهائية لجميع أعضاء المجموعة؛ مما ساهم في أدائهم لمهام مهارات تطوير الفيديو التفاعلي؛ وساعدهم على مقارنة نتائج الاستقصاء وتقييمها، وإعداد التقرير النهائي، ومقارنته بالأهداف المراد تحقيقها، والمستوى الذي تم تحقيقه؛ بما نمّى لديهم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.
- توافق الحائط الإلكتروني (أفقي Timeline) مع خصائص استراتيجية المنتج التشاركي، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي (٨٩.٠٤)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ (٨٧.٤٤)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص الحائط الإلكتروني الأفقي والذي تم توظيفه لمناقشة مراحل تصميم وإنتاج المنتج التشاركي، ولتحليل العلاقات والروابط بين هذه المراحل، ومناقشة النقاط الرئيسية؛ كما أنه تميز بأنه أكثر تدفقاً وأريحية لطبيعة العين، واتسم بالجاذبية البصرية مما أتاح لهم الاطلاع على مزيد من المحتوى على صفحة واحدة، وسمح لهم بتصفحه دون الحاجة إلى التمرير، وعرض المحتوى بشكل

متجانس حيث نظمه ورتبه على طول خط أفقي في تسلسل زمني للخطوات المتطلبة لتطوير المنتج التشاركي؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية المنتج التشاركي،واستكشاف المعرفة وتوزيع المهام الفردية وتنفيذها من خلال المناقشات التشاركية، وتطبيق المعرفة (الإنتاج)، والتقويم؛ بما نمّى لديهم الجانب الأدائي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

- **للإجابة عن السؤال العاشر، ونصه:** "ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية، فى تنمية الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية؟"
- **والسؤال الحادي عشر، ونصه:** "ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، فى تنمية الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية؟"
- **والسؤال الثاني عشر، ونصه:** "ما أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين؟"؛ تم اختبار صحة الفروض الآتية:

- **الفرض السابع**، ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية"

- **والفرض الثامن**، ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتي البحث فى التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية".

– **والفرض التاسع**، ونصه:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلي للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية".

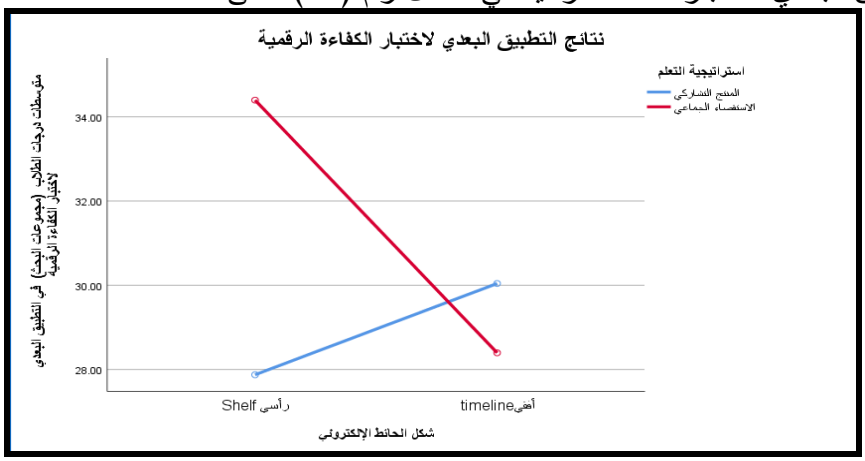
- وذلك بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الرقمية، وهو ما يوضحه الجدول رقم (١٨) الآتي:

جدول (١٨) الوصف الإحصائي
لمجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الرقمية

شكل الحائط الإلكتروني	الوصف الإحصائي	استراتيجية التعلم		المتوسط الكلي
		المنتج التشاركى	الاستقصاء الجماعى	
رأسي Shelf	المتوسط الحسابى	٢٧.٨٧	٣٤.٣٩	٣١.١٣٥
	الانحراف المعيارى	٦.٠١٦	٤.١١	٦.٠٨٤
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
أفقي Timeline	المتوسط الحسابى	٣٠.٠٤	٢٨.٣٩	٢٩.٢١
	الانحراف المعيارى	٦.٨٧	٦.٧٧	٦.٨٣
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
المتوسط الكلي	المتوسط الحسابى	٢٨.٩٥٨	٣١.٣٩	٣٠.١٧٧
	الانحراف المعيارى	٦.٥١	٦.٣٤	٦.٥٢٧
	العدد	٩٦	٩٦	١٩٢

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط رأسي Shelf بلغ (٣١.١٣٥)، بينما قُدِرَ المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط أفقي Timeline بـ (٢٩.٢١) في التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية، كما يتضح أن متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية المنتج التشاركي بلغ (٢٨.٩٥٨)، وبلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية الاستقصاء الجماعي (٣١.٣٩٩).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات الطالبات (مجموعات البحث) في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الرقمية في الشكل رقم (١٧) الآتى:



شكل (١٧) متوسطات درجات الطلاب (مجموعات البحث)
في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الرقمية

يتضح من الشكل السابق ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني **رأسي** Shelf حيث بلغ (٣٤.٣٩٥)، على المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني أفقي Timeline والبالغ (٣٠.٠٤١)، وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني رأسي Shelf والذي بلغ (٢٧.٨٧). وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني أفقي Timeline، والذي بلغ (٢٨.٣٩).

ويلخص الجدول (١٩) الآتي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه؛ لحساب دلالة التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية لدى الطلاب المعلمين في التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية.

جدول (١٩) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
شكل الحائط الإلكترونى (رأسى Shelf / أفقى Timeline)	١٧٦.٣٣	1	١٧٦.٣٣	٤.٨٢	٠.٠٢٩
استراتيجية التعلم (المنتج التشاركى/ الاستقصاء الجماعي)	٢٨٥.١٨٨	1	٢٨٥.١٨٨	٧.٧٩٧	٠.٠٠٦
التفاعل (شكل الحائط الإلكترونى* استراتيجية التعلم	٨٠٠.٣٣	1	٨٠٠.٣٣	٢١.٨٨	0.000
داخل المجموعات (الخطأ)	٦٨٧٦.١٢٥	١٨٨	٣٦.٥٧٥		
المجموع	١٨٢٩٨٤.٠	١٩٢			

باستقراء ما ورد في الجدول السابق، يتضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية، يُعزى إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة لشكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقي

Timeline) في بيئة التعلم الإلكترونية (٠.٠٢٩)، وهي قيمة دالة إحصائياً، وعليه تم رفض الفرض السابع من فروض البحث.

كما يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية، يُعزى إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث إن قيمة مستوى الدلالة لاستراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) قد بلغت (٠.٠٠٦)، وهي قيمة دالة إحصائياً. وعليه تم رفض الفرض الثامن.

ويتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية ترجع إلى أثر التفاعل بين بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة تعلم إلكترونية واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) حيث إن قيمة مستوى الدلالة للتفاعل قد بلغت (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً؛ وبناء عليه تم رفض الفرض التاسع من فروض البحث.

ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث أُستخدمت طريقة توكي Tukey's Method" "، ويوضح نتائجها الجدول (٢٠) الآتي:

جدول (٢٠) الفروق بين المتوسطات باستخدام" Tukey's Method"

للمقارنة بين مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية

مجموعات البحث		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق			
				(م١)	(م٢)	(م٣)	(م٤)
استراتيجية التعلم المنتج التشاركي	شكل الحائط الإلكترونى رأسي Shelf (م١)	٢٧.٨٧	٦.٠١٦	---	٢.١٦٦	*٦.٥٢	٠.٥٢١
	شكل الحائط الإلكترونى أفقي Timeline (م٢)	٣٠.٠٤	٦.٨٧	٢.١٦٦	---	**٤.٣٥٤***	١.٦٤٥
استراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي	شكل الحائط الإلكترونى رأسي Shelf (م٣)	٣٤.٣٩	٤.١١	٦.٥٢*	٤.٣٥٤*	---	*٦.٠٠
	شكل الحائط الإلكترونى أفقي Timeline (م٤)	٢٨.٣٩	٦.٧٧	٠.٥٢١	١.٦٤٥	*٦.٠٠	---

*دال عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من نتائج جدول (٢٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات: (١)، و(٢)، و(٤) والمجموعة (٣) في التطبيق البعدى لاختبار الكفاءة الرقمية، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح مجموعة (٣) هم الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (٣٤.٣٩)

وتُعزي الباحثتان النتائج الواردة في الجدولين السابقين، إلى ما يأتي:

- مراعاة الباحثتين المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتطويرها بشكلي الحائط الإلكتروني (**رأسي** Shelf / **أفقي** Timeline)؛ بالإضافة إلى أن وجود المحتوى بما يحمله من صور، وفيديوهات تُعبر عما بداخل المحتوى من معلومات ومعارف ساعد في تحقيق الأهداف التعليمية بما نما أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث وهي: التصور الذاتي عن الكفاءة الرقمية، والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، والأمان، وحل المشكلات، والتطوير الذاتي؛ وهذا يتفق مع ما أكدته نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة، التي أثبتت فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية التشاركية في تنمية أبعاد الكفاءة الرقمية منها: دراسة Falloon (2020)، ودراسة صالح شاكر (٢٠٢١)، كما يتفق مع نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة منها:دراسة Cabero-Almenara, Romero-Tena and Palacios-Rodríguez (2020) ودراسة Maiier and Koval (2021)، ودراسة Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente and Zhao (2021) ودراسة أحلام حسين (٢٠٢٣) التي أوضحت في نتائجها أن من العوامل التي تساعد على تنمية أبعاد الكفاءة الرقمية اختيار التقنيات الرقمية التي تسمح باكتساب المعرفة وتنمية المهارات اللازمة للتواصل بالزملاء، بالإضافة إلى تعددية مواردها الرقمية التي تلبي احتياجات المتعلمين وتحل أكبر عدد ممكن من المهام ؛ الملاءمة وسهولة استخدامها لدعم تحقيق الأهداف المحددة وهذا ما اتسم به شكلي الحائط الإلكتروني (**رأسي** Shelf / أفقي Timeline).
- جاءت النتائج لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني (رأسي Shelf)؛ حيث بلغ متوسط درجاتهم (٣١.١٣٥)، مقارنة بالطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني (أفقي Timeline) والذي بلغ متوسط درجاتهم (٢٩.٢١)؛ مما يُشير إلى أن الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) هو الشكل الأفضل لتنمية أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:

- خصائص الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) ؛ حيث تميز بإمكانية تصنيف وتجميع المنشورات والدروس والتكاليف بشكل أفضل وعرضها في أعمدة مرتبة ومُقسمة من الأقدم للأحدث وفقًا لتاريخ النشر مما ساعد على خفض العبء البصري لدى الطلاب المعلمين، وكان أسهل في التنقل مما يسر عليهم العثور على المحتوى بسهولة، بالإضافة توظيفه لمساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة، وتمكينهم من رؤية جميع المعلومات التي تم الوصول إليها وعقد مقارنة بينها؛ بما نمّى

أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث وهي: التصور الذاتي عن الكفاءة الرقمية، والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، والأمان، وحل المشكلات، والتطوير الذاتي؛ واتفاق خصائص شكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) مع العوامل التي اشارت إليها الدراسات السابقة منها: دراسة Cabero-Almenara, Romero-Tena and Palacios-Rodríguez (2020) ودراسة Maiier and Koval (2021)، ودراسة Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente and Zhao (2021) ودراسة أحلام حسين (٢٠٢٣) في نتائجها واللازمة لتنمية ابعاد الكفاءة الرقمية السابق ذكرها وهي: الملاءمة وسهولة الاستخدام، اكتساب المعرفة وتنمية المهارات اللازمة للتواصل، والاستعانة بالزملاء، وسهولة الاختيار والتحليل الناقد وتقييم الموارد الرقمية وفقا للمعايير المحددة.

- وفقًا لنظرية الجشطالتGestalt Theory، ولقانون الإغلاقClosure الذي ينص على أن العقل يميل إلى استكمال الأشكال غير المكتملة عن طريق تجاهل الفجوات واستكمال الخطوط لتكوين أشكال موجودة بالفعل في أذهان المتعلمين؛ مما فسر نجاح الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) في التصميم حيث أوحي للطلاب المعلمين بعدم الإغلاق؛ مما دفعهم لاستخدام شريط التمرير العمودي للبحث عن مزيد من المعلومات؛ مما نمّى أبعاد الكفاءة الرقمية المتمثلة في: والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، والأمان، وحل المشكلات، والتطوير الذاتي.
- وفقًا نظرية التعلم عبر الشبكات: والتي تشير إلى أن بيئات التعلم المؤثرة – ومنها بيئة التعلم بالحائط الإلكتروني (رأسي Shelf)– تتيح عديد من أنماط التفاعل بين المكونات الثلاثة الأساسية العملية التعليمية وهي: الطلاب، والمعلمون، والمحتوى، وهذه الأنماط تعمل كأساس العملية التعليمية في هذه البيئات حيث أتاحت خصائص شكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) أنماط التفاعل الثلاثة من حيث سهولة تصفح المحتوى والتفاعل معه، سهولة الاطلاع على منشورات أعضاء المجموعة والتشارك معهم، سهولة الاطلاع على توجيهات الباحثتين، والتغذية الراجعة مما نمّى أبعاد الكفاءة الرقمية المتمثلة في: والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، والأمان، وحل المشكلات، والتطوير الذاتي.
- وفقًا لنظرية ثراء الوسائط التي ترتكز على التوافق بين المهمة التعليمية من ناحية، وسعة الوسيط وقدرته على توصيل المعلومات الثرية من ناحية أخرى، ونصت على أن أداء المهمة يتحسن عندما تتوافق المعلومات المطلوبة لأداء المهمة مع المعلومات التي يمكن أن يحملها الوسيط المستخدم في توصيل الرسالة؛ ومن ثم فتصميم الحائط

الإلكتروني (رأسي Shelf) وظف مساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة؛ مما ساعد الطلاب المعلمين على الاستفادة من المحتوى بما يتضمنه من وسائط وأدي لتوافق المعلومات في كل موضوع مع أداء المهام تحت إشراف الباحثتين لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة؛ مما نمّى أبعاد الكفاءة الرقمية المتمثلة في: والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، والأمان، وحل المشكلات، والتطوير الذاتي.

- جاءت النتائج لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ متوسط درجاتهم (٣١.٣٩)، مقارنة بالطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية المنتج التشاركي، والذي بلغ متوسط درجاتهم (٢٨.٩٥٨)، مما يُشير إلى أن استراتيجية الاستقصاء الجماعي هى الأفضل لتنمية أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:

- مراعاة الباحثتين – في تصميم استراتيجية الاستقصاء الجماعي وتطويرها– المعايير الخاصة بها وهي تنمية قدرة المجموعة، أثناء أداء المهام، والتخطيط التشاركي، لاشتراط الطلاب في عملية الاستقصاء لحل مشكلتهم،، وتحديد أدوار المعلم؛ فيما نتاجه تنمية أبعاد الكفاءة الرقمية المتمثلة في: والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، والأمان، وحل المشكلات، والتطوير الذاتي المستهدف تنميتها في هذا البحث، وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج الدراسات السابقة منها: دراسة(2014) Girsang ودراسة (2023) Gyimah والتي توصلت في نتائجهما إلى فاعلية استراتيجية الاستقصاء الجماعي.
- وفقًا لنظرية التماسك الاجتماعي، حيث تحقق في استراتيجية الاستقصاء الجماعي إدراك الطلاب المعلمين أن مساهمة كل فرد ضرورية لنجاح المجموعة، وتم فيها المزج بين طبيعة المهمة ووضع مهمة المجموعة، وحجم المجموعة، وتم بناء الاعتماد المتبادل من خلال التفاعل بين الطلاب وعوامل التصميم: كطبيعة المهمة وتحقيق استقلالية الطلاب المعلمين، إلى جانب توفر المساءلة الفردية وتنمية الاستقلالية والتنظيم الذاتي لديهم حيث تم عرض اهداف الموضوع والمهمة ثم قيام الطلاب بالاستقصاء وبعد عرض نتائجه يتم عرض المحتوى من قبل الباحثتين لقيام الطلاب المعلمين بالتقييم الذاتي لنتائج تعلمهم؛ مما ساهم في تنمية أبعاد الكفاءة الرقمية المتمثلة في: والتواصل والتشارك، وإنشاء المحتوى الرقمي، والأمان، وحل المشكلات، والتطوير الذاتي المستهدف تنميتها في هذا البحث.

- أثرالتفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية أبعاد الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين جاء نتيجة:

- توافق الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) مع خصائص استراتيجية الاستقصاء الجماعي، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي (٣٤.٣٩)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي، والذي بلغ (٢٧.٨٧)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf)، وميزاته فهو كان أسهل في التنقل لاعتماده على شريط التمرير، بالإضافة إلى توظيفه لمساحة العمل بشكل أفضل وخاصة على شاشات الأجهزة المحمولة، وتصنيفه وجمعه لمنشورات أفراد المجموعة، والمهام بشكل أفضل حيث تم عرضها في أعمدة مرتبة مُقسمة من الأقدم للأحدث؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية الاستقصاء، وتبادل الأفكار حول الموضوع المقرر، ومكن الطلاب المعلمين من رؤية جميع المعلومات التي تم الوصول إليها من قبل أفراد المجموعة بعد عملية الاستقصاء، ووضح الإطار الزمني بالمواعيد النهائية لنشر التقارير النهائية لجميع أعضاء المجموعة؛ مما ساعدهم على مقارنة نتائج الاستقصاء وتقييمها، وإعداد التقرير النهائي، ومقارنته بالأهداف المراد تحقيقها، والمستوى الذي تم تحقيقه؛ بما نمّى لديهم أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث.

- توافق الحائط الإلكتروني (أفقي Timeline) مع خصائص استراتيجية المنتج التشاركي، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي (٣٠.٠٤)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ (٢٨.٣٩)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص الحائط الإلكتروني (أفقي Timeline) والذي تم توظيفه لمناقشة مراحل تصميم وتطوير المنتج التشاركي، ولتحليل العلاقات والروابط بين هذه المراحل، ومناقشة النقاط الرئيسية؛ كما كان أكثر تدفقاً وأريحية لطبيعة العين، واتسم بالجاذبية البصرية؛ مما أتاح لهم الاطلاع على مزيد من المحتوى على صفحة واحدة، وسمح لهم بتصفحه دون الحاجة إلى التمرير، وعرض المحتوى بشكل متجانس حيث نظمه ورتبه على طول خط أفقي في تسلسل زمني للخطوات المتطلبة لتطوير المنتج التشاركي؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية

المنتج التشاركي من خلال المناقشات التشاركية، وتطبيق المعرفة (الإنتاج)، والتقويم ؛ بما نمّى لديهم أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث.

- **للإجابة عن السؤال الثالث عشر، ونصه:** "ما أثر شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية، فى تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بيئة التعلم الإلكترونية ؟"
- **والسؤال الرابع عشر، ونصه:** "ما أثر استراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، في تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، بصرف النظر عن شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) بيئة التعلم الإلكترونية ؟"
- **والسؤال الخامس عشر، ونصه:** "ما أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؟"؛تم اختبار صحة الفروض الآتية:
- **الفرض العاشر**، ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي يرجع إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية.

- **والفرض الحادي عشر**، ونصه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي يرجع إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية".

– **والفرض الثاني عشر**، ونصه:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية".

وذلك بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي، وهو ما يوضحه الجدول (٢١) الآتي:

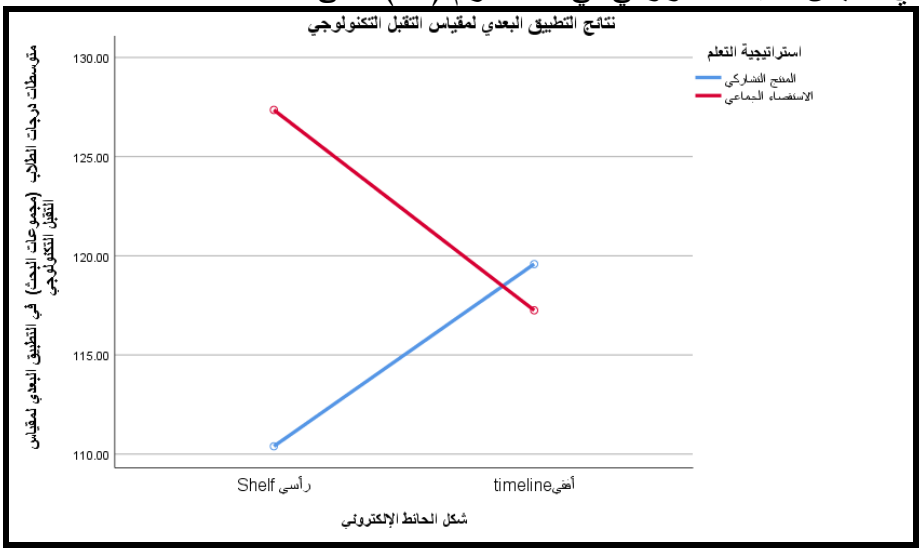
جدول (٢١)

الوصف الإحصائي لمجموعات البحث في التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي

شكل الحائط الإلكتروني	الوصف الإحصائي	استراتيجية التعلم		المتوسط الكلي
		المنتج التشاركي	الاستقصاء الجماعي	
رأسي Shelf	المتوسط الحسابي	١١٠.٣٩	١٢٧.٣٥	١١٨.٨٧٥
	الانحراف المعياري	٢٠.٣٤	١٨.٠٣	٢٠.٩٣
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
أفقيTimeline	المتوسط الحسابي	١١٩.٥٨	١١٧.٢٥	١١٨.٤٢
	الانحراف المعياري	٢٠.١١	٢٧.٩١	٢٣.٦٥
	العدد	٤٨	٤٨	٩٦
المتوسط الكلي	المتوسط الحسابي	١١٤.٩٨	١٢٢.٣	١١٨.٦٤
	الانحراف المعياري	٢٠.٦٤	٢٣.٣٤	٢٢.٥٧
	العدد	٩٦	٩٦	١٩٢

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط رأسي Shelf بلغ (١١٨.٨٧٥)، وبلغ المتوسط الحسابي لمجموعة الحائط أفقيTimeline بـ (١١٨.٤٢) في التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي، كما يتضح أن متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية المنتج التشاركي بلغ (١١٤.٩٨)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية الاستقصاء الجماعي (١٢٢.٣).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات الطالبات (مجموعات البحث) في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي في الشكل رقم (١٨) الآتى:



شكل (١٨) متوسطات درجات الطلاب (مجموعات البحث)
في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي

يتضح من الشكل السابق ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني رأسي Shelf حيث بلغ (١٢٧.٣٥)، على المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني رأسي Shelf والذي بلغ (١١٠.٣٩). وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم المنتج التشاركي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني أفقيTimeline والبالغ (١١٩.٥٨)، وعلى المتوسط الحسابي لمجموعة الطلاب المعلمين الذين درسوا باستراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي ببيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني أفقيTimeline، والذي بلغ (١١٧.٢٥).

ويلخص الجدول (٢٢) الآتي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه؛ لحساب دلالة التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية لدى الطلاب المعلمين في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي

جدول (٢٢) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
شكل الحائط الإلكترونى (رأسى Shelf / أفقى Timeline)	١٠.٠٨٣	1	١٠.٠٨٣	٠.٠٢٢	٠.٨٨٣
استراتيجية التعلم (المنتج التشاركى / الاستقصاء الجماعي)	٢٥٦٦.٦٨٧	1	٢٥٦٦.٦٨٧	٥.٤٩٧	٠.٠٢
التفاعل (شكل الحائط الإلكترونى* استراتيجية التعلم	٤٤٦٦.٠٢١	1	٤٤٦٦.٠٢١	٩.٥٦٦	0.002
داخل المجموعات (الخطأ)	٨٧٧٦٧.١٢	١٨٨	٤٦٦.٨٤٦		
المجموع	**٢٧٩٧٥٦٢**	**١٩٢**			

باستقراء ما وُرِدَ في الجدول السابق، يتضح عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي، يُعزى إلى أثر اختلاف شكل الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة شكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf /

أفقي Timeline) في بيئة التعلم الإلكترونية (٠.٨٨٣)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً، وعليه تم قبول الفرض العاشر من فروض البحث.

كما يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي، يُعزى إلى أثر اختلاف استراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث إن قيمة مستوى الدلالة لاستراتيجية التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) قد بلغت (٠.٠٠٢)، وهي قيمة دالة إحصائياً. وعليه تم رفض الفرض الحادي عشر من فروض البحث.

ويتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي ترجع إلى أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ببيئة تعلم إلكترونية واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) حيث إن قيمة مستوى الدلالة للتفاعل قد بلغت (0.002)، وهي قيمة دالة إحصائياً؛ وبناء عليه تم رفض الفرض الثاني عشر من فروض البحث.

ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث أُستخدمت طريقة توكي Tukey's Method" "، ويوضح نتائجها الجدول (٢٣) الآتي:

جدول (٢٣) الفروق بين المتوسطات باستخدام" Tukey's Method" للمقارنة بين مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي

مجموعات البحث		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق (م١)	(م٢)	(م٣)	(م٤)
استراتيجية التعلم المنتج التشاركي	شكل الحائط الإلكتروني رأسي **Shelf** (م١)	١١٠.٣٩	٢٠.٣٥	-----	٩.١٨٧	**١٦.٩٦***	٦.٨٥
	شكل الحائط الإلكتروني أفقي **Timeline** (م٢)	١١٩.٥٨	٢٠.١١	٩.١٨٧	----	٧.٧٧	٢.٣٣
استراتيجية التعلم الاستقصاء الجماعي	شكل الحائط الإلكتروني رأسي **Shelf** (م٣)	١٢٧.٣٥	١٨.٠٣	١٦.٩٦*	٧.٧٧	---	١٠.١٠
	شكل الحائط الإلكتروني أفقي **Timeline** (م٤)	١١٧.٢٥	٢٦.٩	٦.٨٥	٢.٣٣	١٠.١٠	----

*دال عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من نتائج جدول (٢٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين : (١)، و(٣)، في التطبيق البعدى لمقياس التقبل التكنولوجي، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح مجموعة (٣) هم الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي والذين حصلوا على متوسط درجات بلغ (١٢٧.٣).

وتُعزي الباحثتان النتائج الواردة في الجدولين السابقين، إلى ما يأتي:

- مراعاة الباحثتين المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتطويرها بشكلي الحائط الإلكتروني (**رأسي** Shelf / **أفقي** Timeline)؛ بالإضافة إلى أن وجود المحتوى بما يحمله من صور، وفيديوهات تُعبر عما بداخل المحتوى من معلومات ومعارف ساعد في تحقيق الأهداف التعليمية ؛مما نمّى أبعاد التقبل التكنولوجي المستهدف تنميتها في هذا البحث وهي : سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية؛ وهذا يتفق مع ما أكدته نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة، التي أشارت إلى أن قبول التكنولوجيا يُعد مؤشرًا للتوجه نحو استخدامها مستقبلًا، ومنها : (Zaineldeen, S., Li, H., Koffi, A., & Bilal,2020; Altay& İnan, 2022; Ho, Mantello , Ghotbi, Nguyen, Nguyen& Vuong, 2022)
- لم يكن هناك فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات مجموعتى البحث الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني (رأسي Shelf)؛ حيث بلغ متوسط درجاتهم (١١٨.٨٧)، والطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بالحائط الإلكتروني (أفقي Timeline)، والذي بلغ متوسط درجاتهم (١١٨.٤١)، مما يُشير إلى أن شكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline) تساوا في تنمية أبعاد التقبل التكنولوجي المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:
  - وفقًا لنظرية الدافعية Motivation Theory؛ فهناك أربعة محددات تعليمية (الاهتمام، والمواءمة، والتوقع، والإشباع) تثير الدافعية نحو التعلم، وهناك محدد من هذه المحددات يتعلق بالتقبل التكنولوجي وهو: التوقع، فالتوقع يُقصد به تنبؤ الفرد بالفائدة التي سوف تعود عليه من استخدامه للمستحدث، وقد توقع الطلاب المعلمون أن استخدام شكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline)، قد يعزز تطورهم الأكاديمي وسيساعدهم على تعلم أفضل؛ ومن ثم تقبله وفي ضوء هذه النظرية فقد تميز شكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline) بسهولة الابحار، وإمكانية إضافة جميع أنواع المحتوى بما في ذلك النصوص والملفات والصور والروابط الإلكترونية والفيديو والصوت، وسهولة الاستخدام على الهواتف الذكية، ومن ثم نمّى أبعاد التقبل التكنولوجي المستهدف تنميتها في هذا البحث وهي : سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية.

- وفقًا للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) التي تفسر اتجاه الفرد نحو تقبل التكنولوجيا وما يرتبط بها من تطبيقات وآليات مستحدثة والتي افترضت وجود أربعة عناصر تُعد محددات أساسية لسلوك تقبل التكنولوجيا التي تؤثر على رغبة الفرد للاستخدام الفعلي للتكنولوجيا. مما يؤدي إلى قبوله لها هي:

- الأداء المتوقع والمتعلق بدرجة اعتقاد الطلاب المعلمين أن استخدامه للتكنولوجيا سيساعده على تحقيق مكاسب في أدائه الوظيفي الحالي أو المستقبلي؛ ومن ثم فإن بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline)، ودراسة محتواها المتعلق بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي؛ قد ساعدهم على إنجاز المهام بشكل أسرع؛ حيث رغبوا في أداء المهام واكتساب مهارات تطوير الفيديو التفاعلي؛ لأنها فعالة في نموهم المهني من خلال دراستهم لمميزاته وخصائصها، الملائمة الوظيفية.
- الجهد المتوقع: وتمثل في السهولة المرتبطة باستخدام بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline).
- التأثير الاجتماعي: وتعلق بأهمية توفير بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline) أنماط التفاعل المختلفة بين الطلاب المعلمين وبعضهم البعض وبين الباحثتين؛ مما ساعدهم على استيعابهم لثقافة المحيط الأكاديمي أو المهني الذين ينتمون إليه، وشجعهم على استخدام بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline).
- الظروف الميسرة والمتعلقة بإدراك الطلاب المعلمين للموارد من حيث توفر أجهزة الهاتف لديهم والاتصال بالإنترنت والدعم المتاح لهم من قبل الباحثتين لأداء المهام؛ مما ساعدهم على استخدام بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline) بكفاءة.

- جاءت النتائج لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ متوسط درجاتهم (١٢٢.٣٠)، مقارنة بالطلاب الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية وفق استراتيجية المنتج التشاركي؛ والذي بلغ متوسط درجاتهم (١١٤.٩٨)، مما يُشير إلى أن استراتيجية الاستقصاء الجماعي هى الأفضل لتنمية أبعاد الكفاءة الرقمية المستهدف تنميتها في هذا البحث؛ ويُمكن تفسير ذلك؛ في ضوء ما يأتي:

- مراعاة الباحثتين – في تصميم استراتيجية الاستقصاء الجماعي وتطويرها– المعايير الخاصة بها وهي تنمية قدرة المجموعة، أثناء أداء المهام، والتخطيط التشاركي، لاشتراط الطلاب في عملية الاستقصاء لحل مشكلتهم، وتحديد أدوار المعلم؛ فيما نتاجه تنمية أبعاد التقبل التكنولوجي المستهدف تنميتها في هذا البحث وهي : سهولة استخدام

الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج الدراسات السابقة منها: دراسة Girsang (2014) ودراسة Gyimah (2023) والتي توصلت في نتائجهما إلى فاعلية استراتيجية الاستقصاء الجماعي.

- وفقًا لنظرية الدافعية Motivation Theory ؛ فهناك أربعة محددات تعليمية (الاهتمام، والمواءمة، والتوقع، والإشباع) تثير الدافعية نحو التعلم، ومن المحددات المتعلقة بالتقبل التكنولوجي هي : المواءمة – حيث وافق استخدام بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline) وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي قدرات الطلاب المعلمين؛ حيث زودت استراتيجية الاستقصاء الجماعي الطلاب المعلمين بتعليمات لإدارة المهام عبر الإنترنت –، والتوقع –، فالتوقع يُقصد به تنبؤ الفرد بالفائدة التي سوف تعود عليه من استخدامه للمستحدث، وقد توقع الطلاب ا المعلمون أن استخدام بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf / أفقيTimeline) وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي قد يعزز تطورهم الأكاديمي وسيساعدهم على تعلم أفضل، والإشباع حيث تميزت استراتيجية الاستقصاء الجماعي بالمرونة، وتحسين الأداء الأكاديمي للطلاب المعلمين، ومساعدتهم على بناء معارفهم الخاصة، ونقل الأداء بينهم، وزيادة معدل الاستبقاء لديهم، ومن ثم نمّى أبعاد التقبل التكنولوجي المستهدف تنميتها في هذا البحث وهي: سهولة استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الفائدة المتوقعة لاستخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية، الرضا نحو استخدام الحائط الإلكتروني في العملية التعليمية.

- أثر التفاعل بين شكلي الحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية أبعاد الكفاءة الرقمية لدى الطلاب المعلمين جاء نتيجة:

- توافق الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) مع خصائص استراتيجية الاستقصاء الجماعي، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي (١٢٧.٣٥)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الرأسي Shelf وفق استراتيجية المنتج التشاركي، والذي بلغ (١١٠.٣٩)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص شكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf)، وميزاته؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية

الاستقصاء الجماعي.؛ ووفقًا للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) ؛ فالأداء المتوقع للطلاب المعلمين زاد نتيجة استخدام بيئة التعلم بشكل الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي ساعدهم في تحقيق مكاسب تتعلق بأدائهم الوظيفي الحالي أو المستقبلي، نتيجة عرض أهداف وعناصر محتوى مهارات تطوير الفيديو التفاعلي وإجراء عمليات الاستقصاء من قبل الطلاب المعلمين والوصول إلى المحتوى المتعلق بهذه المهارات ثم الاطلاع عليها وتقييمها ذاتيا؛ مما أسهم في تطوير مهارات البحث، والتفكير الناقد لديهم، كما انخفض الجهد المتوقع نتيجة سهولة استخدام بيئة التعلم بشكلي الحائط الإلكتروني (رأسي Shelf) وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، لوضوح تعليماتها، ولتشارك جميع الأعضاء في انجاز المهام، كما كان هناك تأثير اجتماعي لإتاحة أنماط التفاعل المختلفة بين الطلاب المعلمين وبعضهم البعض، وبين الباحثتين؛ مما ساعدهم على استيعابهم لثقافة المحيط الأكاديمي أو المهني الذين ينتمون إليه، وكانت الظروف ميسرة لهم حيث توفر لديهم أجهزة الهاتف والاتصال بالإنترنت، بالإضافة إلى الدعم المتاح لهم من قبل الباحثتين لأداء المهام ؛ بما نمّى لديهم أبعاد التقبل التكنولوجي المستهدف تنميتها في هذا البحث.

- توافق الحائط الإلكتروني (أفقيTimeline) مع خصائص استراتيجية المنتج التشاركي، حيث بلغ متوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية المنتج التشاركي (١١٩.٥٨)، مقارنةً بمتوسط درجات الطلاب المعلمين الذين درسوا بيئة التعلم الإلكترونية بشكل الحائط الأفقي Timeline وفق استراتيجية الاستقصاء الجماعي، والذي بلغ (١١٧.٢٥)، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء خصائص شكل الحائط الإلكتروني (أفقيTimeline) والذي تم توظيفه لمناقشة مراحل تصميم وتطوير المنتج التشاركي، ولتحليل العلاقات والروابط بين هذه المراحل؛ مما يسر إجراءات تنفيذ استراتيجية المنتج التشاركي، ووفقًا للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) ؛ فالأداء المتوقع للطلاب المعلمين قد زاد حيث ساعد استخدام بيئة التعلم بشكل الحائط الإلكتروني (أفقيTimeline) وفق استراتيجية المنتج التشاركي في تحقيق مكاسب تتعلق بأدائهم الوظيفي الحالي أو المستقبلي حيث تم الاطلاع عن المحتوى المتعلق بمهارات تطوير الفيديو التفاعلي وأداء المهام المطلوبة، وانخفض الجهد المتوقع نتيجة سهولة استخدام بيئة التعلم بشكل الحائط الإلكتروني (أفقيTimeline) وفق استراتيجية المنتج التشاركي لوضوح تعليماتها، كما كان هناك تأثير اجتماعي لإتاحة أنماط التفاعل المختلفة بين الطلاب المعلمين وبعضهم البعض وبين الباحثتين؛ مما ساعدهم على استيعابهم لثقافة المحيط الأكاديمي أو المهني الذين ينتمون إليه، وكانت الظروف ميسرة

حيث توفر لديهم أجهزة الهاتف والاتصال بالإنترنت والدعم المتاح لهم من قبل الباحثتين لأداء المهام ؛ بما نمّى لديهم أبعاد التقبل التكنولوجي المستهدف تنميتها في هذا البحث.

توصيات البحث:

يمكن – في ضوء ما كشف عنه البحث الحالي من نتائج –تقديم مجموعة من التوصيات التي تأخذ بالنتائج إلى حيز التطبيق، ويمكن عرضها على النحو التالي:

١-إعداد بيئات تعلم إلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) للطلاب المعلمين بكليات التربية، وتفعيلها في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.

٢-إعداد بيئات تعلم إلكترونية باستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) للطلاب المعلمين بكليات التربية، وتفعيلها في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.

٣-إعداد بيئات تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) للطلاب المعلمين بكليات التربية، وتفعيلها في تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.

٤-نظرًا لما جاء به البحث في الإطار النظري من أهمية للحائط الإلكتروني بأشكاله المختلفة التي تُمكن الطلاب المعلمين من تطوير مهاراتهم؛ لذا توصي الباحثتان بضرورة توجيه الطلاب المعلمين وتوعيتهم للاستفادة منه في عمليتي التعليم والتعلم.

٥-توجيه جهود طلاب الدراسات العليا في أقسام تكنولوجيا التعليم في كليات التربية إلى تصميم بيئات تعلم إلكترونية بأشكال مختلفة للحائط الإلكتروني في جميع التخصصات، وإمداد وزارة التربية والتعليم بمثل هذه التصميمات.

٦-استخدام قائمة المهارات التي توصل إليها هذا البحث كقائمة مرجعية لتدريب (الطلاب المعلمين بكلية التربية / المعلمين أثناء الخدمة بمراكز التطوير التكنولوجي) على مهارات تطوير الفيديو التفاعلي .

٧-استخدام قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية كقائمة مرجعية عند تصميم بيئات تعلم تشاركية وفق استراتيجيتي (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي).

التوصية الإجرائية لتوظيف بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، ومخرجاته، يمكن الإفادة منه في تقديم توصية إجرائية للجهات المعنية بجامعة الإسكندرية بشأن توظيف بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، وذلك على النحو الأتي:

- فكرة التوصية :

تقديم بيئة التعلم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين لمتخذي القرار بجامعة الإسكندرية، وتنفيذها، وتعميمها؛ وخاصة أن ذلك أضحى متطلبًا للتنمية المهنية للمعلم في العصر الرقمي.

– الهدف من التوصية:

تهدف التوصية إلى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وتنمية الكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؛ من خلال الدراسة لمحتوى بيئة التعلم، والتفاعل معه.

-مكونات بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/ الرأسي):

تتحدد مكونات بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) في العناصر الاتية:

أ– **مكونات بشرية:** وتتمثل في المعلم، والطلاب المعلمين.

ب– **مكونات مادية:** وتتمثل في الأجهزة الإلكترونية سواء كمبيوتر شخصي أو لوحي أو هاتف موصل بالإنترنت؛ كي يتمكن الطالب من الدخول على بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) ودراسة محتواها.

ج– مكونات برمجية: وتتمثل في موقع https://padlet.com؛ كنظام لإدارة المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية، وإدارة التعلم.

د– **مكونات تعليمية:** يتكون المحتوى التعليمي لبيئة التعلم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) من ثلاثة موضوعات؛ هي:

- **الموضوع الأول:** إنتاج الفيديو التعليمي.
- **الموضوع الثاني:** الفيديو التفاعلي.
- **الموضوع الثالث:** إنتاج الفيديو التفاعلي بمنصة Edpuzzle.

- متطلبات استخدام بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي):

يتطلب استخدام بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؛ أن يكون لدى كل طالب المهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر؛ فضًلا عن المهارات التالية :

- ✓ التعامل مع متصفحات الإنترنت Internet Browsers .
- ✓ استخدام محركات البحث .
- ✓ استخدام البريد الإلكتروني E -mail في إرسال الرسائل، والملفات المرفقة Attach files
- ✓ البحث في موقع Flickr عن صور تعليمية.
- ✓ البحث في موقع YouTube عن مقاطع الفيديو التعليمية الجاهزة.
- ✓ استخدام برنامج Youcut لإنتاج الفيديو التعليمي.
- ✓ استخدام منصة Edpuzzle لإنتاج الفيديو التفاعلي.

- **خطوات تنفيذ التوصية الإجرائية :**

يتم تنفيذ التوصية على جميع طلاب كلية التربية في جامعة الإسكندرية؛ حيث يتم التواصل مع الجهات المعنية بجامعة الإسكندرية للاستفادة من بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) وما تتضمنه من محتوى علمي، وإجراء الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، وبطاقة تقييم منتج، واختبار الكفاءة الرقمية، مقياس التقبل التكنولوجي، وفقً الخطوات الآتية:

- ✓ اختيار أعضاء هيئة تدريس من المتخصصين في المجال لمتابعة الطلاب عبر موقع https://padlet.com
- ✓ بيان وتحديد الخطة الزمنية التي يُدرس – وفقًا لها –المحتوى التعليمي لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي.

- ✓ تعريف الطالب المعلم بموضوع المحتوى العلمي الذي يتم دراسته من خلال بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) .
- ✓ تسجيل الطالب على موقع https://padlet.com
- ✓ التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ولاختبار الكفاءة الرقمية، لمقياس التقبل التكنولوجي.
- ✓ يتم تشكيل مجموعات التشارك بحيث تتكون كل مجموعة تشارك من(٤) طلاب.
- ✓ يبدأ الطلاب في التعامل مع من بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) بحيث تدرس كل مجموعة على شكل الحائط الإلكتروني الخاص بها (الأفقي / الرأسي) وفق استراتيجية التعلم الخاصة بها (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، بحيث يتم قراءة تعليمات التشارك في كل استراتيجية، والهدف العام والأهداف التعليمية لكل موضوع، ثم يدرس الطلاب كل موضوع، ويؤدون جميع المهام
- ✓ يتابع الاستاذ المختص دراسة الطلاب المعلمين والقيام بالمهام المطلوبة؛ وفق تعليمات التشارك، وذلك بشكل أسبوعي.
- ✓ متابعة أثر الدراسة خلال بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي)، وقياس الجوانب: المعرفية، والأدائية لمهارات تطوير الفيديو التفاعلي، والكفاءة الرقمية، التقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين؛ من خلال التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج، واختبار الكفاءة الرقمية، ومقياس التقبل التكنولوجي؛ وتقرير نتائجهم.

-التكلفة المادية التي تتطلبها تطبيق التوصية الإجرائية المقترحة:

نظرًا لأن تصميم هذه البيئة يمكن أن يتم من خلال الاستعانة بالقوى البشرية والمادية المتوفرة بالمؤسسة التعليمية؛ مما قد يُسهم في تخفيض التكلفة؛ ومن ثم يتطلب تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي، والكفاءة الرقمية، والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين، تكلفة مادية –تقريبية في الوقت الحالي–قدرها ١٠٠٠٠ جنيهًا، كما هو موضح بجدول (٢٤).

جدول (٢٤) التكلفة المادية لتنفيذ المشروع المقترح

م	العنصر	التكلفة
١	موقع https://padlet.com	---
٢	مكافأة القائم بالتصميم والنشر (يقوم به فريق العمل داخل المؤسسة)	٥٠٠٠
٣	مكافأة إعداد أدوات القياس مثل الاختبار التحصيلي، وبطاقة التقييم للمنتج، واختبار الكفاءة الرقمية، ومقياس التقبل التكنولوجي (يقوم بها فريق العمل داخل المؤسسة)	٢٠٠٠
٤	المشرف على متابعة الطلاب على موقع https://padlet.com	٣٠٠٠
٥	الأجهزة اللازمة لاستخدام منصة Claned LMS	---
	الاجمالي	١٠٠٠٠

– الخطة الزمنية لتطبيق التوصية الإجرائية المقترحة :

يتطلب تنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية، والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين من خلال بيئة التعلم الإلكترونية بشكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) فترة زمنية في حدود ٣٧ ساعة، وهو موضح بجدول (٢٥).

جدول(٢٥) الخطة الزمنية لتطبيق المشروع المقترح

م	المهمة	المدة الزمنية
١	تهيئة الطلاب	٦ ساعات
٢	دراسة موضوعات المحتوى (٣) موضوعات	٢٨ ساعة
٣	تطبيق الاختبار التحصيلي	١ساعة
٤	تطبيق اختبار الكفاءة الرقمية	١ساعة
٥	تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي	١ساعة
	الاجمالي	٣٧ ساعة

البحوث المستقبلية المقترحة:

استكمالًا للنتائج التي توصل إليها هذا البحث، تقترح الباحثتان إجراء بعض البحوث؛ التي تدعم نتائجه وتوصياته، وتضيف إليه؛ وذلك على النحو التالي:

- تطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) لتنمية متغيرات تابعة أخرى كمهارات (تطوير الواقع المعزز / تطوير القصة الرقمية)؛ والذكاء الرقمي، والثقافة الرقمية.
- استخدام متغيرات تصميم مختلفة في الحائط الإلكتروني وكشف أثرها في مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.
- استخدام أشكال مختلفة من الحائط الإلكتروني وكشف أثرها في في مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.
- استخدام استراتيجيات تشارك مختلفة كـ (المحاكاة الرقمية، الدوائر الرقمية، تكامل الخبرات الرقمية) من خلال الحائط الإلكتروني وكشف أثرها في مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.
- تطوير بيئات تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين أشكال مختلفة من الحائط الإلكتروني (الشبكي Grid/ قنوات الدردشةBackchannel)، واستراتيجيات تشارك مختلفة (المحاكاة الرقمية، الدوائر الرقمية، تكامل الخبرات الرقمية) وكشف أثرها في مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي.
- تطوير بيئات تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين شكلين للحائط الإلكتروني (الأفقي/الرأسي) واستراتيجيتي التعلم (المنتج التشاركي/ الاستقصاء الجماعي) مع مجموعات بحثية أخرى؛ كذوي الاحتياجات الخاصة، أو ذوي صعوبات التعلم لتنمية مهارات تطوير الفيديو التفاعلي والكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لديهم.

المراجع

أحمد كامل الحصري. (٢٠٠٤). التعليم المستمر وتكنولوجيا التعليم " بحث مرجعي"، دراسات في التعليم الجامعي، العدد السابع، مركز التطوير الجامعي، جامعة عين شمس.

أحلام إبراهيم محمد الحاج حسين. (٢٠٢٣). مستوى الكفاءة الرقمية المدركة ذاتيا لدى طلاب جامعة حائل. *المجلة التربوية*، ج(١٠٧)، ١ – ٢٢ .

أحمد بن معجون العنزي، ومصطفى أبو النور مصطفى(٢٠١٤). أثر استراتيجية تطوير المنتج التشاركي القائمة على أوعية المعرفة السحابية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحدود الشمالية. *المؤتمر العلمي الرابع عشر* "بعنوان تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي" بالجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

آلاء إبراهيم يحيى، بتول عبد الباقي عبد الله. (٢٠٢٢). فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة القراءة باللغة الإنجليزية لدى طالبات المرحلة الابتدائية بإدارة تعليم جازان. *رسالة ماجستير" (غير منشورة)"*. جامعة جازان. ١ – ١١٩.

آمنه حسن دماس، وإيمان محمد مبروك قطب. (٢٠٢١). درجة امتلاك معلمي المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية بجنوب جدة لمهارات الكفاءة الرقمية أثناء الخدمة تأثير المتغيرات الشخصية والسياقية. *مجلة جامعة المدينة العالمية للعلوم التربوية والنفسية*، ع١١٣،٥–١٦٠.

إيناس محمد الحسيني مندور، وممدوح عبدالحميد إبراهيم. (٢٠٢٠). استراتيجيات التعلم التشاركي وتأثيرها في تنمية مهارات التواصل وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*،٦ (٣٠)،٧٩٧–٩١٥.

باسم محمد عبده الجندي، وبسيوني عبد الرحمن بسيوني العطار. (2022). أثر التفاعل بين استراتيجيتين لمجموعات العمل الإلكتروني ونمط الشخصية ببيئة تعلم ثلاثية الأبعاد في تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدى الطلاب الوافدين بكلية التربية جامعة الأزهر. التربية (الأزهر): مجلة علمية مُحكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية. ٤١(١٩٦).٦٢٥–٧٤٩.

حسن ربحي مهدي. (٢٠١٢). فاعلية استراتيجيتين للتعلم التشاركي القائم على الويب في تنمية مهارات توليد وتطبيق المعرفة لدى طلبة جامعة الأقصى، *رسالة دكتوراه*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

حمدي إسماعيل شعبان، وأمل إبراهيم حماده. (٢٠١٣). أثر اختلاف أنماط التشارك داخل المجموعات في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي على تنمية التحصيل ومهارات الذكاء الاجتماعي وتصميم المواقع التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ٢٣(٢)،٧٣.

رحاب علي حسن حجازي. (٢٠٢٢). تصميم بيئة تدريبية للتنمية المستدامة قائمة علي استراتيجية المنتج التشاركي عبر الويب لتنمية بعض المهارات المهنية اللازمة لأخصائي وحدات التدريب والجودة بمراحل التعليم العام بمحافظة بورسعيد. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية*، ع١٩، ٤٦٩–٥٣٠.

رشا بنت عبدالله بن محمد كليبي. (٢٠٢١). استخدام طريقة دلفاي في بناء قائمة مقترحة بالكفايات الرقمية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء التحول نحو التعليم الرقمي. *رسالة الخليج العربي*، ٤٢(١٦١)، ٣٧ –٥٦ .

ريهام محمد الغول. (٢٠١٢). أثر بعض استراتيجيات مجموعات العمل عند تصميم برامج للتدريب الإلكتروني على تنمية مهارات تصميم وتطبيق بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى أعضاء هيئة التدريس. *رسالة دكتوراه*، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة المنصورة.

زينب أحمد على يوسف. (٢٠٢٢). بيئة التعلم الشخصية التشاركية القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات " تأزري /تسلسلي" والأسلوب المعرفي "تحمل /عدم تحمل" الغموض وأثره في تنمية مهارات إنتاج المدونات الصوتية والتدفق النفسي لدى طالب تكنولوجيا التعليم.٤٦(٣). *مجلة كلية التربية*: جامعة عين شمس.

صالح أحمد شاكر. (٢٠٢١). تأثير بعض أنماط التدريب الإلكتروني على الكفاءة الرقمية لدى طلاب معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، مج،٢ ع٣،٧٠١ – 761.

كمال عبد الحميد زيتون. (٢٠٠٨). *تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية*. القاهرة: عالم الكتب.

ليلى سعيد سويلم. (٢٠٢١). استقصاء فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات طلبة التعليم العالي في مجال تقنيات التعليم: مراجعة منهجية .*مجلة جامعة حفر الباطن للعلوم التربوية والنفسية*.٣. ١ – ٣٦

محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). *منتوجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة*: دار الكلمة.

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

محمد طلعت جوهري. (٢٠٢١). نمطا التشارك (التسلسلي–التآزري) ببيئة تعلم افتراضية وقياس
تأثيرها على تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. (٥٢). *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*. جامعة عين شمس.

محمود إبراهيم عبد العزيز طه، ووليد فوزي أمين الجندي، وصالح أحمد شاكر. (٢٠١٩). أثر استراتيجيتين للتدريب التشاركي عبر الويب في تنمية الكفاءة الرقمية لتطبيقات الأندرويد لدى معلمي التعليم الأساسي. *مجلة كلية التربية*،١٩(١)، ٦٥٧ – ٦٩٤.

محمود ابراهيم عبد العزيز، ندى عادل ابراهيم، محمد مختار المرادني. (٢٠٢١). التفاعل بين نمط
تشارك مجتمعات الممارسة ومدخل التغذية الراجعة البنائية ببيئة تعلم سحابية وأثره في تنمية التقبل التكنولوجى لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية* .جامعة كفر الشيخ. (١٠٣).408 – 373 .

وائل عبدالله محمد، وإيناس السيد محمد أحمد، وجيهان عبدالقادر محمد عبد الله. (٢٠٢٣). استخدام استراتيجية التعلم التشاركي الإلكتروني لتنمية مهارات إنتاج وتوظيف القصة الرقمية التفاعلية لمعلمات الروضة. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*،١٤(١)،٤١١–٤٤٦.

وفاء صلاح الدين الدسوقي، وهناء رزق محمد. (٢٠٠٥). تصور مقترح للتعلم عن بعد باستخدام المستحدثات التكنولوجية لتعليم العاملين بتوشكى. *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة*. ٤٧٣–٥٠١.

ولاء كمال حسن. (٢٠١٩). نظم التكيف في بيئات التعلم الإلكترونية وأثرها في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الموهوبين. *مجلة كلية التربية النوعية*. ٢٥ (١).

المؤتمر الدولي لمركز تطوير التعليم الجامعي(2020) بعنوان *" المنظور العالمي لتطوير منظومة التعليم (الجامعي–العام–الفني) والإفادة منه في مصر"* في الفترة من ١٠–١١ أكتوبر ٢٠٢٠" *دراسات في التعليم الجامعي*، ٥٠، ٥٤٨–٥٥٩.

المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم"*تكنولوجيا التعليم واستراتيجية تطوير التعليم في مصر والوطن العربي ٢٠٣٠: الفرص والتحديات*". الفترة من٢٢–٢٣ /10 /2022. القاهرة.

همت عطية قاسم. (٢٠١٣). فاعلية نظام مقترح لبيئة تعلم تشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

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.

Ajayi, P. O. & Ajayi, L. F. (2020). Use of Online Collaborative Learning Strategy in Enhancing Postgraduates' Learning Outcomes in Science Education. *Educational Research and Reviews*, *15*(8), 504-510

Akyol, S. & Fer, S. (2010). Effects of social constructivist learning environment design on 5th grade learners' learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *9*, 948-953

Alastal, M., Aladini, A., Jalambo, M. & Alattal, H. (2022). THE IMPACT OF USING THE PADLET APPLICATION ON IMPROVING 7TH GRADERS'ENGLISH SPEAKING AND DEDUCTIVE THINKING SKILLS. *European Journal of English Language Teaching*, *7*(2).

Almaiah, M. A., Alhumaid, K., Aldhuhoori, A., Alnazzawi, N., Aburayya, A., Alfaisal, R., ... & Shehab, R. (2022). Factors affecting the adoption of digital information technologies in higher education: an empirical study. *Electronics*, *11*(21), 3572.

Almuslamani, H. A. I., Nassar, I. A. & Mahdi, O. R. (2020). The Effect of Educational Videos on Increasing Student Classroom Participation: Action Research. *International Journal of Higher Education*, *9*(3), 323-330.

Al-Mughairi, H. & Bhaskar, P. (2024). Exploring the factors affecting the adoption AI techniques in higher education: insights from teachers' perspectives on ChatGPT. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*.

Alshehri, O. A. O., Zayid, E. I. M. & Sayaf, A. M. (2023). Evaluating the Effectiveness of Interactive Video Learning by Examining Machine Learning Classifiers Models: Graduate Students' Perspectives. *International Journal of Information and Education Technology*, *13*(10).

Al-Snaid, F. & Altawalbeh, M. (2020).The Effectiveness of interactive video in the achievement of Geography for Sixth Grades in Madaba Governorate Schools. *Universal Journal of Educational Research*. 8 (10). DOI: 4975-4979. DOI:10.13189/ujer.2020.081070

Altay, Ş. & İnan, G. G. (2022). AN empirical study of technology acceptance in higher education during COVID-19 pandemic. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, *15*(2), 481-504.

Alves, G., Peramunugamage, A., Dias, P. & Usoof, H.(2022).Factors Affecting the Adoption of Technology by Teachers for Engineering Education. *International Journal on E-Learning*, 21(3), 217-240.

Anderson, T. (2004). Towards a theory of online learning. *Theory and practice of online learning*, *2*, 109-119.

Arouri, Y. M., Hamaidi, D. A., Al-Kaabi, A. F., Al Attiyah, A. A. & ElKhouly, M. M. (2023). Undergraduate Students' Perceptions on the Use of Padlet as an Educational Tool for an Academic Engagement: Qualitative Study. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, *18*(10), 86-106.

Arsenyan, J. & Büyüközkan, G. (2016). An integrated fuzzy approach for information technology planning in collaborative product development. *International Journal of Production Research*, *54*(11), 3149-3169.

Bakla, A. (2017). Interactive videos in EFL classes: A new gadget in your toolbox. *Mersin University. Journal of Faculty of Education*. 13(1): 124–137.

Bakla, A. & Mehdiyev, E. (2022). A qualitative study of teacher-created interactive videos versus YouTube videos in flipped learning. *E-Learning and Digital Media*, *19*(5), 495-514.

Barkley, E., Major, C. & Cross, K. (2014). *Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty*. John Wiley & Sons.

Barman, M. & Jena, A. K. (2023). Effect of interactive video-based instruction on learning performance in relation to social skills of children with intellectual disability. *International Journal of Developmental Disabilities*, *69*(5), 683-696.

Bayazıt, A. & Akçapınar, G. (2023). Design and Development of an Interactive Video Player for Supporting Formative Assessment in Online Learning. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, *14*(Özel Sayı), 320-331.

Brown, L. &Long, T. (2023). Using Padlet. University of Rochester. Retrieved from: http://www.rochester.edu/online- learning/assets.pdf

Buchner, J. (2018). How to create educational videos: From watching passively to learn actively. *Open Online Journal for Research and Education*, Special Issue, 12, 1-10.

Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R. & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: The use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 275-293.

Carretero, G., Punie, Y., Vuorikari, R., Cabrera, G., Okeeffe, W., Kluzer, S. & Pujol, P. (2018). DigComp into Action: Get inspired, make it happen. *A user guide to the European Digital Competence Framework, EUR, 29115.*

Carroll University. (2023).How to use Padlet. Retrieved from: https://www.carrollu.edu/CarrollUniversity/media/professional-development/pdf/carrollu-how-to-padlet.pdf

Chouhan, R. (2021, December). Effective interactive video assignments and rewatch analytics for online flipped classrooms. In *2021 IEEE 1st International Conference on Advanced Learning Technologies on Education & Research (ICALTER)* (pp. 1-4). IEEE.

Christopoulos, A., Pellas, N., Bin Qushem, U., & Laakso, M. J. (2023). Comparing the effectiveness of video and stereoscopic 360° virtual reality- supported instruction in high school biology courses. *British Journal of Educational Technology, 54*(4), 987-1005.

.

Clinton, V. & Wilson, N. (2019). More than chalkboards: Classroom spaces and collaborative learning attitudes. *Learning Environments Research, 22*, 325-344.

Daft, R. L. & Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management science, 32*(5), 554-571.

Davis, D. (1989). Perceived usefulness perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*. 13(3). 319-340.

Davis, D. (1993). User acceptance of information technology, system characteristics, user perceptions and behaviour impacts. International Journal of Man, Machine Studies, 38(3),475- 487.

Davis, F. D. & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. *International journal of human-computer studies, 45*(1), 19-45.

Devi, A. P. & Puspitasari, R. (2023). Digital collaborative writing technique using Padlet in essay writing classroom. *ELT in Focus, 6*(2), 82-94.

Deni, A. R. M. & Zainal, Z. I. (2018, October). Padlet as an educational tool: Pedagogical considerations and lessons learnt. In *Proceedings of the*

10th International Conference on Education Technology and Computers (pp. 156-162).

Dennis, A. & Valacich, J. (1999). Electronic brainstorming: illusions and patterns of productivity, *Information Systems Research*, 10(4). 375-3771.

Dewitt, D. (2020). Collaborative learning: interactive debates using padlet in a higher education institution. UM Digital Repository. https://core.ac.uk/reader/162014460

Díaz, M., Vayá, A. &Signes, C. (2014). Share your experience": digital storytelling in English for tourism. *Ibérica, 27.* 185-204.

Do, N., Nguyen, H., Chu, T. & Nguyen, H. (2022). The Use of Padlet in EFL Writing Classes in Vietnam: From Teachers' Perspective. *Proceedings of the 19th International Conference of the Asia Association of Computer-Assisted Language Learning*. DOI: 10.2991/978-2-38476-042-8_15

Duralia, D. (2022). Collaborative Teaching–A Bridge Building Towards Students' Social and Academic Benefits. In *International conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION* (Vol. 28, No. 2, pp. 161-165).

Eslami, M. H. & Melander, L. (2019). Exploring uncertainties in collaborative product development: managing customer-supplier collaborations. *Journal of Engineering and Technology Management*, *53*, 49-62.

Esmaelnezhad, D., Taghizadeh-Yazdi, M., Mahdiraji, H. A. & Vrontis, D. (2023). International strategic alliances for collaborative product Innovation: An agent-based scenario analysis in biopharmaceutical industry. *Journal of Business Research*, *158*, 113663.

Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational technology research and development*, *68*(5), 2449-2472.

Ferrari, A., Punie, Y. & Redecker, C. (2012). Understanding digital competence in the 21st century: An analysis of current frameworks. In *21st Century Learning for 21st Century Skills: 7th European Conference of Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2012, Saarbrücken, Germany, September 18-21, 2012. Proceedings 7* (pp. 79-92). Springer Berlin Heidelberg.

Ferrari, A. & Punie, Y. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.

Firwana, A., Shouqer, M. A. & Aqel, M. (2021). Effectiveness of E-learning environments in developing skills for designing E-tivities based on Gamification for teachers of technology in Gaza. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, *22*, e23907-e23907.

Fisher, C. D. (2017). Padlet: An Online Tool for Learner Engagement and Collaboration. *Academy of Management Learning & Education*, 16, 163-165. Retrieved from: https://doi.org/10.5465/amle.2017.0055

Flavian, C., Gurrea, R. & Orus, C. (2009). Web design: a key factor for the website success. *Journal of Systems and Information Technology*, *11*(2), 168-184.

Flinn, M. V. (1997). Culture and the evolution of social learning. *Evolution and human behavior*, *18*(1), 23-67.

From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence--Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, *7*(2), 43-50.

Gao, X. & Phongsatha, T. (2023). Students' behavioral intention on interactive video in primary Cinematography of Art Universities in Chengdu, China. *Scholar: Human Sciences*, *15*(1), 142-152.

Gaston, J., & Havard, B. (2019). The effects of collaborative video production on situational interest of elementary school students. *TechTrends*, *63*, 23-32.

Girsang, R. (2014). The effect of applying group investigation method on the students achievement in reading comprehension(*Doctoral dissertation*, UNIMED)

Gewertz, C. (2012). Test Designers Tap Students for Feedback. *Education Week*, *32*(14), 1-20.

Graham, J. & Gandini, A. (2017). Introduction: Collaborative production in the creative industries. In *Collaborative Production in the Creative Industries* (pp. 1-14). London: University of Westminster Press.

Gyimah, G. (2023). Effectiveness of group investigation versus lecture-based instruction on students' concept mastery and transfer in social studies. *The Journal of Social Studies Research*, *47*(1), 29-39.

Haris, M., Yunus, M. M. & Badusah, J. H. (2017). The effectiveness of using Padlet in ESL classroom. *International Journal of Advanced Research*, *5*(2), 783-788.

Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Diaz, I., Caceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M. & Romero-Rodriguez, J. M. (2019). Factors influencing the development of digital competence in teachers: Analysis of the teaching staff of permanent education centres. *IEEE Access*, *7*, 178744-178752.

Ho, M. T., Mantello, P., Ghotbi, N., Nguyen, M. H., Nguyen, H. K. T. & Vuong, Q. H. (2022). Rethinking technological acceptance in the age of

emotional AI: surveying Gen Z (Zoomer) attitudes toward non-conscious data collection. *Technology in Society, 70*, 102011.

Hole, A. (2020). University of Sussex. Retrieved from: https://blogs.sussex.ac.uk/tel/2020/04/21/padlet-maps-and-Timeline s

Hung, I. C., & Chen, N. S. (2018). Embodied interactive video lectures for improving learning comprehension and retention. *Computers & Education*, *117*, 116-131.

Hung, S., Chang, S., Yen, D., Kang, T. & Kuo, C. (2011). Successful implementation of collaborative product commerce: An organizational fit perspective. *Decision Support Systems, 50*(2), 501-510.

Hussein, S. (2023). The interaction between the annotation style and its position of appearance in the interactive video to develop digital transformation skills for economics students. *Journal of Egyptian Association for Educational Computer, 11*(1) , 519-610.

Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence–an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and information technologies*, *21*, 655-679.

ISTE Standards for teachers Available at http://www.iste.org/standards/standards-for-teachers Teachers.

Jianhua, Z. & Akahori, K. (2001, July). Web-based collaborative learning methods and strategies in higher education. In *International conference on Information Technology-based Higher Education and Training. July* (pp. 4-6).

Johnson, R., Cantrell, K., Cutcliffe, K., Batorowicz, B. & McLean, T. (2023). Expanding Creative Communities in the Visual Arts: Using Padlet to Support Student Engagement and Belonging in Stressful Contexts. *Art Education*, *76*(4), 33-39.

Jong, B. & Tan, K. H. (2021). Using Padlet as a Technological Tool for Assessment of Students' Writing Skills in Online Classroom Settings. *International Journal of Education and Practice*, *9*(2), 411-423.

Jongmans, E., Jeannot, F., Liang, L. & Dampérat, M. (2022). Impact of website visual design on user experience and website evaluation: the sequential mediating roles of usability and pleasure. *Journal of Marketing Management*, *38*(17-18), 2078-2113.

Jumat, R., Loan-Ng, S., Mogali, S. R., Ng, K. B., Leong, B. Y. & Han, S. P. (2023). Twelve tips for co-production of online learning. *Medical Teacher*, *45*(9), 966-971.

Kartimi, K., Chandra, E. & Riyanto, O. R. (2023). The Influence of H5P Interactive Video on Stereoisomer Understanding in Terms of Learning Style. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *12*(3), 451-459.

Karmila, D., Berlian, M. & Pratama, D. O. (2021, March). The Role of Interactive Videos in Mathematics Learning Activities During the Covid-19 Pandemic. In *International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2020)* (pp. 141-144). Atlantis Press.

Kedia, P., & Mishra, L. (2023). Exploring the factors influencing the effectiveness of online learning: A study on college students. *Social Sciences & Humanities Open*, *8*(1), 100559.

Ku, W. P., Yang, K. H. & Chang, W. L. (2019, July). The Design and Evaluation of Interactive Video-Based Flipped Classroom on Mathematics Learning. In *2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)* (pp. 1041-1042). IEEE.

Kusdinar, F. A., Dewanti, R., Mayuni, I. & Nurhasanah, D. (2023). Designing Interactive Video in English Writing Materials for Seventh Graders. *International Journal of Education, Language, Literature, Arts, Culture, and Social Humanities*, *1*(2), 79-95.

Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., Øfstegaard, M. & Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: Analyzed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic journal of digital literacy*, *11*(3), 143-164.

Lazakidou, G. & Retalis, S. (2010). Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics. *Computers & Education*, *54*(1), 3-13.

Le, H., Janssen, J. & Wubbels, T. (2018). Collaborative learning practices: teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration. *Cambridge Journal of education*, *48*(1), 103-122.

Lestienne, R. & Harris, P. (2022). *Forthcoming Time & Science*. Cognitive Neuroscience of Time: Nows, Timeline s, and Chronologies. World Scientific Publishing.

Li, J. (2022, December). Study on the Current Situation of Interactive Video in China and the Development Strategy of Interactivity. In *2022 6th International Seminar on Education, Management and Social Sciences (ISEMSS 2022)* (pp. 2743-2748). Atlantis Press.

Lien, T., Khanh, N. & Huyen, N. (2023).Application of Padlet.com to improve assessment as Learning in Speaking Classes: An Action Research in Vietnam. *Asia CALL Online Journal*. 14(1). Retrieved from: https://asiacall-acoj.org/index.php/journal/article/view/2/11

Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelien, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education?. *Nordic journal of digital literacy*, *9*(4), 280-298.

Lu, H., & Smiles, R. (2022). The role of collaborative learning in the online education. *International Journal of Economics, Business and Management Research*. 6(6). DOI: 10.51505/ijebmr.2022.6608.

Lyn, J. C. I. (2022). Using Padlet as a Learning Space for Simulating Real-Life Business Communication. *TESL-EJ*, *26*(3), n3.

Ma, N., Du, L., Zhang, Y. L., Cui, Z. J. & Ma, R. (2023). The effect of interaction between knowledge map and collaborative learning strategies on teachers' learning performance and self-efficacy of group learning. *Interactive learning environments*, *31*(3), 1592-1606.

Maiier, N. & Koval, T. (2021). How to Develop Digital Competence in Pre-Service FL Teachers at University Level. *Advanced education, 18*, 11-18.

Mariya, M. & Haines, A. (2023). The benefits of Padlets in online writing retreats. *ATLAANZ Journal*, *6*(1).

Martín, I. (2019).Using Padlet for collaborative learning .*5thInternational Conference on Higher Education Advances (HEAd'19)*. DOI: http://dx.doi.org/10.4995/HEAd19.2019.9188

Mathrani, S. & Edwards, B. (2020). Knowledge-sharing strategies in distributed collaborative product development. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *6*(4), 194.

Mehta, K. J., Miletich, I., & Detyna, M. (2021). Content-specific differences in Padlet perception for collaborative learning amongst undergraduate students. *Research in learning technology*, *29*.

Moore, M. (1989) Editorial: Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*، 3(2), 1-7. Retrieved from: http://aris.teluq.uquebec.ca/portals/598/t3_moore1989.pdf

Murphy, E. & Rodriguez-Manzanares, M. A. (2008). Using activity theory and its principle of contradictions to guide research in educational technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, *24*(4).

Mustapha, A., Mohammed, A., Egigogo, A. R., Kutiriko, A. A. & Dokoro, A. H. (2020). Factors affecting the utilization and adoption of technology in education. In *The role of technology in education*. IntechOpen.

Mutizwa, M. R., Ozdamli, F., & Karagozlu, D. (2023). Smart Learning Environments during Pandemic. *Trends in Higher Education*, *2*(1), 16-28.

Naamati-Schneider, L., & Alt, D. (2023). Online collaborative Padlet-mediated learning in health management studies. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1157621.

Napal Fraile, M., Peñalva-Vélez, A., & Mendióroz Lacambra, A. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, *8*(3), 104.

Nerona, G. G. (2019). Effect of collaborative learning strategies on student achivemement in various engineering courses. *International journal of engineering education*, 1(2), 114-121.

Nguyen, D., & Trang, N. (2023).The Effects of Using Peer Feedback through Padlet on EFL Students' Email Writing and Their Learning Motivation.*International Journal of Social Science And Human Research*. ٣٤٠٩ -٣٤٠٠ .(٦)٦.DOI: 10.47191/ijsshr/v6-i6-24, Impact factor- 6.686

Ogegbo, A. A., Akinrinola, F. Y., Adegoke, O., Ifekoya, K. & Namusoke, J. (2022). Assessment of Female University Students' Digital Competence: Potential Implications for Higher Education in Africa. *International Journal of Higher Education*, *11*(3), 98-109.

Pednekar, S., Harichandan, D. & Bankar, A. (2022).T.Y.B.Sc. (CS) Principles of Web Design & Web Technologies. Retrieved from: https://old.mu.ac.in/wp-content/uploads/2014/04/Rev-4_Web-Technologies-7skills.pdf

Peres, R., Muller, E. & Mahajan, V. (2010). Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions. *International journal of research in marketing*, *27*(2), 91-106.

Pernice, K. (2017).F-Shaped Pattern of Reading on the Web: Misunderstood, But Still Relevant (Even on Mobile).

Pernice, K.,Whitenton, K. &Nielsen, J. (2018). How People Read Online: The Eyetracking Evidence.Nielsen Norman Group, 48105 WARM SPRINGS BLVD., FREMONT CA 94539–7767 USA.

Phenwan, T. (2023).Enhancing nursing students' reflection through Padlet: an action research.13, 13-204. DOI: 10.12688/mep.19771.2

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.

Puspita, E. D. C., Fadhilawati, D., & Sutanti, N. (2023). Utilizing Padlet to Boost Student's Reading Skills of Recount Text in a Vocational High School. *Pioneer: Journal of Language and Literature*, *15*(1), 16-32.

Ramachandiran, C. R. & Mahmud, M. M. (2018). Padlet: A technology tool for the 21st century students skills assessment. *ICEAP 2019*, *1*(1), 101-107.

Ramadhani, A. S., Dewi, U., Syahnaz, M. & Kihwele, J. E. (2023). The Effectiveness of Using Padlet in Collaborative Writing Based on Students' Perceptions. *Child Education Journal*, *5*(1), 36-48.

Rashid, A. A., Yunus, M. M. & Wahi, W. (2019). Using Padlet for collaborative writing among ESL learners. *Creative Education*, *10*(3), 610-620.

Richtberg, S. & Girwidz, R. (2019, August). Learning physics with interactive videos–possibilities, perception, and challenges. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1287, No. 1, p. 012057). IOP Publishing.

Sabeima, M., & Myriam, L. (2022). Towards personalized adaptive learning in e-Learning recommender systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. (13)8.

Sadry, Z. (2023).The Use of Padlet as an Educational Technology Tool in EFL Classrooms. DOI:10.13140/RG.2.2.29052.82567

Saileela, K. & Kowsalya, M. (2021). Knowledge on Digital Skills and Usage of Social Sites among B. Ed. students. *The International journal of analytical and experimental modal analysis*, *13*(8), 1338-1349.

Sangeetha, C. & Saileela, K. (2021). Digital Skills and Digital Competencies of Higher Education Teachers. *Design Engineering*, (8), 9405-9419.

Saqr, M., Fors, U., & Tedre, M. (2018). How the study of online collaborative learning can guide teachers and predict students' performance in a medical course. *BMC medical education*, *18*, 1-14.

Sari, A. B. P. (2019). EFL peer feedback through the chatroom in Padlet. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Teaching*, *22*(1), 46-57.

Scager, K., Boonstra, J., Peeters, T., Vulperhorst, J., & Wiegant, F. (2016). Collaborative learning in higher education: Evoking positive interdependence. *CBE—Life Sciences Education*, *15*(4), ar69.

Schwarz, B., & Baker, M.(2017).*Dialogue, Argumentation and Education: History, Theory and Practice*. Cambridge University Press.

Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning theory for the digital age. Retrieved from: https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/

Siemens, G. (2005). Connectivism: Learning as network-creation**.** Retrieved from: http://www.elearnspace.org/Articles/networks.html

Skantz-Åberg, E., Lantz-Andersson, A., Lundin, M., & Williams, P. (2022). Teachers' professional digital competence: An overview of conceptualisations in the literature. *Cogent Education*, *9*(1), 2063224.

Shoecraft, K. (2023). Technology enhanced learning: Applying Padlet, VoiceThread and Microsoft teams in online university courses. *TESOL in Context*, *31*(2), 69-94.

Sholikhah, R. & Krisnawati, M. (2019, December). Effectiveness of the Use of Interactive Video Learning Media in Fashion Technology courses. In *1st Vocational Education International Conference (VEIC 2019)* (pp. 172-176). Atlantis Press.

Slavin, R. E. (2011). Instruction based on cooperative learning. *Handbook of research on learning and instruction*, 358-374.

Son, B. (2016). Innovative Collaborative Learning Strategies for Integrated Interactive E-Learning in the 21st Century. *International Association for Development of the Information Society*.

Šumak, B., Heričko, M. & Pušnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in human behavior*, *27*(6), 2067-2077.

Suparmi, S. (2022). Students' perception and acceptance of using Padlet as a digital tool for English writing skills. *Jurnal Pendidikan Humaniora*, *10*(2), 77-84.

Stevens, T. (2023). The perceptions and usage of the interactive video PlayPosit in a general Chemistry course. *Theses and Dissertations--Education Sciences*. 130. Retrieved from: https://uknowledge.uky.edu/edsc_etds/130

Syahrizal, T. & Rahayu, S. (2020). Padlet for English speaking activity: A case study of pros and cons on ICT. *Indonesian EFL Journal*, *6*(2), 149-156.

Sahyoni, S. & Sastri, L. (2023). Empowering Language Learning: Harnessing Padlet to Assist Non-English Department Students in English Learning. *SALEE: Study of Applied Linguistics and English Education*, *4*(2), 566-581.

Tang, L., Han, H., Tan, Z. & Jing, K. (2023). Centralized collaborative production scheduling with evaluation of a practical order-merging strategy. *International Journal of Production Research*, *61*(1), 282-301.

The University of Vermont. (2022). Padlet User Guide. Retrieved from: https://www.uvm.edu/it/kb/article/padlet/

The University of Melbourne. (2023). Padlet User Guide. Retrieved from: https://lms.unimelb.edu.au/staff/guides/padlet/getting-started-with-padlet

The University of Saskatchewan. (2022). Padlet Teaching Guide. LTE Toolkit. Retrieved from: https://teaching.usask.ca/learning-technology/tools/teaching-guides/padlet-guide.php

The University of South Florida. (2023). Digital Learning, USF Innovative Education. Retrieved from: https://www.usf.edu/innovative-education/documents/digital-learning-guides/padlet-instructor-guide.pdf

The University of Melbourne. (2024). Padlet layout options. Retrieved from: https://lms.unimelb.edu.au/staff/guides/padlet/padlet-layout-options

Tweissi, A. (2016). The effects of embedded questions strategy in video among graduate students at a Middle Eastern University. Ohio University.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.

Vukčević, N., Abramović, N., & Perović, N. (2021). Research of the level of digital competencies of students of the University "Adriatic" Bar. In *SHS web of conferences* (Vol. 111, p. 01008). EDP Sciences.

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.

Teo, T. (2011). Technology acceptance research in education. In *Technology acceptance in education* (pp. 1-5). Brill.

Varma, S., Adam, S., Anyau, E., Jah, N., Binti A., Ghani, M. , & Rahmat,N. (2023).A Study of social constructivism in online learning. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 13(4). DOI:1559-1577. DOI:10.6007/IJARBSS/v13-i4/16820.

Wahyuddin, Ernawati, Satriani, S. & Nursakiah. (2022). The Application of Collaborative Learning Model to Improve Student's 4Cs Skills. Anatolian Journal of Education, 7(1), 93-102.

Wahyuni, S. (2023).The effectiveness of Padlet as an instructional media to improve students' performance in writing descriptive text .*RETAIN* (Research on English Language Teaching in Indonesia. 11(2).30-37.

Walley, C. (2023).Padlet Layouts. Stockton University Retrieved from: https://stockton.edu/ctld/documents/padlet-resources/.pdf

Wu, Y. (2023).Explore the effectiveness factors and improvement strategies of collaborative learning. Explore the effectiveness factors and improvement strategies of collaborative learning. *Proceedings of the International Conference on Global Politics and Socio-Humanities*. DOI: 10.54254/2753-7048/21/20230168

Yazon, A., Ang-Manaig, K., Buama, C., & Tesoro, J. (2019). Digital literacy, digital competence and research productivity of educators. *Universal Journal of Educational Research, 7*(8), 1734-1743.

Zaineldeen, S., Hongbo, L., Koffi, A. L. & Hassan, B. M. A. (2020). Technology acceptance model'concepts, contribution, limitation, and adoption in education. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(11), 5061-5071.

Zhao, Y., Sánchez Gómez, M. C., Pinto Llorente, A. M., & Zhao, L. (2021). Digital competence in higher education: Students' perception and personal factors. *Sustainability*, *13*(21), 12184.

Zheng, K., &Huang, R. (2021). Analyzing interaction by an lls- Map Based Method in Face-to-Face Collaborative Learning: An Empirical Study. *Educational Technology*.